



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 04 597 T2 2005.08.11**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 156 163 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 04 597.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 401 119.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **30.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.08.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.08.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E02F 9/06**  
**B66C 23/52**

(30) Unionspriorität:

**0006129 15.05.2000 FR**

(73) Patentinhaber:

**Enterprises Morillon Corvol Courbot,  
Chevilly-Larue, FR**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,  
Siemons, 80336 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**Eyssidieux, Guy, 91700 Sainte Genevieve des  
bois, FR; Le Bouguenec, Joel, 94400  
Vitry-sur-Seine, FR**

(54) Bezeichnung: **Selbstschwimmende Erdbewegungsmaschine**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine selbstschwimmende, insbesondere amphibische Erdbewegungsmaschine, die mit einem vielseitigen Arbeitsgerät ausgestattet ist, wie zum Beispiel einem Gerät, das insbesondere beim Ausbaggern und/oder Reinigen von Teichen, Kanälen, Flüssen und verschiedenen Wasserflächen verwendet wird. Es versteht sich, dass in der folgenden Offenbarung der Begriff "Erdbewegungsmaschine" verschiedenste Maschinen umfasst, die sich für einen Umbau in eine selbstschwimmende Maschine eignen, wie als nicht beschränkendes Beispiel, ein hydraulischer Löffelbagger, ein Kran, ein Hubwagen mit oder ohne Arbeitskorb, ein Bohrgerät usw.

**[0002]** Im Allgemeinen werden die Ausbaggervorgänge von leistungsfähigen Schwimmbaggern aus durchgeführt, die für Flussarbeiten oder Arbeiten auf See entworfen wurden, oder Ausbaggergerät, wie z.B. Anlagen, die mit Reinigungs- und Saugköpfen ausgestattet sind, Erdbewegungsmaschinen, insbesondere hydraulische Löffelbagger mit Baggerlöffeln usw., die auf Motorprahnen oder Pontons angebracht sind. Diese Art von Gerät auf einer Prahme oder einem Ponton ist sehr schwer am Standort aufzustellen und zu bewegen und häufig ist Unterstützung durch geeignete leistungsfähige Vorrichtungen, zum Beispiel Hub- und/oder Abschleppvorrichtungen notwendig.

**[0003]** Darüber hinaus sind insbesondere durch das Patent FR-A-2.240.117 Standard-Erdbewegungsmaschinen bekannt, die auf Rädern angebracht sind, normal konfiguriert für die Verwendung an Land, und amphibisch gemacht durch die Hinzufügung von seitlichen Schwimmern, die an den Seiten der Maschine abnehmbar angebracht sind. Die Schwimmer, die direkt an den Seiten der Maschine angebracht sind, können im Stellwinkel, allerdings nur beschränkt, mit Hilfe ausziehbarer Aufhängungen, eingestellt werden. So mit Schwimmern ausgestattet, benötigt die nun schwimmende Maschine keinen Tragponton mehr, und kann sich auf dem Wasser fortbewegen. Es ist jedoch vorteilhaft, wenn bei der Anbringung und der Nutzung der Maschine die Schwimmer vollständig höhenverstellbar bezüglich des Chassis sind.

**[0004]** Ebenfalls bekannt ist aus der veröffentlichten Patentanmeldung DE-A-2.411.115 ein Schwimmbagger vom Typ Katamaran, bei dem die seitlichen Schwimmer jeweils mit einer anhebbaren Stütze ausgestattet sind, die sich als Auflager am Grund der Wasseroberfläche eignen. Die Schwimmer sind direkt schwenkbar auf dem/der Chassis/Baggerplattform angebracht, wobei sie eine stabile Verbindung zwischen dem Chassis und den Schwimmern gewährleisten.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine selbstschwimmende, gegebenenfalls amphibische Erdbewegungsmaschine vorzuschlagen, eine Maschine, die insbesondere abgeleitet ist von Standard-Erdbewegungsmaschinen, wie einem hydraulischen Löffelbagger, Kran, Hubwagen oder Bohrgerät, die mit Schwimmern ausgestattet ist, und bei der die Verbindung zwischen dem Chassis und den seitlichen Schwimmern eine Bewegung relativ nach oben zwischen dem Chassis und den Schwimmern mit großer Bewegungslänge erlaubt, und dabei gleichzeitig die notwendige Sicherheit für diese Verbindung gewährleistet, insbesondere wenn die Maschine auf dem Wasser ist.

**[0006]** Zu diesem Zweck schlägt die Erfindung eine selbstschwimmende Erdbewegungsmaschine vor, die ein Chassis aufweist, das ein Arbeitsgerät trägt, und mit zwei seitlichen Schwimmern versehen ist, wobei die Schwimmer an dem Chassis über Schwenkarm-Hubmittel zwischen einer oberen Stellung und einer unteren Stellung, die der Arbeit auf dem Wasser entspricht, angebracht sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Chassis Sicherheitsbefestigungsmittel aufweist, um die Schwimmer bewegungsfest zu machen, wobei die Sicherheitsbefestigungsmittel nur unter der Bedingung, dass die Schwimmer sich in der unteren Stellung befinden, betätigbar sind.

**[0007]** Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Maschine ein Chassis, das auf Rädern oder auf Raupen angebracht ist, wobei die Schwenkarm-Hubmittel für jeden Schwimmer vorne und hinten zwei Schwenkarme aufweisen, welche zwischen dem Chassis und dem Schwimmer angebracht sind, und von Hydraulikzylindern betätigt werden.

**[0008]** Vorteilhaft ist, dass die Schwimmer an dem Chassis der Maschine in Höhe des äußeren seitlichen Endes der Arme abnehmbar angebracht sind, wobei sich diese im vorderen und hinteren Bereich des Chassis angebrachten Arme als Stabilisatoren der Maschine bei Erdarbeiten eignen.

**[0009]** Nach einer bevorzugten Variante dieser ersten Ausführungsform der Erfindung ist jeder Schwimmer der Maschine mit mindestens einer Stabilisierungsstütze ausgestattet, die anhebbar ist, und die im wesentlichen in einer bezüglich des Schwimmers längs verlaufenden vertikalen Ebene, vorzugsweise in einer äußeren seitlichen Stellung bezüglich des Schwimmers, angebracht ist.

**[0010]** Wenn die so ausgestattete erfindungsgemäße Erdbewegungsmaschine zu Wasser gelassen wird (die Schwimmer in unterer Stellung), und am von der Bedienperson ausgewählten Ort an der Wasseroberfläche, zum Beispiel einem Ausbaggerbereich positioniert wurde, kann sie Auflager am Grund der

Wasserfläche mittels ihrer Stützen nehmen, nachdem diese ebenfalls in der unteren Stellung ausgeschwenkt wurden, wobei die parallele Befestigung Schwimmer/Chassis die notwendige Sicherheit für die Verbindung gewährleistet (bei einem Ausfall der Hubvorrichtungen, zum Beispiel in Folge eines Stoßes). Die dann auf der Wasserfläche verankerte und vertikal stabilisierte Maschine ist einsatzbereit, zum Beispiel kann sie mit dem Löffelbagger sehr effektiv ausbaggern, im wesentlichen zu den gleichen Auflagerbedingungen wie auf festem Boden, wobei die Stützen dann eine doppelte Ankerfunktion für die horizontale Positionierung und die vertikale Stabilisierung erfüllen. Außerdem ist es aufgrund der großen Bewegungslänge der Schwimmer nach oben, die durch das Vorhandensein der Schwenkarme für die Hubmittel erreicht wird, einerseits möglich, wenn die Maschine mit den Schwimmern in der unteren Stellung auf dem Wasser ist, das Chassis der Maschine bezüglich der Wasseroberfläche anzuheben, andererseits, wenn die Maschine auf festem Boden steht, die Schwimmer in die obere Stellung anzuheben mit einer ausreichenden Bodenfreiheit für die Bewegung auf festem Boden und die Rollen für das Zuwasserlassen.

