

(19)



(11)

EP 2 261 112 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
B63G 8/40 ^(2006.01) **B63G 8/28** ^(2006.01)
B63C 9/28 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10006003.7**

(22) Anmeldetag: **10.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **11.06.2009 DE 102009025111**

(71) Anmelder: **Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH
24143 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Panoch, Axel**
24582 Bordesholm (DE)
• **Stoltenberg, Burkhard**
24248 Mönkeberg (DE)

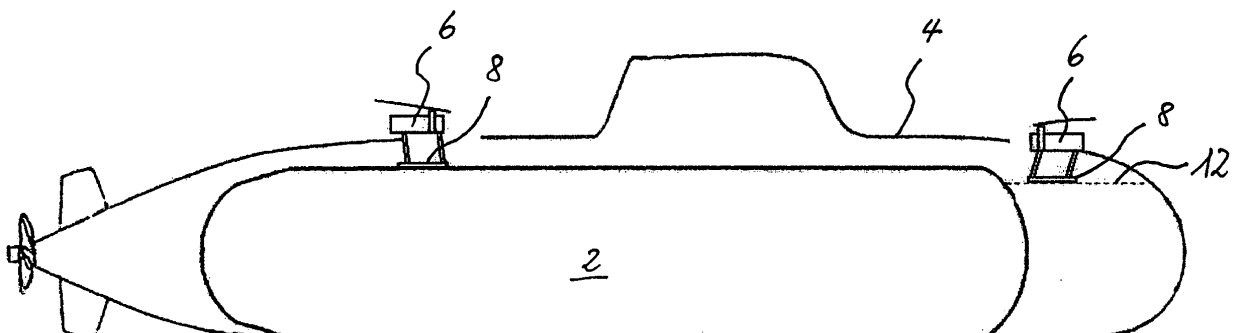
(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Patentanwälte Vollmann & Hemmer
Bei der Lohmühle 23
23554 Lübeck (DE)

(54) Unterseeboot mit Geräteträger

(57) Ein Unterseeboot ist mit mindestens einem Geräteträger (16) ausgestattet, der in dem Raum zwischen dem Druckkörper (2) und der Außenhaut (4) des Unterseeboots gelagert ist. Mit dem Geräteträger (16) ist ein Gerät von einer Lagerungsposition zwischen dem Druck-

körper (2) und der Außenhaut (4) in eine Betriebsposition außerhalb der Außenhaut (4) des Unterseeboots bewegbar. Der Geräteträger (6) ist zumindest zweiteilig ausgebildet und weist einen Trägerteil (10) auf, der lösbar an einem bootsseitig festgelegten Fundamentteil (8) befestigt ist.

Fig. 2



EP 2 261 112 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Unterseeboot mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Insbesondere bei militärisch genutzten Unterseebooten ist es üblich, Geräte, die außerhalb des Druckkörpers dieser Unterseeboote eingesetzt werden, in einem Raum zwischen dem Druckkörper und einer den Druckkörper außenseitig umgebenden Außenhaut zu lagern. Ein solcher Raum kann beispielsweise unterhalb des begehbaren Ober-

[0003] So ist es aus DE 10 2006 061 138 B3 und DE 10 2007 005 460 B3 bekannt, dort Vorrichtungen zum Ausbringen von kabelgebundenen Kommunikationsbojen anzuordnen, wobei die Vorrichtungen beim Ausbringen der Kommunikationsboje zunächst mit der Kommunikationsboje in einer Stellung außerhalb der Außenhaut des Unterseeboots bewegt werden müssen.

[0004] Aus DE 10 2006 011 865 B3 ist eine Vorrichtung bekannt, mit der ein Unterseeboot-Rettungsgerät aus dem Unterseeboot ausgebracht werden kann. Auch diese Vorrichtung ist in dem Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut unterhalb des Oberdecks des Unterseeboots angeordnet und dient dazu, das Unterseeboot-Rettungsgerät zunächst in eine Position außerhalb der Außenhaut zu bewegen und das Unterseeboot-Rettungsgerät darauffolgend freizugeben, damit dieses an die Wasseroberfläche schwimmen kann.

[0005] Aufgrund des geringen Platzangebots in dem Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut und infolge der damit verbundenen vergleichsweise schlechten Zugänglichkeit dort, erweisen sich Wartungs- und Reparaturarbeiten an den oben angeführten Vorrichtungen als äußerst schwierig. Dies gilt auch für den Wechsel der in diesen Vorrichtungen gelagerten Geräte.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Unterseeboot mit mindestens einem im Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut gelagerten Geräteträger zu schaffen, bei dem die oben beschriebenen Schwierigkeiten zumindest deutlich vermindert und bestenfalls gar nicht auftreten.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Unterseeboot mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Unterseeboots ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung. Hierbei können gemäß der Erfindung die in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale jeweils für sich aber auch in Kombination die erfindungsgemäße Lösung gemäß Anspruch 1 weiter ausgestalten.

[0008] Das erfindungsgemäße Unterseeboot weist mindestens einen Geräteträger auf, der im Raum zwischen Druckkörper und Außenhaut des Unterseeboots gelagert ist und mit dem ein Gerät von einer Lagerungsposition zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut in eine Betriebsposition außerhalb der Außenhaut bewegbar ist. Dieser Geräteträger kann zur Lagerung von solchen Geräten dienen, die von dem Unterseeboot abgelassen werden, wie z. B. Kommunikationsbojen, Unterseeboot-Rettungsgeräte und dergleichen oder er kann Geräte tragen, die an dem Geräteträger fest installiert sind.

[0009] Dabei ist gemäß der Erfindung der Geräteträger mindestens zweiteilig mit einem Trägerteil und einem Fundamentteil ausgebildet. Der Fundamentteil ist bootsseitig festgelegt und der Trägerteil an dem Fundamentteil lösbar befestigt. D. h., der Trägerteil des Geräteträgers kann von dem in dem Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut angeordneten Fundamentteil getrennt werden und anschließend gegebenenfalls mit einem darin oder darauf gelagerten Gerät aus dem Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut entfernt werden.

[0010] Dies hat den Vorteil, dass der Raum, der durch den Trägerteil und das darin bzw. daran gelagerte Gerät beansprucht wird, auch für andere Zwecke genutzt werden kann, wenn der Trägerteil entfernt ist.

[0011] Aufgrund der einfachen Lösbarkeit des Trägerteils von dem Fundamentteil können an dem Trägerteil und/oder an einem auf dem Trägerteil gelagerten Gerät auszuführende Arbeiten an einem Ort vorgenommen werden, der besser zugänglich ist, als der Raum zwischen Druckkörper und Außenhaut. Prinzipiell ist es nicht mehr erforderlich, diese Arbeiten auf dem Unterseeboot vorzunehmen. Stattdessen kann der Trägerteil beispielsweise auf ein Überwasserbelegschiff des Unterseeboots oder an Land z. B. in eine Werkstatt gebracht werden, wo diese Arbeiten dann ausgeführt werden können. Darüber hinaus macht es die lösbare Verbindung von Trägerteil und Fundamentteil auch möglich, an dem Fundamentteil, der vorzugsweise schockgedämpft am Druckkörper des Unterseeboots befestigt ist, einen dort befestigten Trägerteil gegen einen Trägerteil für ein anderes Gerät auszutauschen und das Unterseeboot so in einfacher und schneller Weise an andere Einsatzbedingungen und/oder Aufgabenstellungen anzupassen.

