



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int Cl.⁶: **B63B 43/14**, B63B 35/44,
B63B 27/00

(21) Anmeldenummer: **98202803.7**

(22) Anmeldetag: 20.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Melis, Wilhelmus Jacobus Maria**
6041 TL Roermond (NL)

(74) Vertreter: **Bakkum, Ruben Joseph
van Exter Polak & Charlouis B.V.,
P.O. Box 3241
2280 GE Rijswijk (NL)**

(30) Priorität: **20.08.1997 NL 1006808**

(71) Anmelder: **Kaliwaal-Bijland B.V.**
6019 AA Wessem (NL)

(54) **Mit Balancewiederherstellungskörpern versehene stabilitreibende Vorrichtung zum Fördern eines Rohmaterials**

(57) Es wird eine treibende Vorrichtung zum Fördern eines Rohmaterials, insbesondere eine Sand- und/oder eine Kiesmischung beschrieben, umfassend

- einen oder mehrere Lagerbehälter (3) zum zumindestens zeitweiligen Lagern und Abgeben des geförderten Materials, woraus unabhängig von einander Material abgegeben werden kann.
- Balancewiederherstellungskörper (7, 8),

die an beiden Längsseiten der Vorrichtung befestigt sind, wobei die Lagerbehälter und die Balancewiederherstellungskörper in solcher Weise relativ zueinander

in der Vorrichtung vorgesehen sind, daß der gemeinsame Schwerpunkt (10) des Inhalts der Lagerbehälter bei jeder beliebigen Beladung der Lagerbehälter im Abstand von einer Querfläche (M) liegt, die durch den Angriffspunkt (16) der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung selbst bei leeren Lagerbehältern verläuft, welcher Abstand geringer ist als der Abstand eines jeden Angriffspunkts (11, 12) der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper bis an genannte Querfläche, wobei genannter Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter und die Angriffspunkte der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper an der gleichen Seite der genannten Fläche liegen.

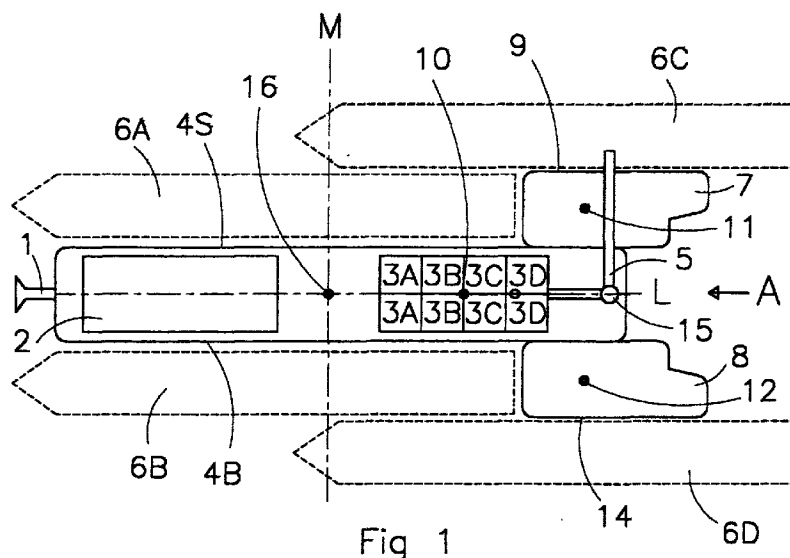


Fig 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine treibende Vorrichtung zum Fördern eines Rohmaterials, insbesondere einer Sand und/oder Kiesmischung, umfassend

- einen oder mehrere Lagerbehälter zum zumindestens zeitweiligen Lagern und Abgeben eines geförderten Materials,
- Balancewiederherstellungskörper, die an beiden Längsseiten der Vorrichtung befestigt sind.

[0002] Unter Balancewiederherstellungskörper wird ein Treibkörper, wie zum Beispiel ein Ponton, gemeint, mit dem die Schwimmfähigkeit der Vorrichtung wesentlich erhöht wird.