**[0011]** Unter den anderen Vorteilen, die sich aus der vorliegenden Erfindung ergeben, ist hervorzuheben, dass der Umbau einer Standard-Landmaschine zu einer erfindungsgemäßen selbstschwimmenden Maschine, sogar amphibischen Maschine, schnell mittels eines einzigen und relativ einfachen Montage-Arbeitsgangs der Schwimmer vorgenommen werden kann, bei dem jede der Schwimmvorrichtungen (der eigentliche Schwimmer) und die Anker- und die Stabilisierungsvorrichtung (die Stütze(n)) in Höhe der Schwenkarme der Hubmittel zusammengefügt werden. Selbstverständlich kann dieser Montage-/Demontage-Arbeitsgang an Ort und Stelle durchgeführt werden, wobei die erfindungsgemäße Maschine so an schwer erreichbaren Standorten (die für Maschinen auf Pontons manchmal praktisch unerreichbar sind) eingesetzt werden kann. Bei einem Löffelbagger, der auf Rädern gelagert ist, ist es sogar möglich, die Montage/Demontage der Maschine ohne externe Hilfe einer Hubvorrichtung durchzuführen, wobei der Ausleger des Baggers, wenn nötig, das Heben der Schwimmer gewährleisten kann.

**[0012]** Im Allgemeinen werden die Schwimmer mit integrierten Stützen abnehmbar in Form von Modulgruppen auf dem Chassis der Maschine angebracht. Dies vereinfacht den Montage/Demontage-Arbeitsgang der Schwimmergruppe weiter, so dass die Maschine sich für einen schnellen und reversiblen Umbau zur Land-Konfiguration oder zur selbstschwimmenden Konfiguration, gegebenenfalls zur amphibischen Konfiguration eignet, wodurch sich die Maschine dann auf dem Land und auf dem Wasser bewegen kann.

**[0013]** Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung trägt jeder Schwimmer zwei Stützen, die gegenüberliegend angebracht, und in eine untere Stellung in Form eines umgedrehten V ausschwenkbar sind. Diese Anordnung ermöglicht es, einen großen Längsachsabstand und gleichzeitig reduzierte Abmessungen für die eingeklappten Stützen zu erhalten, wenn sie ihre obere Stellung einnehmen.

**[0014]** Nach einem weiteren optionalen vorteilhaften Merkmal einer ersten besonderen Ausführungsform der Erfindung sind die Stützen auf den Schwimmern in einer äußeren seitlichen Stellung angebracht. Vorteilhaft ist, dass die Stützen, wenn sie angehoben sind, um ihre obere Stellung einzunehmen, insgesamt oder teilweise in die Aufnahmenuten einschwenkbar sind, die in den Schwimmern vorgesehen sind und am Boden jedes Schwimmers verlaufen. Diese äußere seitliche Stellung ermöglicht es, einen ausreichenden Längsachsabstand zu erhalten, ohne die Gesamtlänge der Maschine wesentlich zu erhöhen. Außerdem schützt das Einschwenken der Stützen in die Aufnahmenuten, die im flachen Boden der Schwimmer vorgesehen sind, die Stützen vor Stößen, verbessert das Gleiten der Schwimmer auf dem Schlick, wenn nötig, und erlaubt gegebenenfalls, die Schwimmer als Stabilisatoren an Land zu verwenden ohne einen Schaden für die Stützen zu riskieren.

**[0015]** Nach einem anderen optionalen vorteilhaften Merkmal der Erfindung haben die Stützen ein gekrümmtes Ende, das durch eine Endkufe abgeschlossen wird. Vorteilhaft ist, dass das gekrümmte Ende eine seitliche Kufe aufweist, die als Auflager am Grund der Wasserfläche dient, wenn die Stütze teilweise ausgeschwenkt ist.

**[0016]** Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal weisen die Schwenkarm-Hubmittel für jeden Schwimmer vorne und hinten zwei Schwenkarme auf, welche zwischen dem Chassis und dem Schwimmer angebracht sind, und von Hydraulikzylindern betätigt werden.

**[0017]** Vorteilhaft ist, dass die Schwimmer an dem Chassis der Maschine in Höhe des äußeren seitlichen Endes der Arme abnehmbar angebracht sind, wobei sich diese vorne und hinten am Chassis angebrachten Arme als Stabilisatoren der Maschine bei Erdarbeiten eignen.

**[0018]** Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal weisen die Sicherheitsbefestigungsmittel mindestens einen Ständer auf, der vom Chassis getragen wird, der parallel zu den Hubmitteln angebracht ist, und eine Aufnahmenut hat, sowie ein Befestigungselement, das von dem Schwimmer getragen wird und in die Aufnahmenut einsetzbar ist, wenn sich der Schwimmer in der unteren Stellung befindet, und ein

Sperrglied vom Typ Schwenkhaken, das von einem Hydraulikzylinder betätigt wird, um das Befestigungselement zu verriegeln.

**[0019]** Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der besonderen Ausführungsform der Erfindung umfassen die Befestigungsmittel zwei Träger, die am Chassis befestigt sind, und jeweils an einer Außenstelle eine Aufnahmenut aufweisen, wobei die beiden Aufnahmenuten in Längsrichtung beanstandet sind, und zum Aufnehmen einer Befestigungsstange dienen, die mit dem Schwimmer verbunden ist, wobei das Sperrglied zwischen den beiden Aufnahmenuten angeordnet ist. Vorteilhaft ist, dass die Maschine ein Chassis aufweist, das auf Rädern gelagert ist, welche mindestens auf eine vordere Achse und eine hintere Achse verteilt sind, wobei die Träger zwischen beiden Achsen angeordnet sind.

**[0020]** Nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der besonderen Ausführungsform der Erfindung, werden die Bewegungen der Schwimmer und der Stützen, die von Hydraulikzylindern gesteuert werden, von der Bedienungsperson der Maschine von dessen Bühne (oder einer Kontrollstelle) aus, ausgehend von der Hydraulikversorgungsquelle der Maschine gesteuert. Diese Anordnung erleichtert der Bedienungsperson das Manövrieren, wobei sie die hydraulische Energie, die ausgehend von der Hydraulikversorgungsquelle der Maschine verfügbar ist, nutzt.

**[0021]** Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Maschine ein Arbeitsgerät auf, das insbesondere für das Ausbaggern und/oder das Ausschlämmen und/oder das Reinigen von Teichen, Kanälen, Flüssen und verschiedenen Wasserflächen und/oder zum Betrieb von Sandgruben und/oder Kiesgruben insbesondere zur Förderung von Sand und / oder von Kies verwendbar ist. Vorteilhaft ist, dass die Maschine ausgehend von einem hydraulischen Löffelbagger, der auf Rädern gelagert ist, welche auf mindestens eine vordere Achse und eine hintere Achse verteilt sind, gebildet ist oder auf Raupen gelagert ist, wobei der hydraulische Löffelbagger ein Arbeitsgerät mit einer drehenden Plattform oder einem Drehgestell aufweist, die bzw. das auf dem Chassis gelagert ist und einen schwenkbaren Ausleger für ein Werkzeug trägt, wobei der Ausleger mit einem Baggerlöffel, einem Baggergreifer, einem anderen Erdbewegungswerkzeug, einem Werkzeug zum Drängrabenbaggern, oder einem anderen Werkzeug vom Typ Cutter-Bagger oder vom Typ Steinbrechhammer versehen ist.

**[0022]** Nach noch einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung (nachfolgend nicht ausführlich beschrieben), weist die Maschine ein Hub-Arbeitsgerät von Typ Kran oder Hubwagen mit oder ohne Arbeitskorb auf. Vorteilhaft ist, dass die Maschine gebil-

det ist, ausgehend von einem Kran oder einem Land-Hubwagen, der auf Rädern gelagert ist, welche auf mindestens eine vordere Achse und hintere Achse verteilt sind, wobei der Kran oder der Wagen ein Arbeitsgerät mit einer drehenden Plattform oder einem Drehgestell aufweist, die bzw. das auf dem Chassis gelagert ist, und einen ausziehbaren schwenkbaren Ausleger für ein Werkzeug trägt, wobei der Ausleger einen Kran-Flaschenzug oder einem Hubwagen mit oder ohne Arbeitskorb aufweist.