[0012] Der Trägerteil weist vorteilhaft im Wesentlichen alle mechanischen bewegbar ausgebildeten Bestandteile des Geräteträgers sowie die zur Lagerung des Geräts erforderlichen Mittel auf, während auf dem Fundamentteil vorteilhafterweise elektrische oder hydraulische Antriebsmittel zum Bewegen des Geräteträgers angeordnet sind. Wenn die zum Bewegen des Trägerteils vorgesehenen elektrischen und/oder hydraulischen Antriebsmittel des Geräteträgers fundamenteilseitig angeordnet sind, ist eine Trennung von elektrischen oder hydraulischen Verbindungen beim Entfernen des Trägerteils nicht erforderlich.

[0013] Es ist zweckmäßig, den Geräteträger in einem solchen Bereich zwischen Druckkörper und der Außenhaut anzuordnen, der bei einem aufgetauchten Unterseeboot oberhalb der Wasseroberfläche liegt. So kann der Geräteträger in einem Bereich angeordnet sein, in dem die Außenhaut ein begehbare Oberdeck des Unterseeboots bildet. Unterhalb

dieses Oberdecks ist die genaue Position des Geräteträgers grundsätzlich beliebig, wobei sie davon abhängen wird, wo zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut genügend Raum für den Geräteträger zur Verfügung steht. Bevorzugt ist vorgesehen, den Fundamentteil des Geräteträgers oberdeckseitig des Unterseeboots neben einem dort vorgesehenen Torpedoübernahmeluk in einem Bereich anzuordnen, der auch als Freiraum für zumindest einen Teil einer Torpedoübernahmebühne dient.

[0014] Die Torpedoübernahmebühne ist eine Vorrichtung, mit der Torpedos über das Torpedoübernahmeluk, das unterhalb des Oberdecks an dem Druckkörper ausgebildet ist, in den Torpedoraum im Bugbereich des Unterseeboots heruntergelassen werden. Zum Beladen des Unterseeboots mit Torpedos wird diese Torpedoübernahmebühne bugseitig des Turms mittels einer Krans auf dem Oberdeck des Unterseeboots aufgestellt und nach Ende der Beladung des Unterseeboots mit dem Kran wieder entfernt. Bei den bislang üblichen Geräteträgern war es nicht möglich, einen solchen Träger an dem Aufstellort der Torpedoübernahmebühne anzuordnen, so dass dieser Aufstellort der Torpedoübernahmebühne bislang bei Einsatz des Unterseeboots einen nicht nutzbaren Raum darstellte. Die erfindungsgemäße Lösung, einen Geräteträger zweiteilig mit einem von einem bootsseitigen Fundamentteil entnehmbaren Trägerteil auszugestalten, macht es nun möglich, diesen Bereich als Aufstellort für den Geräteträger zu nutzen, da der Trägerteil des Geräteträgers vor dem Einsatz der Torpedoübernahmebühne von dem Fundamentteil entfernt werden kann, um so Platz für die Torpedoübernahmebühne frei zu machen, und nach dem Einsatz dieser Bühne wieder auf dem Fundamentteil aufgestellt werden kann, wobei hierzu vorteilhafterweise der zum Aufstellen und Entfernen der Torpedoübernahmebühne ohnehin erforderliche Kran verwendet werden kann.

[0015] Zweckmäßigerweise ist der Trägerteil des Geräteträgers derart ausgebildet, dass ein darauf gelagertes Gerät von einer Lagerungsposition zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut in eine Betriebsposition außerhalb der Außenhaut und umgekehrt bewegt werden kann. Der Positionswechsel des Gerätes kann hierbei in einer Linear- oder Schwenkbewegung erfolgen, wobei eine Schwenkbewegung bevorzugt wird. Hierzu kann der Trägerteil vorteilhaft ein schwenkbares Hubgestell aufweisen, das mit einem fundamentseitig angeordneten Linearantrieb bewegungsgekoppelt ist.

[0016] Demgemäß ist das Hubgestell vorzugsweise schwenkbar direkt oder bevorzugt mittelbar auf dem Fundamentteil gelagert, wobei ein an dem Fundamentteil angeordneter Linearantrieb an dem Hubgestell beabstandet von dessen Schwenkachse angreift und das auf dem Hubgestell angeordnete Gerät auf diese Weise je nach Bewegungsrichtung des Linearantriebs in seine Betriebsposition oder in seine Lagerungsposition verschwenkt.

[0017] Bevorzugt bildet ein Hydraulikzylinder den Linearantrieb. Besonders vorteilhaft kann dieser Hydraulikzylinder als ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder ausgebildet sein, mit dem einerseits die erforderliche Hebekraft zum Ausschwenken des Hubgestells in die Betriebsposition des Gerätes außerhalb der Außenhaut und andererseits auch eine dem entgegengerichtete Kraft zum Zurückschwenken des Hubgestells erzeugt werden kann.

[0018] In vorteilhafter Weiterbildung kann das Hubgestell zumindest zwei voneinander beabstandete Schwenkarme aufweisen, die Teil einer Parallelogramm-Mechanik bilden. Dementsprechend weist das Hubgestell mindestens zwei Schwenkarme auf, deren Schwenkachsen voneinander beabstandet sind. So können an dem Fundamentteil direkt oder vorzugsweise mittelbar zumindest zwei gleich lange Schwenkarme des Hubgestells in einer gemeinsamen Richtung schwenkbar angelenkt sein, wobei die von diesen Anlenkpunkten beabstandeten Enden der Schwenkarme wiederum an einer Aufnahme zur Lagerung des von dem Geräteträger zu tragenden Gerätes angelenkt sind. Diese Ausgestaltung des Hubgestells bewirkt, dass sich die Neigung der Aufnahme für das Gerät und damit einhergehend die Neigung des Gerätes gegenüber dem Fundamentteil während des Verschwenkens des Hubgestells nicht ändert.

[0019] Besonders vorteilhaft bildet der Geräteträger eine Vorrichtung zum Aussetzen und Aufnehmen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs oder ist Teil einer solchen. Das erfindungsgemäße Unterseeboot kann demnach eine Vorrichtung zum Aussetzen und Aufnehmen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs aufweisen, die in dem Raum zwischen dem Druckkörper und der den Druckkörper umgebenden Außenhaut angeordnet ist. Mit der Vorrichtung kann das Unterwasserfahrzeug in dem Raum zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut vor einer direkten Anströmung geschützt gelagert werden und bei Bedarf in eine Position außerhalb der Außenhaut verfahren werden, wo das Unterwasserfahrzeug die Vorrichtung verlassen kann und anschließend wieder an der Vorrichtung andocken kann.

