

PATENTCHRIFT 146 571

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 146 571 (44) 18.02.81 3 (51) B 63 B 27/14
E 02 B 3/06
(21) WP B 63 B / 215 946 (22) 02.10.79

(71) siehe (72)

(72) Windelberg, Hans-Georg, Dipl.-Ing.; Steinbrecher, Heinrich,
Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Mathias-Thesen-Werft, 2400 Wismar, Karl-Marx-Straße 9

(54) Verfahren und Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladeprozesses über das Heck mit rollender Ladung. Die Erfindung zielt auf ein Verfahren und eine Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladevorganges, um Tauchungsänderungen am Schiffsheck bei unterschiedlichen Verkehrslasten auszuschließen. Die Aufgabe besteht darin, ein Verfahren und eine Einrichtung zu entwickeln, bei der das Schiffsheck unabhängig von der Verkehrslast in einer festen Position im Verhältnis zur Landungsbrücke gehalten wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem das Schiffsheck durch eine Vertikalkraft belastet wird, die das Heck in eine solche Tieflage drückt und dort fixiert, so daß das Schiffsheck bei Ladungsübernahme nicht freischwimmt. Die Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einer landseitig befestigten Landungsbrücke, deren seeseitiges Ende in einem Portal vertikal verstellbar aufgehängt ist und durch vertikale Krafterzeuger (Hydraulikzylinder, Gewichte, Tank) zeitweilig belastbar ist.

9 Seiten



Titel der Erfindung

Verfahren und Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladevorganges des Schiffes über das Heck mit rollender Ladung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In dem Ausschließungspatent Nr. 136050 wird eine Landungsbrücke und ein Verfahren zum Betrieb derselben zum Be- und Entladen von Schiffen über das Heck beschrieben. Die Landungsbrücke ist mit ihrem einen Ende landseitig aufgelagert, während das wasser- oder schiffsseitige Ende von einem Ponton getragen wird, der in der Betriebsstellung voll eingetaucht ist, wobei sein Auftrieb durch Ketten vorgespannt ist. Ein Nachteil der beschriebenen Landungsbrücke ist, daß das Heck des zu beladenen Schiffes bei Ladungsübernahme frei abtaucht und die entstandene unerwünschte Höhendifferenz zwischen Ponton und Schiff durch aufwendige Verschiebungen von Gewichten im Schiff mit Hilfe von leistungsstarken Ballast-, Trimm- und Krängungspumpen oder durch ständige Korrektur der Tieflage des Pontons ausgeglichen werden muß.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung zielt auf ein Verfahren und eine Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladevorganges über das Heck mit rollender Ladung, um Tauchungsänderungen am Heck des Schiffes bei unterschiedlichen Verkehrslasten auszuschließen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladevorganges über das Heck mit rollender Ladung zu entwickeln, bei der das Heck des Schiffes unabhängig von der Verkehrslast in einer festen Position im Verhältnis zur Landungsbrücke gehalten wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem das Heck eines Schiffes durch eine Vertikalkraft belastet wird, die das Schiff am Heck in eine solche Tieflage drückt und dort fixiert, so daß das Heck bei Übernahme der Ladung nicht freischwimmt. Die Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist gekennzeichnet, durch eine landseitig befestigte und um eine horizontale Achse schwenkbare Landungsbrücke, deren seeseitiges Ende in einem Portal vertikal verstellbar aufgehängt ist und durch vertikale Krafterzeuger zeitweilig belastbar ist.

Der Krafterzeuger besteht z. B. aus zwei oder mehreren an der Brückenfahrbahn angreifenden Hydraulikzylindern und ist oberhalb der lichten Durchfahrhöhe am Portal aufgehängt. Eine weitere mögliche Form des Krafterzeugers ist die Ausbildung des seeseitigen Brückenendes als Wassertank, der mit Hilfe einer Ballastpumpe füllbar ist.