[0003] Eine derartige Vorrichtung ist in dem Stand der Technik bekannt; als Beispiel ist das Baggerschiff "Merwede 28" der Anmelderin zu erwähnen, das seit 1968 in Fahrt ist. An Bord dieser Vorrichtung wird das geförderte Rohmaterial sortiert und in Fraktionen mit unterschiedlicher Korngröße getrennt. Diese getrennte Fraktionen werden an Bord der Vorrichtung in Silos gelagert und dosiert aus den betreffenden Lagerbehältern abgegeben, um eine Sandmischung mit einer bestimmten gewünschten Korngrößenverteilung zu bilden, welche Mischung anschließend an ein Frachtschiff abgegeben werden kann.

[0004] Abhängig von der Zusammensetzung des geförderten Rohmaterials werden die Silos nicht alle mit einem gleichen Gewicht gefüllt werden, so daß die Gewichtsverteilung an Bord des Schiffs an der Stelle der Lagerbehälter ungleichmäßig ist. Dies wird dadurch verstärkt, daß bei der Herstellung einer Sandmischung mit einer bestimmten Zusammensetzung, von einer bestimmten Fraktion oft mehr benötigt wird als von einer anderen Fraktion, so daß aus den betreffenden Lagerbehältern eine unterschiedliche Materialmenge mit zugehörigem unterschiedlichem Gewicht abgegeben werden wird. Dies hat zur Folge, daß die Vorrichtung bei einer ungleichmäßigen Füllung der Lagerbehälter aus der Balance kommen kann und sich in Queroder Längsrichtung neigen kann. Diese Neigung ist sehr nachteilig für eine derartige Vorrichtung, weil bestimmte Korngrößenabtrennungstechniken, die an Bord eines derartigen Schiffs angewendet werden, optimal wirken, wenn die Vorrichtung horizontal ausgerichtet ist. In diesem Zusammenhang können die Trennungstechniken mit Hilfe von Aufstromseparatoren und Sieben erwähnt werden.

[0005] In dem Fachbereich ist dadurch eine Lösung gesucht worden, daß beiden Längsseiten der Vorrichtung an der Stelle der Silos Balancewiederherstellungskörper zu befestigten. Hierdurch wurde zwar eine verbesserte Balance erhalten, aber es stellte sich heraus, daß die Balance noch immer für Ladungsunterschiede in den Lagerbehältern empfindlich war. Um dennoch eine horizontale Lage der Vorrichtung zu gewährleisten,

mußten erhebliche Mengen an Ballastwasser in die Vorrichtung zerpumpt werden. Obengenannte "Merwede 28" kann hier als Beispiel angeführt werden. Für dieses Zerpumpen von Wasser ist ein großer Aufwand an Energie und ein kompliziertes Pumpensystem mit einer großen Anzahl Sensoren erforderlich.

[0006] Dieser Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, obengenannte Vorrichtung zu verbessern und wird dazu dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbehälter und die Balancewiederherstellungskörper in solcher Weise relativ zueinander in der Vorrichtung vorgesehen sind, daß der gemeinsame Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter bei jeder beliebigen Beladung der Lagerbehälter im Abstand von einer Querfläche liegt, die durch den Angriffspunkt der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung selbst bei leeren Lagerbehältern verläuft, welcher Abstand geringer ist als der Abstand eines jeden Angriffspunkts der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper bis an genannte Querfläche, wobei genannter Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter und die Angriffspunkte der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper an der gleichen Seite der genannten Fläche liegen. Durch eine derartige Positionierung der Balancewiederherstellungskörper zu den Lagerbehältern kann eine von den in den Lagerbehältern befindlichen unterschiedlichen Materialmengen hervorgerufene Schräglage im wesentlichen vermieden werden.

[0007] Mit dem Angriffspunkt der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung selbst wird der Punkt gemeint, an dem die Aufwärtskraft auf die Vorrichtung bei unbeladenen Lagerbehältern und ohne die beiden Balancewiederherstellungskörper ausgeübt wird. Die Querfläche durch den Angriffspunkt der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung steht grundsätzlich senkrecht zu der Längsachse der Vorrichtung.