[0020] Auf dem Hubgestell des Trägerteils kann vorteilhaft eine Art Gehäuse angeordnet sein, das zur Aufnahme des auf dem Geräteträger gelagerten Gerätes dient. Bildet der Geräteträger eine Vorrichtung zum Aussetzen und Aufnehmen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs oder ist Teil einer solchen, bildet das Gehäuse vorteilhafterweise eine Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung für das Unterwasserfahrzeug. Die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung kann zweckmäßigerweise derart ausgebildet sein, dass das Unterwasserfahrzeug ohne äußere Hilfsmittel aus ihr herausfahren kann und anschließend wieder in sie hineinfahren kann. Im Übrigen ist die Einrichtung zur Lagerung des Unterwasserfahrzeugs ausgestaltet.

[0021] Besonders vorteilhaft kann das Gehäuse an dem Hubgestell lösbar befestigt sein. So kann das Gehäuse in einfacher Weise alleine oder zusammen mit einem darin gelagerten Gerät von dem Geräteträger entfernt werden. Anschließend kann die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung zum geschützten Transport und als Aufbewahrungsbehälter für das Gerät auch außerhalb des Unterseeboots dienen.

[0022] Bevorzugt weist ein die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung bildendes Gehäuse eine Öffnung auf, die eine Ein- und Ausfahröffnung für das Unterwasserfahrzeug bildet. Um das Ein- und Ausfahren des Unterwasserfahrzeugs in bzw. aus der Einrichtung zu erleichtern, sind vorzugsweise die an die Öffnung angrenzenden Randbereiche des Gehäuses zur Vergrößerung des Öffnungsquerschnitts der Öffnung verschwenkbar ausgebildet. In diesem Zusammenhang kann z. B. vorgesehen sein, die die Ein- und Ausfahröffnung begrenzenden Randbereiche der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung derart nach außen schwenkbar auszugestalten, dass diese Bereiche einen Ein- bzw. Ausfahrkanal für das Unterwasserfahrzeug bilden, dessen Innenquerschnitt sich nach außen trichterförmig erweitert.

[0023] Das Einfahren des Unterwasserfahrzeugs in die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung in eine derartige Lagerungsposition kann erleichtert werden, wenn, wie es eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung vorsieht, an den Innenseiten der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung ausgehend von der Ein- und Ausfahröffnung federgelagerte Führungselemente zum Führen des Unterwasserfahrzeugs vorgesehen sind. So können in der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung beispielsweise in Fahrtrichtung des Unterwasserfahrzeugs ausgerichtete Führungsschienen angeordnet sein. Um eine Beschädigung eines in die Einrichtung einfahrenden Unterwasserfahrzeugs zu verhindern, können diese Führungsschienen auf Federelementen quer zur Fahrtrichtung des Unterwasserfahrzeugs nachgebend gelagert sein.

[0024] Dort, wo der Geräteträger zwischen dem Druckkörper und der Außenhaut des erfindungsgemäßen Unterseeboots ausfahrbar gelagert ist, weist die Außenhaut typischerweise eine Öffnung auf. Diese Öffnung ist dann, wenn sich der Geräteträger in seiner Lagerungsposition vollständig innerhalb der von der Außenhaut gebildeten Außenkontur des Unterseeboots befindet, zu verschließen, da die Öffnung ansonsten eine Signaturquelle darstellen würde und auch die hydrodynamischen Eigenschaften des Unterseeboots negativ beeinflussen würde. Aus diesem Grund kann der Geräteträger vorteilhaft ein Verkleidungsteil aufweisen, das in der Lagerungsposition des Geräteträgers einen Teil der Außenhaut des Unterseeboots bildet. Dieses Verkleidungsteil ist zweckmäßigerweise korrespondierend zu der Form der an der Außenhaut ausgebildeten Öffnung ausgebildet und so an dem Geräteträger angeordnet, dass seine Außenseite in der Lagerungsposition des Geräteträgers mit der Außenseite der Außenhaut bündig abschließt. Hierbei kann weiter vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Verkleidungsteil an dem Hubgestell des Geräteträgers schwenkbar angeordnet ist und z. B. so verschwenkt werden kann, dass es in der Lagerungsposition des Geräteträgers mit der Wandung der Außenhaut des Unterseeboots fluchtet und in der Betriebsposition des Geräteträgers den Einsatz eines dann außerhalb des Unterseeboots angeordneten Gerätes nicht behindert. Bevorzugt ist das Verkleidungsteil mit dem Hubgestell bewegungsgekoppelt, so dass eine Schwenkbewegung der Schwenkarme des Hubgestells auch eine Schwenkbewegung des Verkleidungsteils bewirkt.

[0025] Bevorzugt ist an dem druckkörperseitig angeordneten Fundamentteil des Geräteträgers ein Teil einer Steckverbindung einer Datenaustausch- und/oder Energieversorgungsleitung angeordnet. Dieser Teil der Steckverbindung kann mit einem korrespondierenden Steckverbindungsteil eines auf dem Geräteträger gelagerten Geräts gekoppelt werden, so dass dieses Gerät mit Energie versorgt werden kann bzw. ein Datenaustausch mit diesem Gerät vorgenommen werden kann. So kann z.B. an dem Fundamentteil ein Stecker angeordnet sein, der in eine an dem Gerät vorgesehene Buchse eingreift. Handelt es sich bei dem Geräteträger um eine Vorrichtung zum Aussetzen und Aufnehmen eines Unterwasserfahrzeugs, kann vorteilhaft vorgesehen sein, den fundamentseitigen Steckverbindungsteil derart an dem Fundamentteil anzuordnen, dass er in der Lagerungsposition der Vorrichtung mit einem korrespondierenden Steckverbindungsteil des in der Vorrichtung gelagerten Unterwasserfahrzeugs gekoppelt ist und durch Aufschwenken des Hubgestells der Vorrichtung von dem Steckverbindungsteil des Unterwasserfahrzeugs selbstständig entkoppelt wird.

[0026] Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 In vereinfachter schematischer Darstellung ein Unterseeboot mit zwei in einer Lagerungsposition befindlichen Geräteträgern im Raum zwischen Druckkörper und Außenhaut,

Fig. 2 das Unterseeboot nach Fig. 1 mit den Geräteträgern in einer Betriebsposition,

Fig. 3 in schematischer perspektivischer Darstellung eine Vorrichtung zum Aussetzen und Aufnehmen eines Unterwasserfahrzeugs im Lagerungszustand,

Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 3 in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 5 die Vorrichtung nach Fig. 3 im Betriebszustand und

Fig. 6 die Vorrichtung nach Fig. 5 in einer Explosionsdarstellung.