Eine andere Form des Krafterzeugers sind Gewichte, die auf beidseitig an der Brückenfahrbahn angeordneten Schienen von Land bis auf das seeseitige Brückenende verfahrbar sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand der Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

- Fig. 1: Seitenansicht der Landungsbrücke mit freischwimmendem Schiff
- Fig. 2: Seitenansicht der Landungsbrücke und des Schiffes während der Be- und Entladung
- Fig. 3: Eine Ausführung der Landungsbrücke mit hydraulischem Krafterzeuger
- Fig. 4: Eine weitere Ausführung der Landungsbrücke mit seeseitigem Ballasttank.

In Fig. 1 ist eine Landungsbrücke 6 dargestellt, die landseitig in einem Auflager 7 befestigt und um eine horizontale Achse schwenkbar ist, deren seeseitiges Ende 4 auf dem Heck 2 eines freischwimmenden Schiffes 1 aufgelegt ist.

Fig. 2 zeigt die Landungsbrücke 6 mit dem Schiff 1 während der Be- und Entladung. Dabei sind die Landungsbrücke 6 und Schiff 1 am Heck 2 in der Tieflage durch eine Kraft 3 und gegebenenfalls durch ein Endlager 5 fixiert.

Fig. 3 zeigt eine Ausführung der Landungsbrücke 6 mit hydraulischer Betätigung. Das landseitige Brückenende ist in den Auflagern 7 drehbar. Das andere seeseitige Ende 4 hängt in einem hydraulischen Kraftantrieb, der aus zwei oder mehreren Hydraulikzylindern 9 besteht, die seitlich an der Brückenfahrbahn angreifen und oberhalb der lichten Durchfahrrhöhe an einem Träger 10 eines Portals 8 aufgehängt sind.

Der hydraulische Kraftantrieb wird, sobald das seeseitige Ende 4 der Landungsbrücke 6 am Heck 2 des zu be- und entladenden Schiffes 1 aufliegt, ausgefahren bis seine Kraft 3 Landungsbrücke 6 und Heck 2 gemeinsam bis zur vorgesehenen größten Tieflage herabgedrückt hat.

Fig. 4 stellt eine Ausführung der Landungsbrücke 6 dar, bei der das seeseitige Ende 4 als Ballasttank ausgebildet ist und durch einen Kettenzug 11 gehalten wird.

Sobald die Landungsbrücke 6 am Heck 2 des zu be- und entladenden Schiffes 1 aufliegt, wird der Kettenzug 11 mit Hilfe einer Kettenwinde 12 entspannt und Wasser durch eine Ballastpumpe 13 in das als Tank ausgeführte seeseitige Ende 4 der Landungsbrücke 6 gepumpt, wodurch eine Kraft 3 erzeugt wird, die zusammen mit dem Eigengewicht der Landungsbrücke 6 das Schiff 1 bis zur vorgesehenen Tieftauchung herabdrückt, wobei das seeseitige Ende 4 der Landungsbrücke 6 und damit auch das Heck 2 des Schiffes 1 durch ein in bestimmten Grenzen höhenverstellbares Endlager 5 in der vorgesehenen Position fixiert werden.

Anstelle des Ballastwassers können auch in der Zeichnung nicht dargestellte Gewichte über die Landungsbrücke 6 von Land auf das seeseitige Ende 4 der Landungsbrücke 6 verschoben werden, um die erforderliche Kraft 3 zu erzielen.