**[0023]** Nach noch einer weiteren Ausführung der Erfindung (nachfolgend nicht ausführlich beschrieben), ist die Maschine gebildet ausgehend von einem Bohrgerät, das auf Raupen gelagert ist, wobei das Bohrgerät einen Bohrrahmen aufweist, der auf dem Chassis gelagert ist und einen Bohrmast und einen Bohrkopf trägt.

**[0024]** Die Erfindung betrifft auch eine Schwimmergruppe, die einen Schwimmer aufweist, versehen mit mindestens einer Stabilisierungsstütze für die selbstschwimmende Erdbewegungsmaschine, insbesondere eine amphibische Maschine, wie weiter oben in allen Varianten, Ausführungs- und Anwendungsformen dargestellt, wobei die Schwimmergruppe nicht oder mit mindestens einer Hubvorrichtung ausgestattet ist, die auf der Maschine befestigt werden kann. Die Erfindung betrifft ebenfalls die Hub- und Sicherheitsbefestigungsmittel (einschließlich Zylinder) für die Schwimmergruppe und ist ein separater Bausatz.

**[0025]** Die Erfindung ist nicht allein beschränkt auf die „selbstschwimmende“ und/oder „amphibische“ Anpassung von Erdbewegungsmaschinen, sondern betrifft ebenfalls alle ähnlichen Maschinen, wie zum Beispiel und nicht beschränkend, die verschiedenen Erdbewegungsmaschinen, die normalerweise auf festem Boden bewegt werden (insbesondere landwirtschaftliche und/oder forstwirtschaftliche Maschinen), und die sich nach der Anpassung auf dem Wasser bewegen können, und alle schwimmenden Erdbewegungsmaschinen mit zerlegbaren Schwimmern.

**[0026]** Andere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung zeigen sich beim Lesen der Beschreibung, die einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung folgt, die als nicht beschränkendes Beispiel, mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen, gegeben wird, wobei:

**[0027]** [Fig. 1](#) eine schematische Seitenansicht einer selbstschwimmenden Maschine nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer Konfiguration „außerhalb des Wassers“ darstellt, in der der linke Schwimmer in oberer Stellung gestrichelt dargestellt ist;

**[0028]** [Fig. 2](#) eine schematische Vorder-Teilansicht der Maschine aus [Fig. 1](#) ist, in der der rechte und lin-

ke Schwimmer in oberer Stellung dargestellt ist;

[0029] [Fig. 3](#) eine schematische Seiten-Teilansicht der Maschine aus [Fig. 1](#) ist, in der Konfiguration „auf dem Wasser“ mit einem Schnitt entlang der Linie AA der [Fig. 5](#), in der die Stabilisierungsstützen des linken Schwimmers jeweils in angehobener oberer Stellung (gestrichelte Linie), in unterer mittlerer Stellung teilweise ausgeschwenkt oder abgesenkt (gestrichelte Linie nur für die hintere Stütze) und in äußerster unterer Stellung als Auflager am Grund der Wasseroberfläche (durchgezogene Linie) dargestellt sind;

[0030] [Fig. 4](#) eine schematische Vorder-Teilansicht der Maschine aus [Fig. 3](#) ist, in der der rechte und linke Schwimmer in unterer Stellung (mit teilweiser Trennung) dargestellt ist;

[0031] [Fig. 5](#) eine schematische Draufsicht der selbstschwimmenden Maschine darstellt, die in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) (nach Entfernen des Drehgestells und dessen Ersetzen durch den schematischen Umriss der Gruppe Ausleger-Baggerlöffel, das in verschiedenen Stellwinkeln abgebildet ist) gezeigt wird; und

[0032] [Fig. 6](#) das Prinzipschema der Verriegelung der Sicherheitsbefestigungsmittel, das in [Fig. 5](#) abgebildet ist, dargestellt.

[0033] Die selbstschwimmende Maschine **10** nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, dargestellt in [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#), wird gebildet ausgehend von einem hydraulischen Standardlöffelbagger (als nicht beschränkendes Beispiel dient ein hydraulischer Löffelbagger der Firma LIEBHERR, Typ A914), der eine drehende Plattform oder ein Drehgestell **12** aufweist, das angebracht ist auf dem Chassis **14**, das gehalten ist mit acht Doppelrädern **16**, die auf Reifen lagern und welche auf zwei vordere Achsen **18** und hintere Achsen **19** verteilt sind. Vorne und hinten am Chassis **14** sind die Hubmittel **20** und **21** für die seitlichen Schwimmer **22** und **24** vorgesehen. Diese Hubmittel **20** und **21** werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung für die Montage auf dem Chassis **14** und die Positionierung nach oben relativ zum Chassis der zwei seitlichen Schwimmer **22** und **24** verwendet (nur der Umriss des Schwimmers **22**, der mit seinen Stützen versehen ist, und auf der linken Seite des Chassis **14** angebracht ist, wird in [Fig. 1](#) gezeigt). Wenn die Schwimmer **22**, **24** angebracht und angehoben sind, kann die erfindungsgemäße Maschine **10**, als echte amphibische Maschine, auf dem Boden **38** rollen, insbesondere, um sich zur Zuwasserlassungsstelle zu bewegen. In der Praxis ist eine ausreichende Bodenfreiheit vorgesehen, um das Rollen bei einem Gefälle von maximal 15% zu ermöglichen.

[0034] Die drehende Plattform oder das Drehgestell

**12** sind ausgestattet mit den klassischen Geräten eines Löffelbaggers (hier nicht ausführlich beschrieben), insbesondere dem Wärmekraftmotor der Maschine **26**, der Bedienungsbühne **28** für die Bedienungsperson, einer Hochdruck-Hydraulikversorgungsquelle **30**, die vom Motor **26** angetrieben wird, und die verschiedenen Hydraulikkreise der Maschine **10** versorgt, insbesondere die Hydraulikzylinder **31**, wobei sie die Bewegungen eines Arbeitswerkzeugs steuert, in diesem Fall eines schwenkbaren Auslegers **32** für einen Schwinghebel **34**, an dessen Ende zum Beispiel ein Baggerlöffel **36**, der als Baggerwerkzeug dient, angebracht ist. Ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, kann der Baggerlöffel **36** durch einen Baggergreifer, durch ein anderes Erdbewegungswerkzeug, ein Werkzeug zum Dränggrabenbaggern oder zum Gestrüpp entfernen oder durch ein anderes Baggerwerkzeug, insbesondere vom Typ Cutter-Bagger, die hydraulisch angetrieben werden, oder vom Typ Steinbrechhammer, ersetzt werden.

[0035] Als nicht beschränkendes Beispiel hat der hydraulische Bagger vom Typ A914, der nach der hier beschriebenen Erfindung in die Maschine **10** eingebaut ist, die folgenden Merkmale:

Motorleistung: 110 kW

Länge des Auslegers: 5,5 m

Länge des Schwinghebels: ungefähr 4 m

Kapazität des Baggerlöffels: ungefähr 1 m<sup>3</sup>

Gewicht: ungefähr 22 Tonnen in Standard-Land-Konfiguration

[0036] Die vorderen und hinteren Hubmittel **20** und **21** bestehen aus vier Schwimmer-Hubvorrichtungen, die identisch aufgebaut sind, mit Schwenkarmen und jeweils paarweise im vorderen und hinteren Bereich des Chassis **14** mit diesem verbunden sind, siehe zum Beispiel in [Fig. 5](#) die vorderen Hubvorrichtungen **40** und **42** und die hinteren Hubvorrichtungen **41** und **43**.