[0027] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Unterseeboot weist einen Druckkörper 2 auf, der teilweise von einer Außenhaut 4 umgeben ist, die eine hydrodynamische Verkleidung des Druckkörpers 2 bildet. Oberhalb der Oberseite

des Druckkörpers 2 bildet die Außenhaut 4 ein begehbare Oberdeck des Unterseeboots. Unterhalb dieses Oberdecks ist in dem Raum zwischen dem Druckkörper 2 und der Außenhaut 4 ein Geräteträger 6 in Form einer Vorrichtung 6 zum Aussetzen und Aufnehmen eines in der Zeichnung nicht dargestellten unbemannten Unterwasserfahrzeugs angeordnet. Die Vorrichtung 6 zum Aussetzen und Aufnehmen des unbemannten Unterwasserfahrzeugs kann grundsätzlich an beliebiger Stelle unterhalb des Oberdecks angeordnet sein, wo genügend Freiraum hierfür besteht. Um dies zu verdeutlichen sind in den Fig. 1 und 2 jeweils zwei Vorrichtungen 6 dargestellt, von denen eine Vorrichtung 6 im Bereich des Bugs und eine Vorrichtung 6 in einem Bereich zwischen Turm und Heck des Unterseeboots angeordnet ist. Die Vorrichtung 6 dient dazu, ein darin gelagertes unbemanntes Unterwasserfahrzeug in einer Lagerungsposition zwischen dem Druckkörper 2 und der Außenhaut 4 des Unterseeboots zu lagern (Fig. 1) und dieses Unterwasserfahrzeug in einer Betriebsposition außerhalb der Außenhaut 4 des Unterseeboots ausbringen und wieder einholen zu können (Fig. 2).

[0028] Die Vorrichtung 6 ist zweiteilig ausgebildet und weist einen Fundamentteil 8 auf, an dem ein Trägerteil 10 lösbar befestigt ist. Bei der in den Fig. 1 und 2 zwischen dem Turm und dem Heck des Unterseeboots dargestellten Vorrichtung 6 ist der Fundamentteil 8 direkt auf dem Druckkörper 2 angeordnet und fest mit dem Druckkörper 2 verbunden, wobei er schockgedämpft auf den an dem Fundamentteil 8 vorgesehenen Dämpfungselementen 13 gelagert ist. Bei der im Bereich des Bugs angeordneten Vorrichtung 6 in den Fig. 1 und 2 ist der Fundamentteil 8 auf einer in unterbrochener Linie angedeuteten Stützstruktur 12 befestigt, die sich an den Druckkörper 2 anschließt und fest mit diesem verbunden ist und beim Beladen des Unterseeboots mit Torpedos eine dann dort aufgestellte Torpedoübernahmebühne trägt.

[0029] Wie insbesondere den Fig. 4 und 6 zu entnehmen ist, ist der Trägerteil 10 modular aufgebaut und weist ein Hubgestell 14, eine Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 für das Unterwasserfahrzeug sowie ein Verkleidungsteil 18 auf.

[0030] Das Hubgestell 14 ist lösbar an dem Fundamentteil 8 befestigt, so dass der gesamte Trägerteil 10 nach dem Lösen der Befestigung zwischen dem Fundamentteil 8 und dem Hubgestell 14 von dem Fundamentteil 8 bzw. von dem Unterseeboot entfernt werden kann. Das Hubgestell 14 weist eine Basisplatte 20 auf, die zur Auflage auf dem Fundamentteil 8 vorgesehen ist. Die Basisplatte 20 hat eine rechteckige Form, wobei an der Basisplatte 20 mittig ein Steg 22 in Längsrichtung der Basisplatte 20 auskragt.

[0031] An der in Einbaulage des Hubgestells 14 auf dem Fundamentteil 8 von dem Fundamentteil 8 abgewandten Seite der Basisplatte 20 ist eine

[0032] Lagereinheit 24 angeordnet, an der zwei Schwenkarme 26 parallel zueinander schwenkbar gelagert sind, wobei jeweils ein Schwenkarm 26 außenseitig an der Längsseite der Basisplatte 20 angelenkt ist. An dem an der Basisplatte 20 ausgebildeten Steg 22 sind zwei Flachprofilteile 28 voneinander beabstandet parallel zueinander und parallel zur Längsrichtung des Stegs 22 ausgerichtet angeordnet. Im Bereich eines von der Basisplatte 20 abgewandten Endes der Flachprofilteile 28 ist ein weiterer Schwenkarm 30 zwischen den beiden Flachprofilteilen 28 schwenkbar angelenkt. Der Schwenkarm 30 weist die gleiche wirksame Länge wie die beiden Schwenkarme 26 auf, wobei die Schwenkarme 26 und 30 in zueinander parallelen Ebenen schwenkbar sind. An den von der Basisplatte 20 abgewandten Enden der Schwenkarme 26 und 30 ist eine Aufnahmeplatte 32 angelenkt. Die Aufnahmeplatte 32 dient zur Aufnahme der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16, die an der Aufnahmeplatte 32 lösbar befestigt ist.

[0033] In dem Bereich, in dem die Schwenkarme 26 an der Aufnahmeplatte 32 angelenkt sind, erstrecken sich an den beiden Längsseiten der Aufnahmeplatte 32 jeweils eine Stütze 34 normal zu der Aufnahmeplatte 32 in eine in Einbaulage des Trägerteils 10 auf dem Fundamentteil 8 von dem Fundamentteil 8 abgewandte Richtung. An den von der Aufnahmeplatte 32 abgewandten Endabschnitten der Stützen 34 ist das Verkleidungsteil 18 schwenkbar angelenkt.

[0034] Die auf der Aufnahmeplatte 32 gelagerte Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 bildet einen Behälter zur Aufnahme des unbemannten Unterwasserfahrzeugs. Die Wände der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16, die ein darin befindliches Unterwasserfahrzeug umgeben, sind nicht geschlossen ausgebildet, sondern weisen eine offene fachwerkartige Struktur auf. An der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 ist eine Öffnung 36 ausgebildet, durch die das Unterwasserfahrzeug aus der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 heraus und in die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 hineinfahren kann. Um insbesondere das Einfahren eines Unterwasserfahrzeugs in die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 zu erleichtern, sind die die Öffnung 36 begrenzenden Randabschnitte 38, 38', 38" und 38"', die über die Aufnahmeplatte 32 hinausragen, nach außen schwenkbar ausgebildet, so dass der Öffnungsquerschnitt der Öffnung 36 beim Ein- und Ausfahren des Unterwasserfahrzeugs in bzw. aus der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16, wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt, trichterförmig erweiterbar ist.

[0035] An den Innenseiten der Randabschnitte 38, 38', 38" und 38"' sind, ebenso wie in dem übrigen Innenraum der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 eine Vielzahl in Längsrichtung der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 bzw. in Verfahrrichtung des Unterwasserfahrzeugs ausgerichteter Führungsleisten 40 angeordnet, die das Einfahren des Unterwasserfahrzeugs in eine in der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 vorgesehene Lagerungsposition erleichtern.

[0036] Zum Verschwenken der Schwenkarme 26 und 30, die zusammen eine Parallelogramm-Mechanik bilden, ist ein Hydraulikzylinder 42 vorgesehen, der an dem Fundamentteil 8 angelenkt ist und an einem an dem Schwenkarm 30 quer zu dessen Längsausrichtung auskragenden Zapfen 44 angreift. An dem Fundamentteil 8 ist des Weiteren ein Stecker 46 vorgesehen. Der Stecker 46 dient zum Datenaustausch mit dem in der Vorrichtung 6 zum Aussetzen und

Aufnehmen des unter Wasser gelagerten Unterwasserfahrzeugs und zu dessen Versorgung mit elektrischer Energie. Der Stecker 46 ist so an dem Fundamentteil 8 angeordnet, dass er in dem in Fig. 3 dargestellten Lagerungszustand der Vorrichtung 6 in eine Steckerbuchse des in der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 gelagerten Unterwasserfahrzeugs eingreift.