Nach Fixierung der Landungsbrücke 6 und des Schiffes 1 am Heck 2

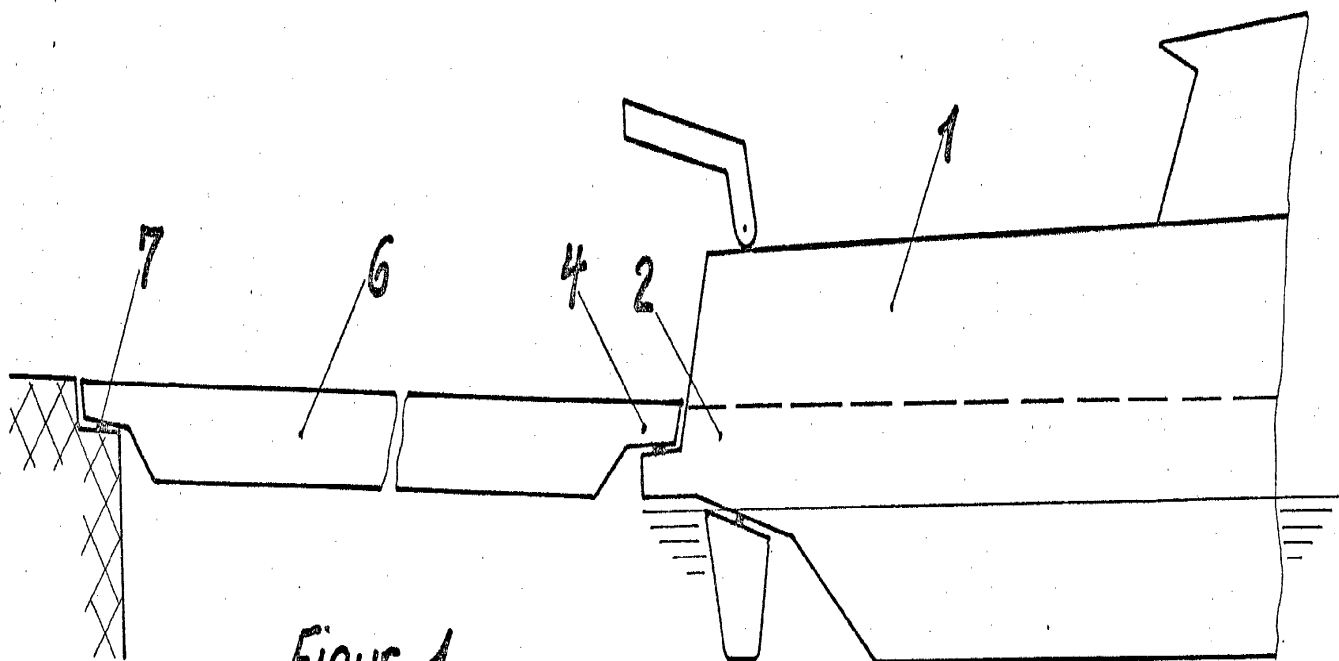
in der vorgesehenen Tieflage folgt das Schiff 1 den im Be- und Entladeprozeß wechselnden Belastungen nur durch Drehen um das Heckauflager. Krängungen und Tauchungsänderungen sind ausgeschlossen.

Nach Abschluß des Umschlagprozesses wird die Kraft 3 entfernt, so daß das Schiff 1 wieder wie in Fig. 1 dargestellt freischwimmt.