[0037] Wie in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) schematisch dargestellt, (wo die Maschine **10** teilweise von vorne ohne Drehgestell dargestellt ist, wobei die Bezugszeichen **12'** den schematischen Umriss des Drehgestells in einer am Chassis ausgerichteten Stellung bezeichnen), werden die vordere linke Hubvorrichtung **40** (in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) rechts gezeigt) und die vordere rechte Hubvorrichtung **42** (in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) rechts gezeigt), in [Fig. 2](#) in angehobener oberer Stellung in der Konfiguration „An Land“ und in [Fig. 3](#) in abgesenkter unterer Stellung, in der Konfiguration „auf dem Wasser“, gezeigt.

[0038] Wie schematisch in [Fig. 2](#), [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) abgebildet, umfasst jede Hubvorrichtung, zum Beispiel die Vorrichtung **40**, – ein Paar flacher Zwillingschwenkarme **44** (in Form eines gekrümmten Sektors, wie in [Fig. 2](#) gezeigt), angebracht auf einer festen Achse **45**, die selbst auf einem doppelten Quer-

balken **46** angebracht ist, die mit dem Chassis **14** verbunden ist. Jeder Arm **44** hat ein verlängertes äußeres Ende, um zwei Befestigungspunkte **47** und **47'** zwischen dem Arm **44** und einem Fuß **48** aufzunehmen, die an den inneren Seiten **70** (oder **71**) des Schwimmers **22** (oder **24**) verbunden ist. – und einen Hubzylinder **52**, der in [Fig. 2](#) in maximaler Streckung entsprechend der oberen Stellung der Schwimmer **22** und **24** gezeigt wird, und in [Fig. 4](#) in maximaler Verkürzung entsprechend der unteren Stellung der Schwimmer **22** und **24** gezeigt wird. Jeder Zylinder **52** ist angebracht zwischen einer festen Achse **49**, die ihrerseits auf dem doppelten Querbalken **46** angebracht ist, unter den Achsen **45** und einem Befestigungspunkt **50**, der auf dem Arm **44** zwischen den Befestigungspunkten **47** und **47'** vorgesehen ist.

**[0039]** Die Zylinder **52** werden durch einen verbundenen Hydraulikkreis betätigt, der mit der Hydraulikquelle **30** des Motors **10** verbunden ist. In der Praxis wird der vordere linke Hubzylinder **52** koordiniert und simultan mit dem hinteren linken Zylinder der hinteren linken Hubvorrichtung **41** gesteuert, verbunden mit dem Schwimmer **22**. Wenn die Zylinder **52** in Streckung betätigt werden, um den Schwimmer **22** anzuheben, dann nimmt die Hubvorrichtung **40**, die in [Fig. 2](#) dargestellte Konfiguration ein (die inneren Seiten **70**, **71** der Schwimmer **22**, **24**, welche zwei untere **70'**, **71'** und obere **70''**, **71''** Kanten aufweisen, um die Hebung der Schwimmer **22**, **24** und eine ausreichende Bodenfreiheit zu ermöglichen). Wenn die Zylinder **52** in eingeklappter Stellung betätigt werden, um den Schwimmer **22** abzusenken, nimmt die Hubvorrichtung **40** die in [Fig. 4](#) dargestellte Konfiguration ein.

**[0040]** Es muss hervorgehoben werden, dass die Schwenkarme **44** so dimensioniert und angepasst sind, dass sie als seitliche Stabilisatoren des hydraulischen Löffelbaggers dienen, wenn dieser noch nicht mit den Schwimmern **22** und **24** versehen ist, und genommen wird, um an Land zu arbeiten, wobei sich die Arme **44** in unterer Stellung auf dem Boden **38** mit Ihren Endstücken abstützen, die nahe dem unteren Befestigungspunkt **47'** liegen (diese Konfiguration „ohne Schwimmer“ der Maschine **10** ist in den Figuren nicht dargestellt).

**[0041]** Um eine direkte Sicherheitsverbindung zwischen den Schwimmern **22**, **24** und dem Chassis **14** zu gewährleisten, wenn sich die Maschine **10** in der Konfiguration „auf dem Wasser“ befindet, sind identische Sicherheitsbefestigungsmittel **90**, **91** auf beiden Seiten des Chassis' **14** zwischen den Achsen **18** und **19** angeordnet. Wie in den [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) dargestellt, weist jedes Befestigungsmittel **90** und **91** zwei Träger **92**, **94** und **93**, **95** auf, die am Chassis **14** befestigt sind, (in der Praxis werden die Träger **92** und **93** einerseits, und **94** und **95** andererseits gebildet durch die Enden von Querbalken, die unter dem Chassis **14** angeordnet und befestigt sind). Auf jeder

Seite des Chassis' **14** trägt jeder Träger, zum Beispiel die Träger **92** bis **94**, eine Raste **96**, **98**. Die Rasten **96** und **98**, in Abständen angeordnet, aber in Längsrichtung ausgerichtet, dienen als Aufnahmenut für eine Befestigungsstange **100**, die sich längs der inneren Seite **70** des Schwimmers **22** befindet, und in dessen Mitte stabil befestigt ist. Wenn sich der Schwimmer **22** (oder **24**) in der unteren Stellung befindet, die Stange **100** (oder **101**) gerade in den Rasten **96** und **98** eingerastet ist, die auf den Trägern **92** und **94** vorgesehen sind, (oder die Raste **97** und **99**, die auf den Trägern **93** und **95** vorgesehen sind), dann wird mit einem Schwenkhaken oder Schwenkhebel **102** (**103**) verriegelt, der durch einen Hydraulikzylinder **104** (**105**) betätigt wird, und auf dem Chassis **14** zwischen den zwei Trägern **92** und **94** (oder **93** und **95**) gelagert ist. [Fig. 6](#) zeigt das Schema des Verriegelungsprinzips der Sicherheitsbefestigungsmittel des Schwimmers **22** (wobei die Stange **100** in einer von der Raste **98** entfernten Stellung gezeigt wird). Wenn sich die Befestigungsstange (gezeigt unter dem Bezugszeichen **100'**) in der Raste **98** befindet, wobei der Schwimmer in unterer Stellung ist, wird der Zylinder **104**, der eingeklappt abgebildet ist, ganz ausgestreckt, um den Schwenkhebel **102** in [Fig. 6](#) nach rechts herunterzuklappen und die Stange **100'** in der Raste **98** festzustellen.

**[0042]** Wie in [Fig. 5](#) gezeigt, haben die Schwimmer **22** und **24** identische Strukturen und sind symmetrisch bezüglich der Längsachse der Maschine **10** angebracht. Jeder Schwimmer, zum Beispiel der Schwimmer **22** (oder **24**), ist hauptsächlich gebildet durch einen dichten Caisson (mit mehreren Abteilen) aus Blech **54** (oder **55**), der mindestens eine anhebbare Stütze trägt, die ausgehend von einer oberen Stellung, abgebildet in den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) (gestrichelt), in eine untere Stellung ausgeklappt werden kann, um als Auflager am Grund **76** der Wasserfläche, abgebildet in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#), in Form einer vorderen Stütze **56** (oder **57**) und einer hinteren Stütze **58** (oder **59**) zu dienen. Wie in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) abgebildet, hat der Caisson **54** (oder **55**) einen flachen Boden **60**. Außerdem ist jeweils eine abgestumpfte Ecke **62** vorne und hinten an der inneren Seite **70** (**71**) des Caissons **54** (oder **55**) vorgesehen, um die Vergrößerung des horizontalen Ausschlagswinkels vorne DA und hinten DB des Auslegers **32** und des Baggerlöffels **36** der Maschine **10** im Baggermodus (gestrichelt abgebildet in [Fig. 5](#)) zu ermöglichen, und um so die seitliche Reichweite der effektiven Ausbaggerzone vorne und hinten (mit Wenden des Drehgestells **12** [durch den gestrichelten Kreis **12''** abgebildet], und durch den Ausleger **32**) für den Baggerlöffel **36**, oder für die anderen Ausbaggerwerkzeuge zu vergrößern, wenn die Maschine **10** fest auf den Stützen aufliegt und erleichtern die Bewegungsmanöver der Maschine **10** auf dem Wasser. [Fig. 5](#) zeigt die äußersten Stellungen **36A'** und **36A''** des Baggerlöffels beim Ausbaggern vorne, und die

äußersten Stellungen **36B'** und **36B''** des Baggerlöffels beim Ausbaggern hinten. Weiterhin als nicht beschränkendes Beispiel, ragen, um eine gute Stabilität der hier beschriebenen Maschine **10**, die abgeleitet ist von dem Löffelbagger A914, auf dem Wasser zu garantieren, die Caissons **54**, **55** ungefähr 2 bis 2,5 m, ausgehend von den Seiten über das Chassis **14** hinaus, und jeder Caisson **54**, **55** hat ein schwimmwirksames Volumen von ungefähr 20 m<sup>3</sup>, wobei das Gesamtgewicht eines Schwimmers **22** (oder **24**), versehen mit seinen Stützen, bei etwa 10 Tonnen liegt.