[0037] Die Funktionsweise der Vorrichtung 6 zum Aussetzen und Aufnehmen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs ist wie folgt:

Zunächst befindet sich die Vorrichtung 6 in dem in Fig. 3 dargestellten Lagerungszustand in einem Raum zwischen dem Druckkörper 2 und der Außenhaut 4 des Unterseeboots, wie in Fig. 1 dargestellt. In diesem Zustand bildet das Verkleidungsteil 18, das auf der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 aufliegt, einen Teil der Außenhaut 4 des Unterseeboots. Um das in der Vorrichtung 6 gelagerte Unterwasserfahrzeug aus dem Unterseeboot auszulassen, wird der Hydraulikzylinder 42 ausgefahren, woraufhin die Schwenkarme 26 und 30 aufschwenken, bis sie im Wesentlichen senkrecht zu dem Fundamentteil 8 ausgerichtet sind (Fig. 5). Die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 befindet sich nun, wie in Fig. 2 dargestellt, außerhalb der Außenhautkontur des Unterseeboots. Während des Verschwenkens der Schwenkarme 26 und 30 löst sich der fundamentsseitig angeordnete Stecker 46 aus der an dem Unterwasserfahrzeug korrespondierend ausgebildeten Steckerbuchse.

[0038] Die die Öffnung der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 begrenzenden schwenkbaren Randabschnitte 38, 38', 38", 38''' sind so mit den Schwenkarmen 26 und 30 bewegungsgekoppelt, dass sie beim Verschwenken der Schwenkarme 26 und 30 in die in Fig. 5 dargestellte Stellung in die den Öffnungsquerschnitt der Öffnung 36 erweiternde Stellung schwenken. Gleichzeitig wird auch das Verkleidungsteil 18 durch eine entsprechende Bewegungskopplung mit den Schwenkarmen 26 und 30 von der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 weggeschwenkt. Das in der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 gelagerte Unterwasserfahrzeug kann nun aus der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 hinaus fahren.

[0039] Nachdem das Unterwasserfahrzeug wieder in die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 eingefahren ist, wird der Hydraulikzylinder 42 eingefahren, wodurch die Vorrichtung 6 wieder in ihren Lagerungszustand verschwenkt wird, wobei auch die Randabschnitte 38, 38', 38" und 38''' in eine den Querschnitt der Öffnung 36 verringernde Stellung verschwenkt werden und das Verkleidungsteil 18 wieder in eine auf der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung 16 aufliegende Stellung verschwenkt wird.

Bezugszeichen

[0040]

2	Druckkörper
4	Außenhaut
6	Geräteträger, Vorrichtung
8	Fundamentteil
10	Trägerteil
12	Stützstruktur
13	Dämpfungselement
14	Hubgestell
16	Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung
18	Verkleidungsteil
20	Basisplatte
22	Steg
24	Lagereinheit
26	Schwenkarm
28	Flachprofilteil
30	Schwenkarm
32	Aufnahmeplatte
34	Stütze
36	Öffnung
38, 38', 38", 38'''	Randabschnitt
40	Führungsleiste
42	Hydraulikzylinder
44	Zapfen
46	Stecker

Patentansprüche

- 5 1. Unterseeboot mit mindestens einem Geräteträger (16), der im Raum zwischen Druckkörper (2) und Außenhaut (4) des Unterseeboots gelagert ist und mit dem ein Gerät von einer Lagerungsposition zwischen dem Druckkörper (2) und der Außenhaut (4) in eine Betriebsposition außerhalb der Außenhaut (4) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geräteträger (6) zumindest zweiteilig ausgebildet ist und einen Trägerteil (10) sowie einen Fundamentteil (8) aufweist, wobei der Trägerteil (10) lösbar an dem bootsseitig festgelegten Fundamentteil (8) befestigt ist.
- 10 2. Unterseeboot nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentteil (8) oberdeckseitig des Unterseeboots neben einem dort ausgebildeten Torpedoübernahmehaken in einem Bereich angeordnet ist, welcher auch als Freiraum zur Aufnahme zumindest eines Teils einer Torpedoübernahmebühne dient.
- 15 3. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerteil (10) ein schwenkbares Hubgestell (14) aufweist, welches mit einem fundamentseitig angeordneten Linearantrieb bewegungsgekoppelt ist.
- 20 4. Unterseeboot nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hydraulikzylinder (42) den Linearantrieb bildet.
- 5 5. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hubgestell (14) zumindest zwei voneinander beabstandete Schwenkarme (26, 30) aufweist, die eine Parallelogramm-Mechanik bilden.
- 25 6. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geräteträger (6) eine Vorrichtung (6) zum Aussetzen und Aufnehmen eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs bildet.
- 30 7. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Hubgestell (14) ein Gehäuse angeordnet ist, das zur Aufnahme eines auf dem Geräteträger (6) zu lagernden Geräts vorgesehen ist.
8. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung (16) für ein Unterwasserfahrzeug bildet.
- 35 9. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gehäuse an dem Hubgestell (14) lösbar befestigt ist.
- 40 10. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung (16) bildende Gehäuse eine Öffnung (36) aufweist, wobei die an die Öffnung (36) angrenzende Randbereiche des Gehäuses zur Vergrößerung des Öffnungsquerschnitts verschwenkbar ausgebildet sind.
- 45 11. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Innenseiten der Aussetz- und Aufnahmeeinrichtung (16) ausgehend von der Ein- und Ausfahröffnung (36) vorzugsweise federgelagerte Führungselemente zum Führen des Unterwasserfahrzeugs vorgesehen sind.
- 50 12. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geräteträger (6) ein Verkleidungsteil (18) aufweist, das in der Lagerungsposition des Geräteträgers (6) einen Teil der Außenhaut (4) des Unterseeboots bildet.
- 55 13. Unterseeboot nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verkleidungsteil (18) an dem Hubgestell (14) schwenkbar angeordnet ist.
14. Unterseeboot nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Fundamentteil (8) ein Steckverbindungsteil (44) einer Datenaustausch- und/oder Energieversorgungsleitung derart angeordnet ist, dass es in der Lagerungsposition der Vorrichtung (6) zum Aussetzen und Aufnehmen eines Unterwasserfahrzeugs mit einem korrespondierenden Steckverbindungsteil des Unterwasserfahrzeugs gekoppelt ist und durch Aufschwenken des Hubgestells (14) der Vorrichtung (6) von dem Steckverbindungsteil des Unterwasserfahrzeugs entkoppelbar ist.