[0008] Mit dem gemeinsamen Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter wird der Angriffspunkt der Abwärtskraft gemeint, die durch das Gewicht des gesamten Inhalts der auf der Vorrichtung vorhandenen Lagerbehälter hervorgerufen wird. Abhängig von der Beladung der Lagerbehälter wird sich die Stelle dieses Schwerpunkts einigermaßen ändern können. Wenn zum Beispiel alle Lagerbehälter an einer Seite zu genannter Fläche angeordnet sind, so wird der gemeinsame Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter im Abstand der Querfläche liegen, die durch den Angriffspunkt der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung verläuft. Von einer horizontalen Position der Vorrichtung bei leeren Lagerbehältern ausgehend, wird jede beliebige Beladung der Lagerbehälter eine einseitige longitudinale Neigung zur Folge haben, der durch die Balancewiederherstellungskörper entgegengetreten wird. Eine Neigung zu der anderen longitudinalen Seite wird durch die Schwimmfähigkeit der Vorrichtung an der anderen Seite der obengenannten Querfläche vorgebeugt. Je größer der Abstand von genannten Angriffspunkten auf jedem Balancewiederherstellungskörper zu genannter Quer-

fläche, je besser wird der longitudinalen Unwucht der Vorrichtung entgegengetreten werden.

[0009] Mit Vorteil liegt zumindestens einer der Balancewiederherstellungskörper in solchem Abstand von genannter Querfläche der Vorrichtung, daß die restliche freie Länge der Längsseite der Vorrichtung, an der genannter Balancewiederherstellungskörper befestigt ist, zum an dieser Längsseite Anlegen eines Frachtschiffs mit einer Ladefähigkeit von 200 - 3000 Tonnen oder mehr ausreichend ist. Je weiter die Balancewiederherstellungskörper zu der genannten Querfläche angeordnet werden, je mehr bleibt die betreffende Seite der Vorrichtung frei zum an Vorrichtung Anlegen eines Frachtschiffs. Wenn beide sich an beiden Seiten der Vorrichtung befindenden Balancewiederherstellungskörper in einer derartigen Weise an der Vorrichtung befestigt sind, wird die Vorrichtung Platz für zwei Frachtschiffe bieten können. Mit freier Länge wird die Länge einer Längsseite der Vorrichtung gemeint, die nicht von einem Balancewiederherstellungskörper eingenommen wird und also zum An-, bzw. Ablegen von Frachtschiffen verfügbar ist.

[0010] Die Frachtschiffe auf den europäischen Binnengewässern haben in der Regel eine Abmessung von etwa 80 Meter Länge und 10 Meter Breite. Um ein einwandfreies Anlegen an, bzw. Ablegen von der Vorrichtung zu gewährleisten, sind die Balancewiederherstellungskörper vorzugsweise in solcher Weise angeordnet, daß genannte freie Länge einer Längsseite zumindestens 40 Meter beträgt.

[0011] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht oder übertrefft die Breite zumindestens eines der Balancewiederherstellungskörper zumindestens örtlich der Breite der an dieser Seite der Vorrichtung anzulegenden Frachtschiffe. Indem der betreffende Balancewiederherstellungskörper derart dimensioniert wird, wird die freie Längsseite des Balancewiederherstellungskörpers, das heißt die Längsseite, die nicht an der treibenden Vorrichtung befestigt ist, als zusätzliche An-, bzw. Ablegeplatz für ein Frachtschiff verfügbar. Vorzugsweise sind die Balancewiederherstellungskörper an beiden Seiten der treibenden Vorrichtung in dieser Weise ausgeführt. Diese Ausführungsform wird anhand einer Figur im nachfolgenden näher erläutert.