**[0043]** Im Allgemeinen kann die erfindungsgemäße Maschine relativ problemlos die Stabilitätsmerkmale des Rundschreibens **503** der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation erfüllen, die in Frankreich für den Erhalt des Schiffsausweises „Binnenschiffahrt, 2ter Kategorie“ (Binnengewässer einschließlich Seine und Rhône, Rhein ausgenommen) erforderlich ist.

**[0044]** Die eigentliche Struktur jedes Schwimmers **22**, **24** ist ausreichend starr (und wenn notwendig innen verstärkt) und die Fixierungspunkte sind ausreichend stark, um einerseits die Befestigung der Stützen und ihrer Steuerungszyylinder auf dem jeweiligen Caisson **54**, **55** zu gewährleisten, und andererseits die Kraftübertragung der Stützen **56, 57, 58, 59** zum Chassis **14** über die Caissons **54** und **55** und die Hubvorrichtungen vorne **40**, **42** und hinten **41**, **43**, und wenn nötig über die vorstehend beschriebenen Sicherheitsbefestigungsmittel **90** und **91**, zu gewährleisten.

**[0045]** Wie in [Fig. 3](#), [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) abgebildet, sind die bezüglich des Schwimmers **22** (oder **24**) anhebbaren Stützen **56** und **58** (**57** und **59**) gegengleich integriert am Caisson **54** (oder **55**) angebracht in einer Aufnahmenut **61**, in diesem Fall einer Längsrille, die am Boden **60** jedes Caissons angebracht ist, auf den im wesentlichen der Länge nach mittigen Befestigungspunkten und Schwenkpunkten **63** und **65**. Wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) abgebildet, hat jede Stütze, zum Beispiel die Stütze **56**, gebildet ausgehend von einem Bein **72** aus abgedichtetem Stahlrohr, um die Schwimmfähigkeit der Schwimmer zu verbessern, ein gekrümmtes Ende, das mit einer seitlich Kufe **72'** bedeckt ist und mit einer Endkufe **73** in Form einer Trommel (gebildet aus einem ebenfalls abgedichteten Rohrteil mit einem großen Durchmesser) abgeschlossen wird.

**[0046]** Die Stützen **56** und **58**, die sich in angehobener oberer Stellung befinden, sind im wesentlichen horizontal angeordnet, wobei sie vollständig in der Nut **61** verschwinden, die auf dem Boden **60** des Caissons **54** verläuft. Diese Anordnung der Stützen, die in die Schwimmer integriert sind, erlaubt, neben dem Schutz der Stützen, das Gleiten der Schwimmer auf dem Schlack oder einem anderen losen oder in-

stabilen Untergrund. Daher ist die erfindungsgemäße Maschine **10** auch in der amphibischen Konfiguration in der Lage, gegebenenfalls Erdbewegungen auf losem Untergrund auszuführen, wobei die Schwimmer dank ihrer großen tragenden Oberfläche als Auflager auf instabilen Boden die Funktion von Kufenstabilisatoren des hydraulischen Standardlöffelbaggers erfüllen.

**[0047]** Wie in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt, sind die Stützen **56**, **58** in einer äußeren seitlichen Stellung auf den Schwimmern **22** und **24** angeordnet, um Querstabilität für die Maschine **10** zu gewinnen. Jedoch ragen die Stützen **56**, **58** (oder **57**, **59**), die mit ihren Endkufen **73** versehen sind, nicht über die äußere Seite **74** des Caissons **54** (oder die Seite **75** des Caissons **55**) hinaus, wobei der Caisson **54** (oder **55**) während des Ausbaggervorgangs als Anlegeponton für die Baggergut-Transportprahmen verwendet wird, wobei jeder Caisson **54**, **55** darüber hinaus ganz klassisch mit Vertäuungsvorrichtungen versehen ist.

**[0048]** Die Stützen **56** und **58** werden nach unten abgesenkt oder ausgeschwenkt durch Schwenkung auf einer vertikalen in Längsrichtung verlaufenden Ebene bezüglich des Schwimmers **22**, infolge der Streckung der Hydraulikschwenkzylinder **67** und **69**, die angebracht sind zwischen zwei oberen Befestigungspunkten **85**, **86**, befestigt an der Struktur des Caissons **54**, und zwei Gelenkpunkten **87** und **88**, die jeweils auf dem oberen Teil jeder Stütze **56** und **58** vorgesehen sind (die Zylinder der Stützen werden in gestrichelter Linie in eingeklappter Stellung unter den Bezugszeichen **67a** und **69a** gezeigt). Die Zylinder **67** und **69** zur Betätigung der Stützen sind durch geeignete Verbindungsmittel (nicht dargestellt) mit dem Hydraulikkreis der Maschine **10** verbunden, und werden vorzugsweise von der Bühne **28** aus betätigt. Wenn, wie in [Fig. 3](#) abgebildet, die Stützen **56** und **58** abgesenkt sind, und sich als Auflager am Grund der Wasserfläche **76** gegenüberliegend in Form eines umgedrehten V befinden, um eine gute Längsstabilität der Maschine **10** zu gewährleisten, wobei letztere bezüglich der Wasseroberfläche **78** (siehe [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#), wobei die Räder **16** außerhalb des Wasser gehalten werden) leicht entlastet wird. In der Praxis ist, wenn die vier Stützen ausgeschwenkt sind, die relative Stellung der vier Kufen **73** bezüglich des Chassis **14** nahe (oder etwas weiter entfernt) den Tragflächen-Kufen des hydraulischen Standardlöffelbaggers, so dass ein mindestens gleichwertiger Halteeffekt unter dem Gesichtspunkt der Stabilisierung der Maschine erhalten wird. Bei der hier beschriebenen erfindungsgemäßen Maschine **10** ermöglichen die Stützen **56** und **58**, deren Endkufen **73** als Auflager am Grund der Wasserfläche **76** dienen, einen Gewinn an Tiefgang oder Stehtiefe von 4 Metern bezüglich des Bodens **60** des Caissons **54** zu erhalten, und eine maximale Tiefe für das Aufstellen der Stützen in der Größenordnung von 5 Metern, von der Wassero-

berfläche **78** aus gemessen. So ist die hier beschriebene Maschine **10** in der Lage mit dem Baggerlöffel **36** bis zu einer maximalen Arbeitstiefe des Werkzeugs von ungefähr 6 Metern zu arbeiten, wobei jedoch die volle Ausbaggerleistung an Aushubvolumen bis zu einer Tiefe von ungefähr 4 bis 5 Meter erhalten wird.