Fig. 1

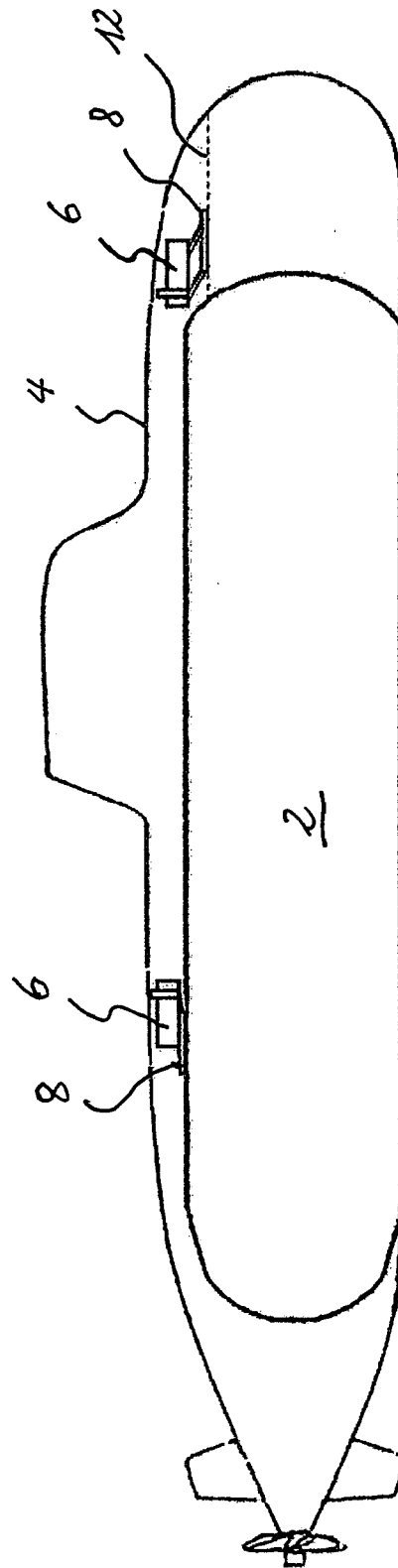
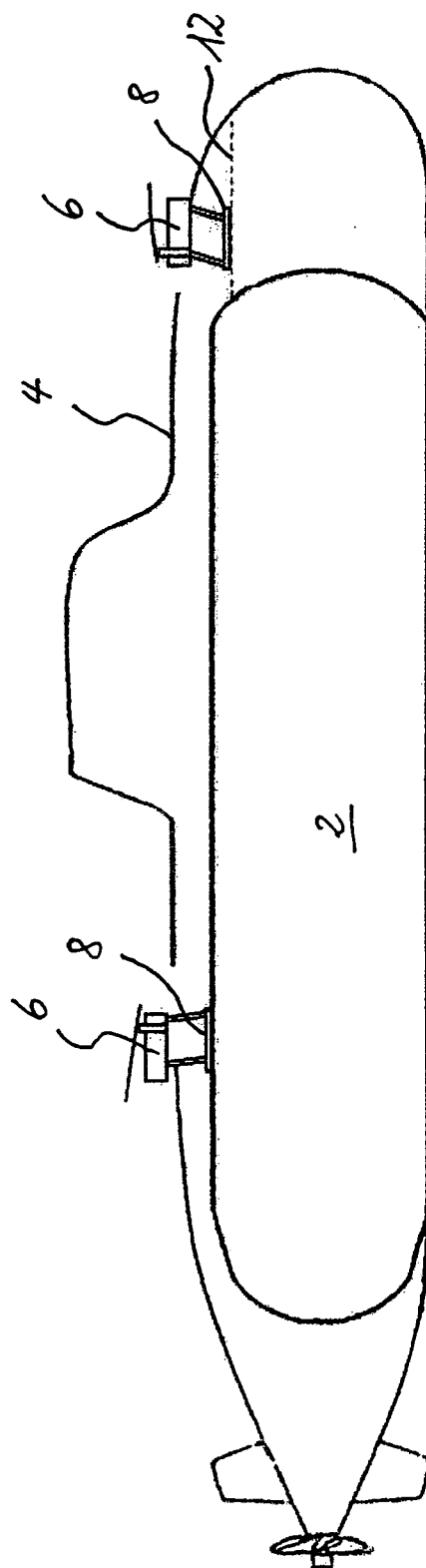