[0012] Um ein einwandfreies Anlegen an, beziehungsweise Ablegen von dem betreffenden Balancewiederherstellungskörper zu gewährleisten, sollte die freie Längsseite dieses Balancewiederherstellungskörpers ausreichend lang sein für ausgelegt sein zum an dieser Seite des Balancewiederherstellungskörpers Anlegen eines Frachtschiffs mit einer Ladefähigkeit von 80 Tonnen oder mehr, welche Länge vorzugsweise zumindestens 20 Meter beträgt. Durch eine derartige Anordnung bietet die treibende Vorrichtung für vier gleichzeitig angelegte Frachtschiffe Platz, die einander beim An-, bzw. Ablegen nicht behindern. Ein Frachtschiff von etwa 80 m kann während des Ladens entlang die Balance-

wiederherstellungskörper verschoben werden, um dessen gesamten Raum zu benutzen.

[0013] Vorzugsweise sind die Balancewiederherstellungskörper bei Verwendung der Vorrichtung mit einer starren Kupplung an der Vorrichtung verbunden. Es ist selbstverständlich auch möglich, daß die Balancewiederherstellungskörper ein Teil der treibenden Vorrichtung bildet, zum Beispiel indem die Balancewiederherstellungskörper als Teil des Raums der Vorrichtung ausgeführt werden.

[0014] Im Hinblick auf Obenstehendes wird es dem Fachmann deutlich sein, welche Schwimmfähigkeit die Balancewiederherstellungskörper besitzen sollten, und welche Position dadurch eingenommen werden sollte, um eine ausreichende Stabilisierung der treibenden Vorrichtung zu bewirken.

[0015] Es wird dabei deutlich sein, daß die erwünschte balancewiederherstellende Leistung eingestellt werden kann, indem der Abstand zwischen der Vorrichtung und den Balancewiederherstellungskörpern auf geeignete Weise gewählt wird, um das gewünschte Kraftsmoment zu erhalten.

[0016] Auch können die Balancewiederherstellungskörper bei einer geringen Beladung des Lagerbehälters, bzw. der Lagerbehälter bei Bedarf teilweise mit Wasser gefüllt werden und bei einer zunehmenden Beladung dementsprechend entleert werden.

[0017] Die vorliegenden Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigt

Figur 1 eine vereinfachte schematische Aufsicht auf eine Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Figur 2 die auf die Vorrichtung wirkenden Schwer- und Aufwärtskräfte bei einer unterschiedlichen Beladung der Lagerbehälter.

[0018] Die treibende Vorrichtung ist allgemein mit A bezeichnet, deren Längsachse mit L angegeben ist. M stellt die Querfläche des Angriffspunkts 16 der Auswärtskraft auf die Vorrichtung bei unbeladenen Lagerbehältern 3 dar. Die Vorrichtung A umfaßt einen mit einem Saugbagger zu kuppelnden Einlaß 1 zum Fördern eines Rohmaterials, zum Beispiel Sand und/oder Kies von einem Flußboden oder aus einer Sandgrube. Mit 2 sind schematisch die Trennungsvorrichtungen dargestellt, die das Rohmaterial in einzelne Materialfraktionen trennen, wonach dieses Material in Lagerbehältern 3A-3D gelagert wird. Bei einer gleichmäßigen Beladung der Lagerbehälter liegt der Schwerpunkt der Ladung bei 10. Die Abmessungen der Lagerbehälter sind für die vorliegende Erfindung nicht wichtig. In diesem Zusammenhang können auch kleinere Pufferräume gemeint sein, in denen die Fraktionen nur eine relativ kurze Zeit verbleiben, und welche Räume kein besonders großes Fassungsvermögen besitzen.

[0019] Eine aus dosierten Fraktionen aus mehreren Lagerbehältern 3A-D zusammengesetzte Mischung kann über eine um Punkt 15 schwenkbare Transportvorrichtung 5 an ein empfangendes Schiff transportiert werden. In diesem Zusammenhang wird auf die gleichzeitig mit dieser Anmeldung eingereichte niederländische Patentanmeldung NL-A-1008606 der Anmelderin hingewiesen.

[0020] An beiden Seiten zu der Längsachse L der Vorrichtung A befinden sich Balancewiederherstellungskörper 7 und 8, auf die an der Stelle der Angriffspunkte 11, bzw. 12, Aufwärtskräfte ausgeübt werden, welche Punkte sich in größerem Abstand der Fläche M befinden als der gemeinsame Schwerpunkt 10 der Lagerbehälter 3A-D.