**[0049]** Jede Stütze **56** (oder **58**), die durch den Zylinder **67** (oder **69**) betätigt wird, weist eine Endkufe **73**, die als Auflager entweder auf dem Grund **76** der Wasseroberfläche im Falle großer Tiefe oder auf dem Grund **76''** der Wasserfläche im Falle mittlerer Tiefe dient, und eine seitliche Kufe **72'** in Höhe des gekrümmten Endes des Beins **72** der Stütze auf, und die deren Schutz als Auflager auf dem Grund **76'** der Wasserfläche im Falle einer geringen Tiefe dient. **Fig. 3** zeigt als Beispiel vier Stellungen für die Stütze **58**, entsprechend dem maximalen Ausschwenken oder Absenken, untere Stellung **[58]**, dem dazwischenliegenden mittleren, Ausschwenken oder Absenken, Stellung **[58'']**, und dem niedrigen, Stellung **[58']**, und der angehobener Stellung der Stütze, obere Stellung **[58a]**. In angehobener Stellung verschwindet die Stütze **58a** (und **56a**), größtenteils geschützt von dem Caisson **54**, in der Aufnahme **61**, vorgesehen im Boden **60** des Caissons **54** des linken Schwimmers **22** der Maschine **10**.

**[0050]** Die Montage der Maschine **10**, die gerade beschrieben wurde, wird folgendermaßen durchgeführt. Nach dem Transport zur Baustelle durch drei Lastwagen, einer vom Typ Tieflader, der den hydraulischen Löffelbagger in Land-Konfiguration trägt (wobei das Chassis **14** mit den Hubvorrichtungen **40** bis **43** ausgestattet ist), die beiden anderen tragen die zwei Schwimmer **22** und **24**, kann die Bedienperson die Montage der Schwimmer alleine, ohne eine externes Krantransportmittel vornehmen, indem er sich des schwenkbaren Auslegers des Löffelbaggers für das Heben bedient. Um jedoch den Löffelbagger bei der Montage zu erhöhen, und damit zu ermöglichen, das Drehgestell auszurichten, ohne mit den Schwimmern zu kollidieren, wird der Löffelbagger auf eine Zugangsrampe bewegt, um auf eine Metallstruktur hinaufzufahren, die eine Brücke (nicht dargestellt) bildet, deren Fahrbahn ungefähr einen Meter bezüglich des Boden erhöht ist. Wenn die Schwimmer **22** und **24** von den Lastwagen abgeladen, und zu beiden Seiten des Chassis **14** (und der Struktur, die die Brücke bildet) platziert wurden, werden sie am Chassis **14** durch das Verbinden der vorderen und hinteren Befestigungspunkte **47** und **47'** jedes Schwimmers, angebracht. Die obere/untere Stellung (Hebung/Absenkung) der Schwimmer **22** und **24** wird von der Hydraulikversorgungsquelle **30** des Löffelbaggers aus, hydraulisch betätigt, und direkt von der Bedienperson von ihrer Bühne **28** aus gesteuert.

**[0051]** Wenn die Maschine **10** selbstschwimmend

gemacht wurde, führt sie alleine ihre Zuwasserlassung durch, entweder rollend (siehe **Fig. 1**), oder indem sie sich Schritt für Schritt mit Hilfe des Auslegers, der mit dem Baggerlöffel **36** versehen ist, auf einer Rampe bewegt, die eventuell zuvor vorbereitet wurde. Die in die untere Stellung gebrachten Schwimmer **22** und **24** ermöglichen es der Maschine **10** auf der Wasseroberfläche zu schwimmen, um ihre Bewegung zum Ausbaggerbereich zu gewährleisten, indem sie sich ihrer Geräte als Treidelvorrichtung (der Löffelbagger dient als Auflager auf der Wasserfläche) und eines GPS-Empfängers (satellitengestütztes Gerät zur Ortsbestimmung) bedient, um präzise ihre Position einzunehmen. Die Maschine **10** nimmt das eigentliche Ausbaggern mittels wiederholter „punkteller« Ausbaggervorgänge vor, wobei jedes Mal nach der Stabilisierung auf dem Grund der Wasserfläche mittels Ausschwenken in unterer Stellung der eingeklappten Stützen, die von der Hydraulikversorgungsquelle **30** des Löffelbaggers aus hydraulisch betätigt werden, und von der Bedienperson von ihrer Bühne **28** aus direkt gelenkt werden. Jeder „punktuelle“ Ausbaggervorgang erlaubt das Ausbaggern einer effektiven rechteckigen oder trapezförmigen Fläche (im Falle der Maschine **10**, deren Schwimmer vorne und hinten abgestumpfte Ecken **62** haben, wie in **Fig. 5** abgebildet, verdoppelt sich praktisch die Ausbaggerungseinheitsfläche bezüglich einer Maschine mit rechteckigem Caisson).

**[0052]** Am Ende jedes „punktellen“ Ausbaggervorgangs werden die Stützen leicht angehoben, um es der Maschine **10** zu erlauben, sich um einen „Bagger-schritt“ rückwärts oder zur Seite zu bewegen, bevor sie einen neuen „punktellen“ Ausbaggervorgang startet. Nach Abschluss der Baggerarbeiten kann die Maschine **10** schnell abgebaut werden, indem die Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden, die vorstehend beschrieben wurden; erleichtert dadurch, dass die Verbindungen zum Zusammenbau oder zur Anbringung der Schwimmer **22**, **24** an dem Chassis **14** abnehmbar sind.

**[0053]** Die hier beschriebene bevorzugte Ausführungsform der Erfindung betrifft Schwimmer, bei denen die Stützen vollständig in die Schwimmer integriert sind in speziellen, für diesen Zweck vorgesehenen Aufnahmenuten. Ohne jedoch den Rahmen der Erfindung zu verlassen, verwenden andere Varianten (nicht dargestellt) Schwimmer, bei denen die Stützen außen auf dem Boden der Schwimmer oder an den äußeren Seiten der Schwimmer befestigt sind, wobei die Verbindung des mit diesen Stützen versehenen Schwimmers an dem Chassis der Maschine entweder über den Caisson oder über Befestigungsmittel der Stützen hergestellt wird, um das Konzept der Schwimmergruppe (Schwimmer mit integrierten Stützen), die als Einheit am Chassis der Maschine angebracht ist, und nur die minimal nötige Anzahl der Befestigungspunkte an dem Chassis behält, zu bewah-

ren. In allen Fällen haben die Schwimmer hydraulische Verbindungsmittel für die Zylinder der Stützen, die vorzugsweise von der Bühne oder dem Steuerungsstelle der Maschine betätigt werden. In einigen Varianten ist jedoch vorgesehen, die Steuerung der Hubzylinder (und/oder der Zylinder der Stützen) oder Umlenkhebel auf den Schwimmern anzubringen.

**[0054]** Selbstverständlich ist die Erfindung nicht beschränkt auf selbstschwimmende Baggermaschinen, die ausgehend von einem auf Rädern gelagerten hydraulischen Löffelbagger gebildet sind. Als Variante der Erfindung ist vorgesehen, selbstschwimmende Baggermaschinen, die ausgehend von einem auf Raupen gelagerten Löffelbagger gebildet sind, zu realisieren, wobei die Maschine oft viel stärker, aber auch schwerer ist, und für die das Volumen der Schwimmer erhöht werden muss. In dieser nicht beschriebenen Variante der Erfindung, sind die Sicherheitsbefestigungsmittel für die Schwimmer neben den Hubvorrichtungen vorgesehen.

**[0055]** Es wurde oben als nicht beschränkendes Beispiel der vorliegenden Erfindung eine selbstschwimmende Erdbewegungsmaschine vom Typ hydraulischer Löffelbagger beschrieben, ausgestattet mit Schwimmern, die mit Stabilisierungsstützen und Sicherheitsbefestigungsmitteln ausgestattet sind. Als Variante der Erfindung ist es jedoch vorgesehen, andere Erdbewegungsmaschinen oder vergleichbare Maschinen mit verschiedenem Verwendungszweck damit zu versehen, insbesondere und als nicht beschränkendes Beispiel Kräne, Hubwagen mit oder ohne Arbeitskorb, Bohrgeräte, die durch die Anbringung von erfindungsgemäßen Schwimmern selbstschwimmend gemacht werden können.