Fig. 2



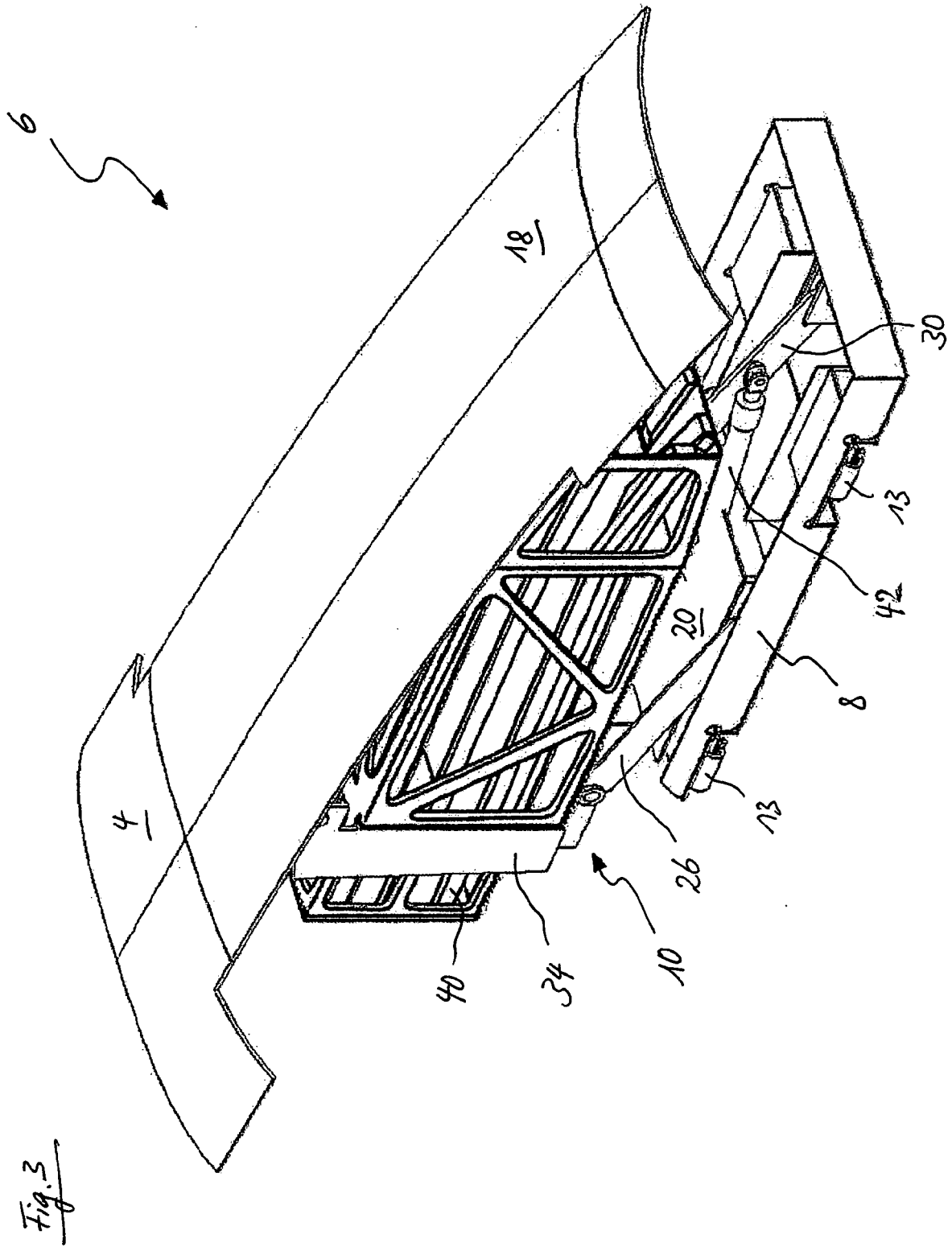
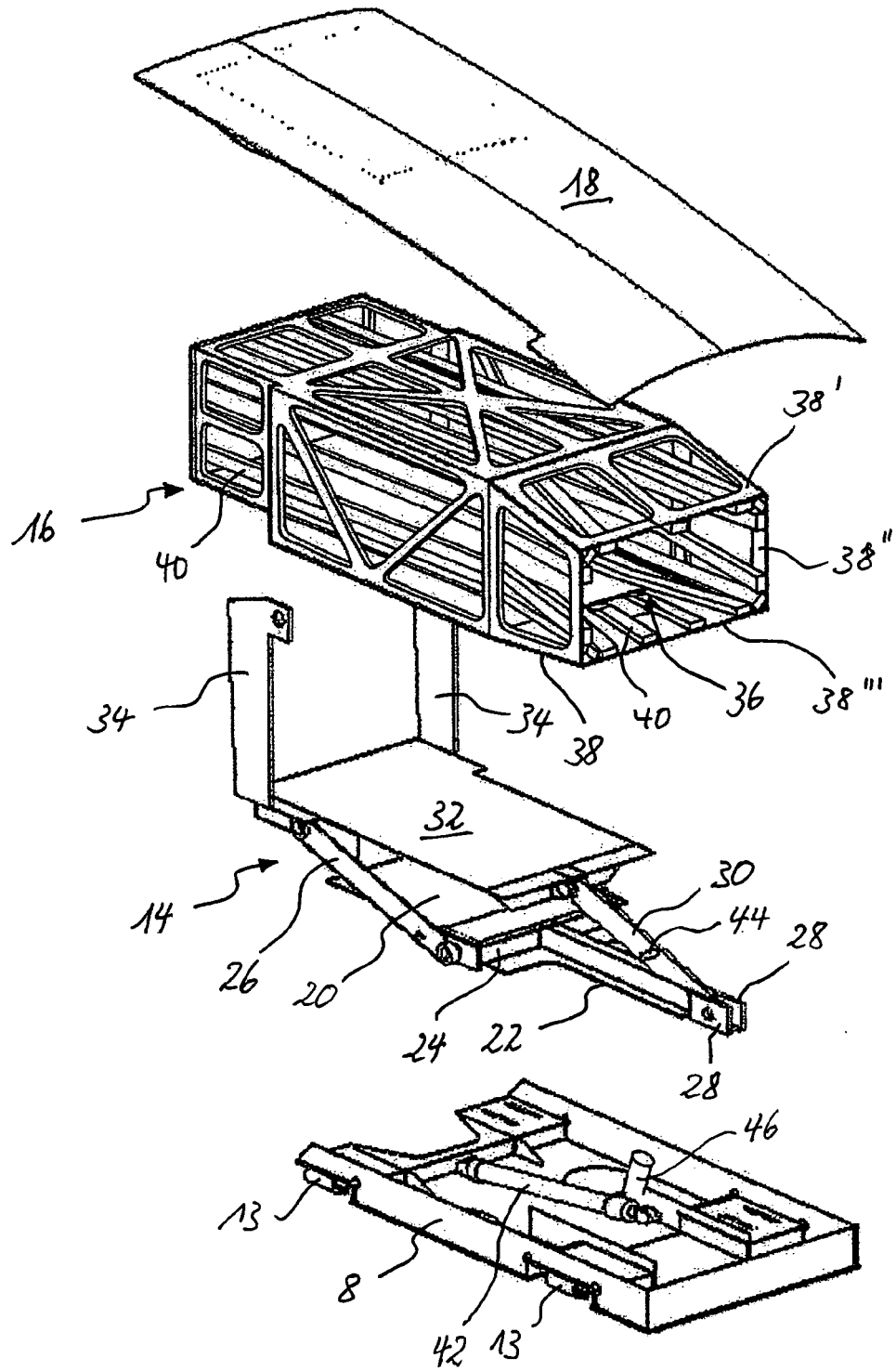