[0021] Durch die dargestellte Positionierung der Balancewiederherstellungskörper 7 und 8 sind vier Anlegestellen 6A-D für Frachtschiffe verfügbar. Zwei Anlegestellen 6A, 6B befinden sich an der Stelle der freien Länge der Steuerbord-, beziehungsweise Backbordseite der Vorrichtung, mit 4S, bzw. 4B angedeutet. Die freien Längsseiten 9 und 14 des Balancewiederherstellungskörpers 7, bzw. 8 bilden ebenfalls Anlegestellen 6C und 6D. In dem dargestellten Fall sind die Balancewiederherstellungskörper geringfügig breiter als die Frachtschiffe, die an den Stellen 6A und 6B anlegen können. Hierdurch wird ein freies An-, bzw. Ablegen der Frachtschiffe, die sich an Stellen 6C und 6D befinden, ohne irgendwelche Behinderung möglich. Die Frachtschiffe an den Stellen 6A und 6B werden auch nicht von Frachtschiffen, die eventuell an den Stellen 6C und 6D angelegt sind, behindert.

In Figur 2 ist eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt, bei der der Schwerpunkt 10 des Inhalts der Lagerbehälter gezeigt ist, sowie die Angriffspunkte 11, 12 und 16 der Aufwärtskraft auf jeweils die Balancewiederherstellungskörper 7, 8 und die Vorrichtung selbst. Darunter ist die auf den Inhalt der Lagerbehälter ausgeübte Schwerkraft R_1 dargestellt, sowie die Zunahmen der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung selbst (R_2) und die Balancewiederherstellungskörper 7 und 8 (R_3 und R_4) infolge des Gewichts des Inhalts der Lagerbehälter. Unter Zunahme wird in diesem Zusammenhang der Unterschied zwischen der Aufwärtskraft bei unbeladenen Lagerbehältern und der bei beladenen Lagerbehältern gemeint. Bei einer gleichmäßigen Gewichtsverteilung des Gesamtinhalts der Lagerbehälter liegt der Schwerpunkt 10 des Inhalts der Lagerbehälter zwischen Lagerbehältern 3B und 3C, was in einer abwärtsen resultanten Schwerkraft R_1 resultiert. Die Gewichtsverteilung kann aber zwischen zwei Äußersten variieren; in dem einen äußersten Fall wird dieser Schwerpunkt unter den Lagerbehältern 3A an der Stelle von 10A liegen, und in einer resultanten abwärtsen Schwerkraft R_{1A} resultieren. In dem anderen äußersten Fall liegt der Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter unter Lagerbehältern 3D, an der Stelle von 10B, in der resultanten Schwerkraft R_{1B} resultierend.

[0022] Für eine optimale Stabilisierung in Querrichtung ist der Abstand zwischen den Schwerpunkten 11, 12 der Balancewiederherstellungskörper 7, bzw. 8 so groß wie möglich, wobei der Abstand von beiden Schwerpunkten bis an die Längsachse L vorzugsweise gleich ist.

[0023] Wegen der Kräfte R_2 , R_3 und R_4 werden die Lagerbehälter bei jeder deren beliebigen Beladung in einer Dreiecksform umgeben von Schwimmfähigkeit, nämlich von beiden Balancewiederherstellungskörpern 7 und 8 und von der treibenden Fähigkeit der Vorrichtung selbst. Hierdurch wird eine optimale horizontale Balance der Vorrichtung erhalten.