### Patentansprüche

1. Selbstschwimmende Erdbewegungsmaschine mit einem Chassis (14), das ein Arbeitsgerät (32, 36) trägt und mit zwei seitlichen Schwimmern (22, 24) versehen ist, wobei die Schwimmer (22, 24) an dem Chassis über Schwenkarm-Hubmittel (40, 41, 42, 43) zwischen einer oberen Stellung und einer unteren Stellung entsprechend der Arbeit über dem Wasser angebracht sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Chassis (14) Sicherheitsbefestigungsmittel (90, 91) aufweist, um die Schwimmer (22, 24) bewegungsfest zu machen, wobei die Sicherheitsbefestigungsmittel nur unter der Bedingung, dass die Schwimmer (22, 24) sich in der unteren Stellung befinden, betätigbar sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, mit einem Chassis (14), das auf Rädern (16) oder auf Raupen gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarm-Hubmittel (40, 41, 42, 43) für jeden Schwimmer (22, 24) vorne und hinten zwei Schwenkarme (44) aufweisen, welche zwischen dem Chassis und dem

Schwimmer angebracht sind und von Hydraulikzylindern (52) betätigt werden.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwimmer (22, 24) an dem Chassis (14) der Maschine auf Höhe des äußeren seitlichen Endes (47, 47') der Arme (44) abnehmbar angebracht sind, wobei im vorderen und hinteren Bereich des Chassis angebrachte Arme (44) als Stabilisatoren der Maschine im Fall von Erdarbeiten verwendbar sind.

4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schwimmer (22, 24) mindestens eine Stabilisierungsstütze (56, 57, 58, 59) trägt, die anhebbar und im wesentlichen in einer bezüglich des Schwimmers längs verlaufenden vertikalen Ebene, vorzugsweise in einer äußeren seitlichen Stellung bezüglich des Schwimmers, angebracht ist.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schwimmer (22, 24) zwei Stützen (56, 57, 58, 59) trägt, die gegenüberliegend angebracht und in eine untere Stellung in Form eines umgedrehten V ausschwenkbar sind.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen (56, 57, 58, 59), die angehoben sind, um ihre obere Stellung einzunehmen, insgesamt oder teilweise in Aufnahmen (61) einschwenkbar sind, die in den Schwimmern (22, 24) vorgesehen sind und am Boden (60) jedes Schwimmers münden.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen (56, 57, 58, 59) obere und untere Stellungen durch an den Schwimmern angebrachte Hydraulikzylinder (67, 69, 67', 69') verstellbar sind.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen (56, 57, 58, 59) ein gekrümmtes Ende haben, das durch eine Endkufe (73) abgeschlossen wird.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das gekrümmte Ende eine seitliche Kufe (72') aufweist, die als Auflager am Grund (76') der Wasseroberfläche dient, wenn die Stütze (58) teilweise ausgeschwenkt ist.

10. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsbefestigungsmittel (90, 91) mindestens eine Abstützung (92, 94 – 93, 95) aufweisen, die von dem Chassis (14) getragen wird, parallel zu den Hubmitteln (40, 42 – 41, 43) angebracht ist und eine Aufnahmenut (96, 98 – 97, 99), ein Befestigungselement (100, 101), das von dem

Schwimmer (22, 24) getragen wird und in die Aufnahmenut (96, 98 – 97, 99) einsetzbar ist, wenn der Schwimmer sich in der unteren Stellung befindet, sowie ein Sperrglied (102, 103) aufweist, das von einem Hydraulikzylinder (104, 105) betätigt wird, um das Befestigungselement (100, 101) zu verriegeln.

11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (90, 91) zwei Stützträger (92, 94 – 93, 95) aufweisen, die am Chassis befestigt sind und jeweils an einer Außenstelle eine Aufnahmenut (96, 98 – 97, 99) aufweisen, wobei die beiden Aufnahmenuten in Längsrichtung beabstandet sind und zum Aufnehmen einer Befestigungsstange (100, 101) dienen, die am Schwimmer festgelegt ist, wobei das Sperrglied (102, 103) vom Schwenkhakentyp zwischen den beiden Aufnahmenuten (96, 98 – 97, 99) angeordnet ist.

12. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Chassis (14) aufweist, das auf Rädern gelagert ist, welche auf mindestens eine vordere Achse (18) und eine hintere Achse (19) verteilt sind; wobei die Träger (92, 94) zwischen den beiden Achsen angeordnet sind.

13. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungen der Schwimmer (22, 24) und/oder der Stützen (56, 57, 58, 59) und/oder des Sperrgliedes (102, 103), die von Hydraulikzylindern gesteuert werden, von der Bedienungsperson der Maschine ausgehend von der Hydraulikversorgungsquelle (30) der Maschine gesteuert werden.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie ausgehend von einem hydraulischen Löffelbagger gebildet ist, der auf Rädern (16) gelagert ist, wobei der hydraulische Löffelbagger ein Arbeitsgerät mit einer drehenden Plattform oder einem Drehgestell (12) aufweist, die bzw. das auf dem Chassis (14) gelagert ist und einen schwenkbaren Ausleger (32, 34) für ein Werkzeug trägt, wobei der Ausleger mit einem Baggerlöffel (36), einem Baggergreifer, einem anderen Erdbewegungswerkzeug, einem Werkzeug zum Drängrabenbaggern oder einem anderen Werkzeug vom Typ Cutter-Bagger oder vom Typ Steinbrechhammer versehen ist.

15. Verwendung einer Maschine nach Anspruch 14, zum Ausbaggern und/oder Reinigen von Teichen, Kanälen, Flüssen, verschiedenen Wasserflächen und/oder zum Ausheben von Sand und/oder Sandgruben und/oder Kiesgruben.

16. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Hubarbeitsgerät vom Typ Kran oder Hubwagen mit oder ohne Arbeitskorb aufweist.

17. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sie ausgehend von einem Bohrgerät gebildet ist, das auf Raupen gelagert ist, wobei das Bohrgerät einen Bohrrahmen aufweist, der auf dem Chassis gelagert ist und einen Bohrmast und einen Bohrkopf trägt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