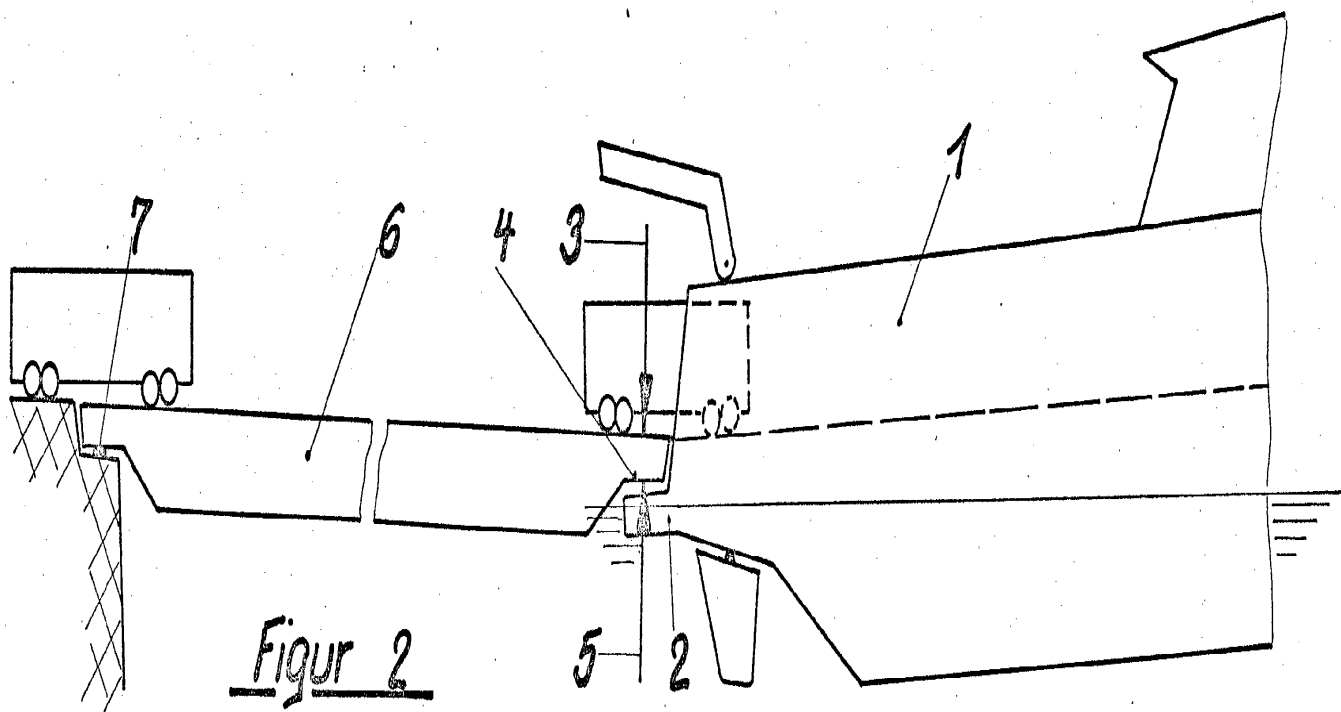
Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung liegt in der Einsparung von Zeit und Energie für das Umpumpen von Ballastwasser im Schiff zur Reduzierung der Tauchungsänderungen während der Be- und Entladeprozesse, in der Beschleunigung des Umschlagprozesses und in der Verkürzung der Schiffs-liegezeit im Hafen.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren zur Stabilisierung von Schiffen während des Be- und Entladevorganges über das Heck mit rollender Ladung, dadurch gekennzeichnet, daß das Heck (2) eines Schiffes (1) durch eine Vertikalkraft belastet wird, die das Schiff (1) am Heck (2) in eine solche Tieflage drückt und dort fixiert, so daß das Heck (2) bei Übernahme der Ladung nicht freischwimmt.
2. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, gekennzeichnet durch eine landseitig befestigte und um eine horizontale Achse schwenkbare Landungsbrücke (6), deren seeseitiges Ende (4) in einem Portal (8) vertikal verstellbar aufgehängt ist und durch vertikale Kraft-erzeuger zeitweilig belastbar ist.
3. Einrichtung nach Pkt. 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Krafterzeuger z. B. aus zwei oder mehreren an der Brückenfahrbahn angreifenden Hydraulikzylindern (9) besteht und oberhalb der lichten Durchfahrhöhe am Portal (8) aufgehängt ist.
4. Einrichtung nach Pkt. 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere mögliche Form des Krafterzeugers die Ausbildung des seeseitigen Brückenendes (4) als Wassertank ist, der mit Hilfe einer Ballastpumpe (13) füllbar ist.
5. Einrichtung nach Pkt. 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine andere mögliche Form des Krafterzeugers aus Gewichten besteht, die auf beidseitig an der Brückenfahrbahn angeordneten Schienen von Land bis auf das seeseitige Brückenende (4) verfahrbar sind.



Figur 1



Figur 2