Patentansprüche

1. Treibende Vorrichtung zum Fördern eines Rohmaterials, insbesondere einer Sand- und/oder Kiesmischung, umfassend
 - einen oder mehrere Lagerbehälter (3) zum zumindestens zeitweiligen Lagern und Abgeben eines geförderten Materials,
 - Balancewiederherstellungskörper (7, 8), die an beiden Längsseiten der Vorrichtung befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbehälter und die Balancewiederherstellungskörper in solcher Weise relativ zueinander in der Vorrichtung vorgesehen sind, daß der gemeinsame Schwerpunkt (10) des Inhalts der Lagerbehälter bei jeder beliebigen Beladung der Lagerbehälter im Abstand von einer Querfläche (M) liegt, die durch den Angriffspunkt (16) der Aufwärtskraft auf die Vorrichtung selbst bei leeren Lagerbehältern verläuft, welcher Abstand geringer ist als der Abstand eines jeden Angriffspunkts (11, 12) der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper bis an genannte Querfläche, wobei genannter Schwerpunkt des Inhalts der Lagerbehälter und die Angriffspunkte der Aufwärtskraft auf die Balancewiederherstellungskörper an der gleichen Seite zur genannten Fläche liegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindestens einer der Balancewiederherstellungskörper in solchem Abstand von genannter Fläche liegt, daß die restliche freie Länge der Längsseite der Vorrichtung, an der genannter Balancewiederherstellungskörper befestigt ist, zum an dieser Längsseite Anlegen eines Transportschiffs mit einer Ladefähigkeit von 2000 Tonnen oder mehr ausreichend ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte freie Länge zuminde-

stens 40 Meter beträgt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite zumindestens eines der Balancewiederherstellungskörper zumindestens örtlich der Breite der an dieser Seite der Vorrichtung anzulegenden Transportschiffe entspricht oder übertrefft. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite zumindestens 10 m beträgt. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freie Längsseite zumindestens eines Balancewiederherstellungskörpers ausreichend lang ist für und ausgelegt zum an dieser Seite des Balancewiederherstellungskörpers Anlegen eines Transportschiffs mit einer Ladefähigkeit von 200 Tonnen oder mehr. 15 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge der genannten freien Längsseite des Balancewiederherstellungskörpers zumindestens 20 Meter beträgt. 25
8. Balancewiederherstellungskörper, offenbar zur Anwendung bei einer Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen. 30