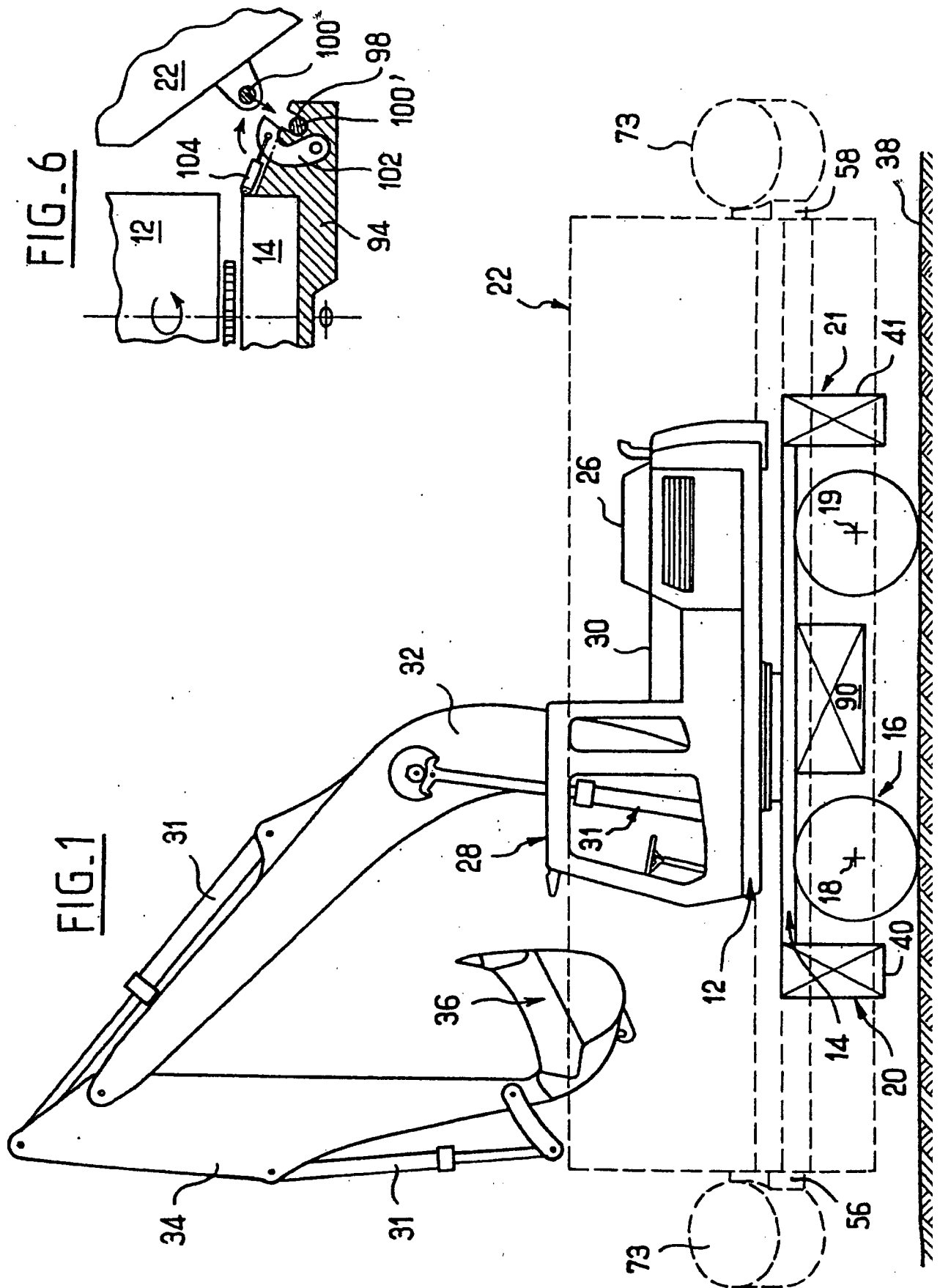


FIG. 2

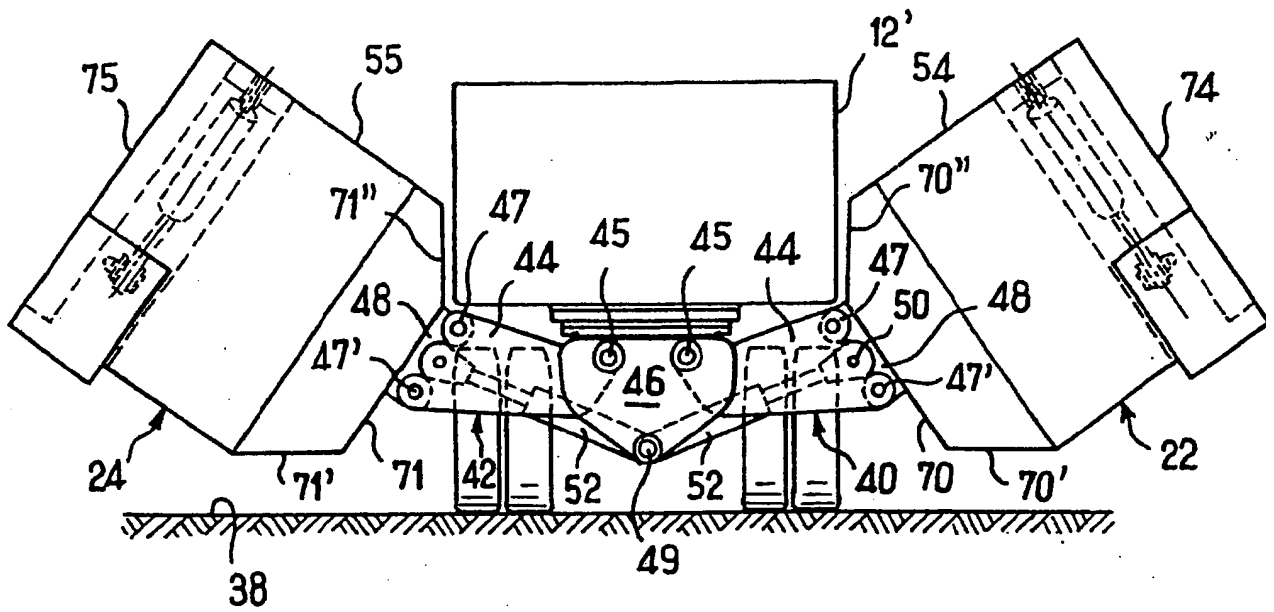


FIG. 4

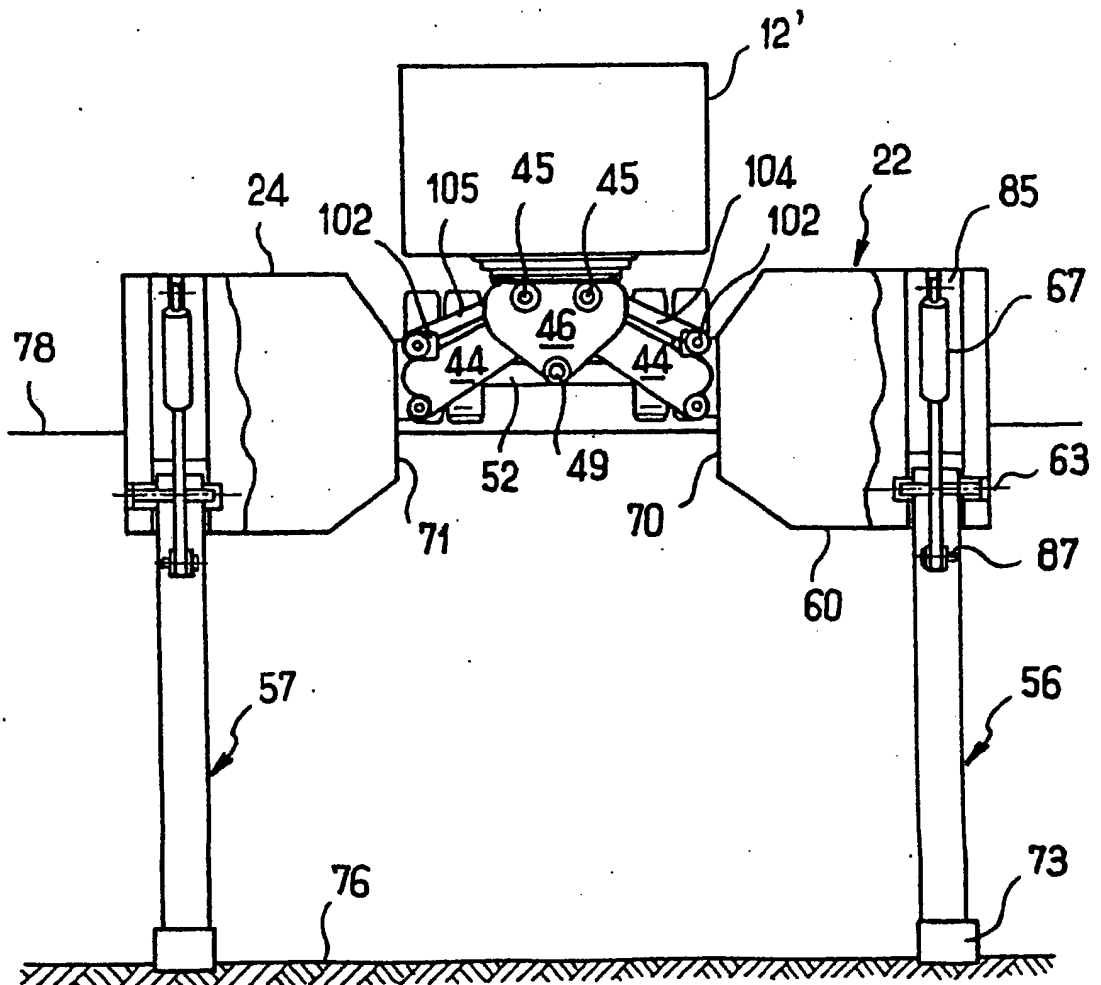


FIG. 3