Fig. 4



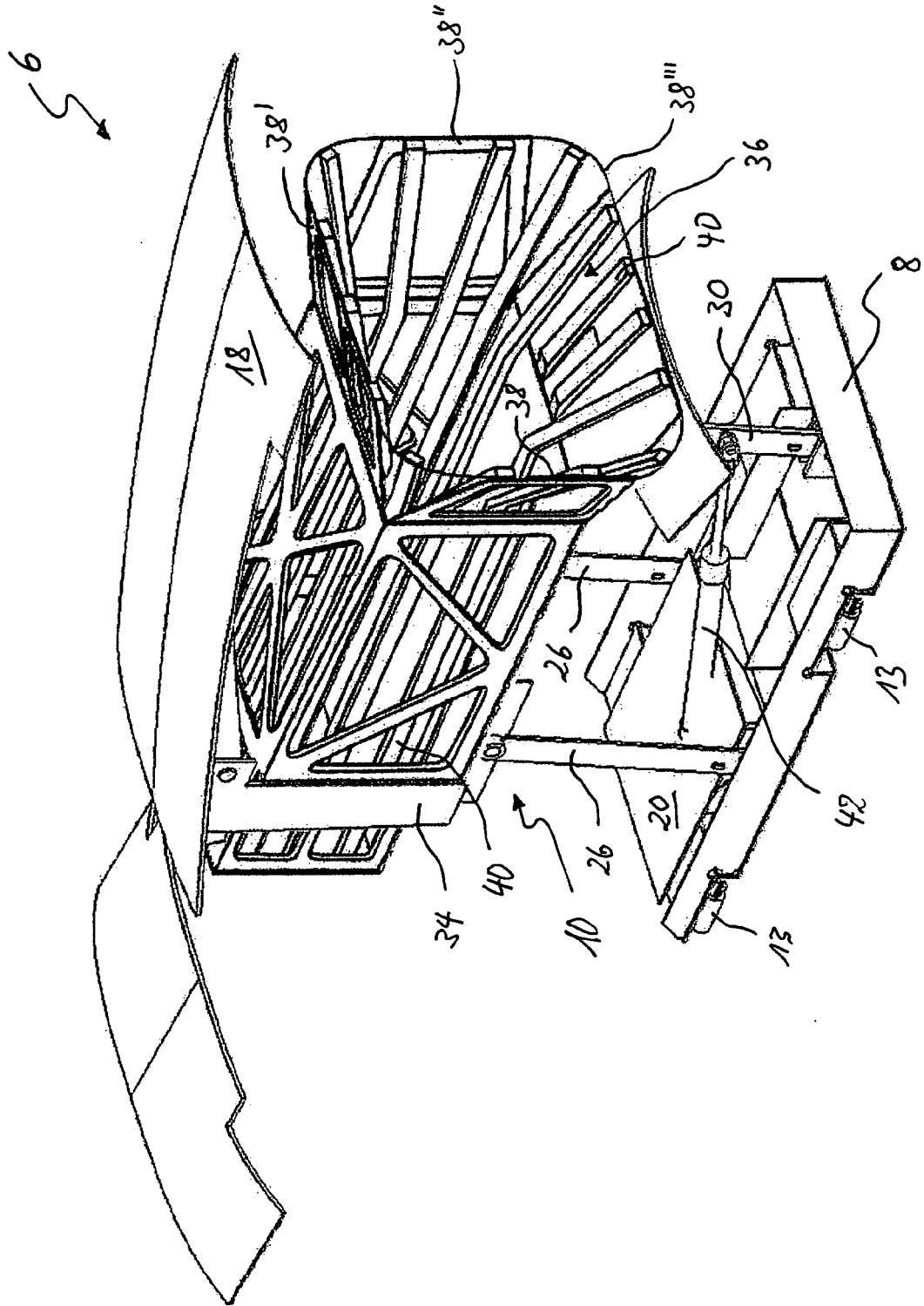
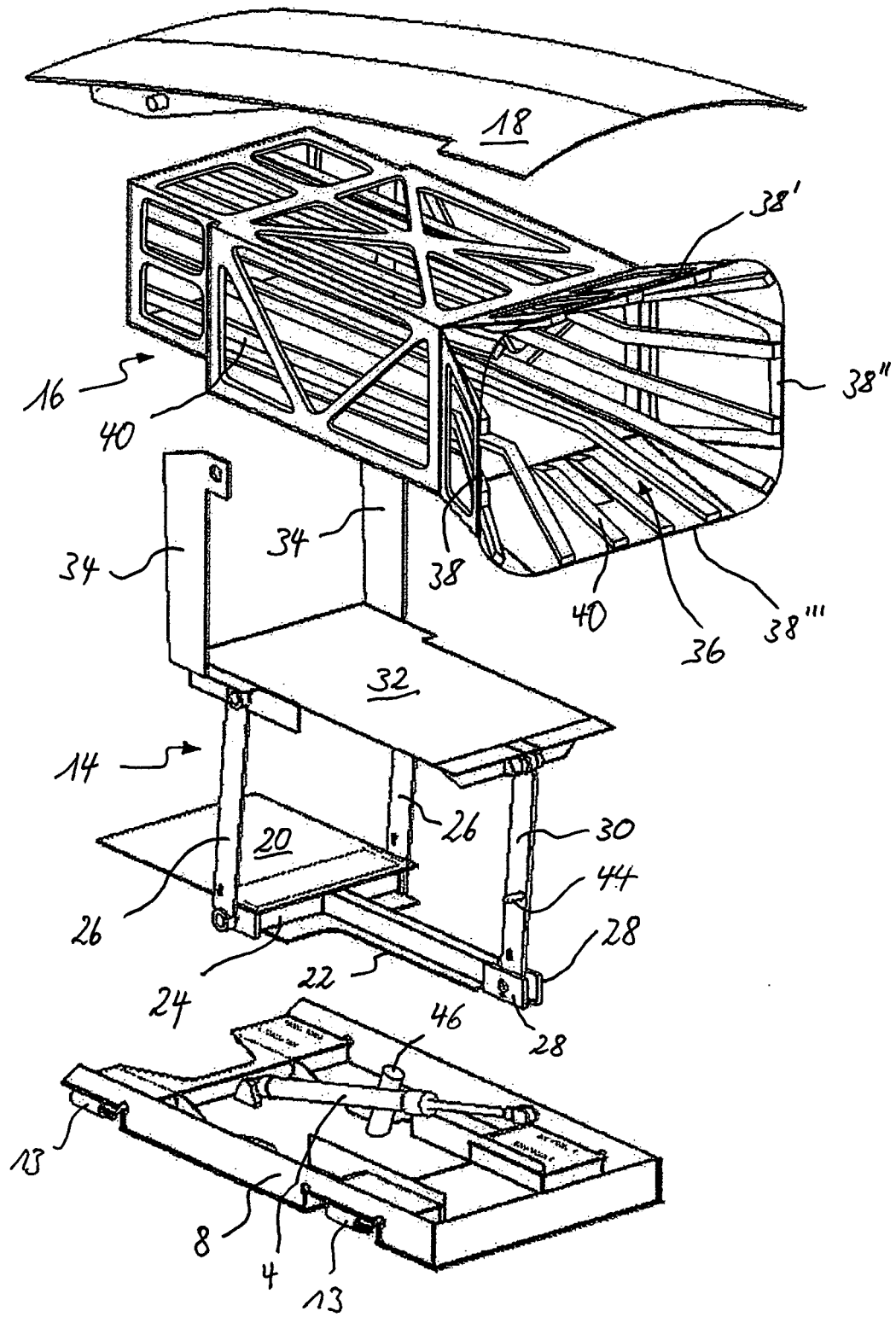


Fig. 5

Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 6003

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2007 005460 B3 (HOWALDTSWERKE DEUTSCHE WERFT [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Abbildungen 2-6 *	1,3-6, 12,13	INV. B63G8/40 B63G8/28 B63C9/28
X	DE 10 2006 061138 B3 (HOWALDTSWERKE DEUTSCHE WERFT [DE]) 28. Februar 2008 (2008-02-28) * Anspruch 6; Abbildungen 2,3 *	1,2,6,12	
X	EP 1 798 145 A2 (HOWALDTSWERKE DEUTSCHE WERFT [DE]) 20. Juni 2007 (2007-06-20) * Abbildungen 2,3 *	1,3,4,6, 12,13	
X	US 2009/126619 A1 (WOOLWRIGHT MICHAEL [GB] ET AL) 21. Mai 2009 (2009-05-21) * Abbildungen 2,4 *	1,2,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B63G B63C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2010	Prüfer van Rooij, Michael
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 : mündliche 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 10 00 6003

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007005460 B3	03-04-2008	AT 448138 T	15-11-2009
		EP 1953082 A1	06-08-2008
		ES 2334069 T3	04-03-2010
		KR 20080072791 A	07-08-2008

DE 102006061138 B3	28-02-2008	EP 1935779 A2	25-06-2008
		KR 20080059075 A	26-06-2008

EP 1798145 A2	20-06-2007	DE 102005059635 A1	28-06-2007
		KR 20070063413 A	19-06-2007

US 2009126619 A1	21-05-2009	CA 2625217 A1	19-04-2007
		EP 1934088 A1	25-06-2008
		EP 2138395 A1	30-12-2009
		WO 2007042783 A1	19-04-2007
		JP 2009511343 T	19-03-2009
		KR 20080071559 A	04-08-2008

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 102006061138 B3 [0003]
- DE 102007005460 B3 [0003]
- DE 102006011865 B3 [0004]