35

40

45

50

55

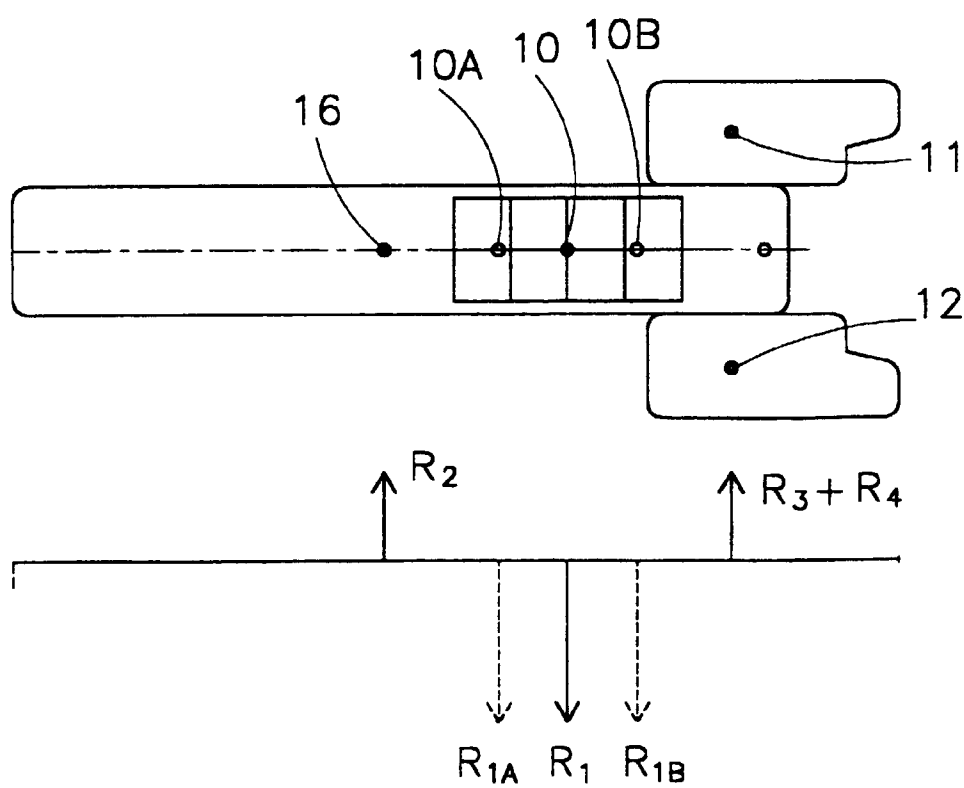
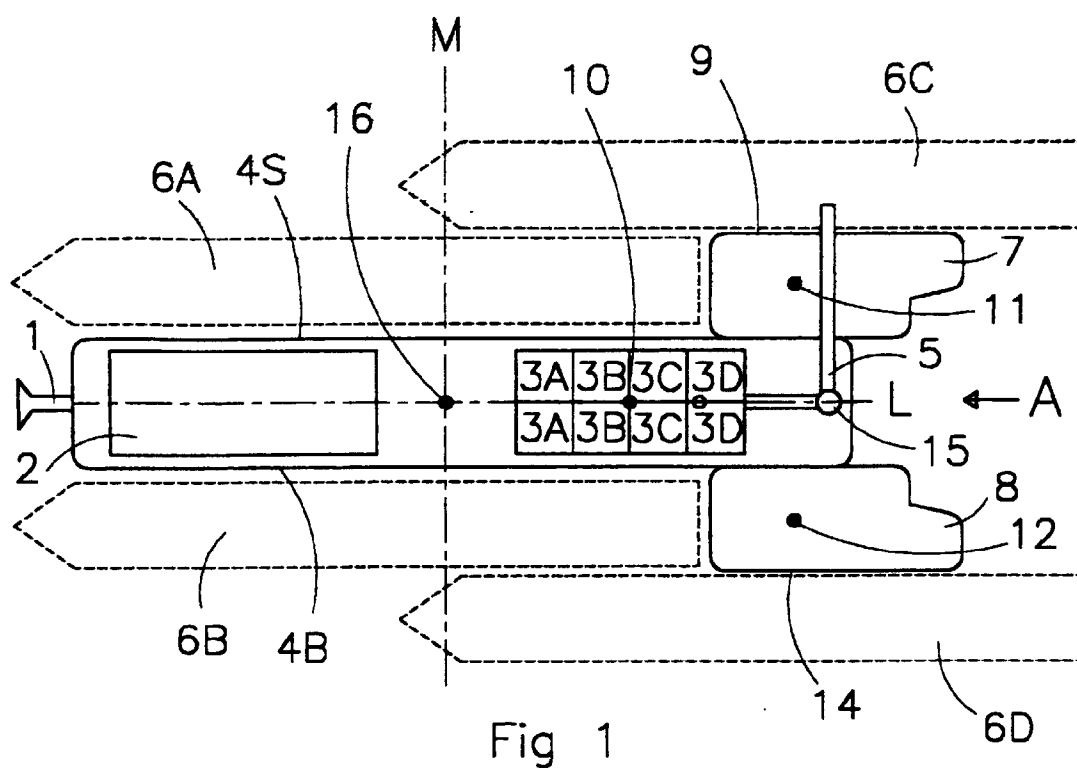


Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 20 2803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 136 960 A (PATOUT) 11. August 1992 * Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 61; Abbildungen 1-5 *	1	B63B43/14 B63B35/44 B63B27/00
A	US 4 802 435 A (CHOI) 7. Februar 1989 * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 65; Abbildungen 1-3 *	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 211 (M-243) '1356!', 17. September 1983 & JP 58 105890 A (YAMAHA HATSUKODI K.K.), 23. Juni 1983 * Zusammenfassung *	1,2	
A	NL 7 710 416 A (TAX) 6. April 1978 * Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1-4 *	1	
A	US 4 297 961 A (JOHNSON JR) 3. November 1981 * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 27; Abbildungen 1-4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 3 198 157 A (LIVAS) 3. August 1965 * Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 63; Abbildungen 1-6 *	1	B63B
A	US 4 156 577 A (MC MAKIN) 29. Mai 1979 * Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 54; Abbildung 1 *	2-7	
A	US 3 826 384 A (CECCE) 30. Juli 1974 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. Dezember 1998	DE SENA, A	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)