



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 205 653
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85112319.0

Int. Cl. 4: **B 63 B 25/00**, B 63 B 25/22,
B 63 B 19/12

Anmeldetag: 28.09.85

Priorität: 12.06.85 DE 3521049

Anmelder: **Thyssen Nordseewerke GmbH**, Am
Zungenkai, D-2970 Emden (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.12.86
Patentblatt 86/52

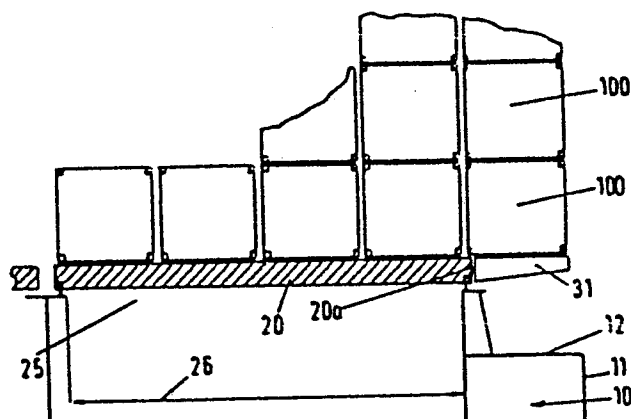
Erfinder: **Herkens, Hermann**, Dipl.-Ing., Sleiweg 66,
D-2970 Emden (DE)

Benannte Vertragsstaaten: BE DE FR GB IT NL SE

Vertreter: **Patentanwältin Dipl.-Ing. J. Richter** Dipl.-Ing. F.
Werdermann, Neuer Wall 10, D-2000 Hamburg 36 (DE)

Lukenabdeckung für Containerschiffe.

Der Lukendeckel (20) ist an seiner der Schiffskörperaußenwand (11) zugekehrten Seite (20a) über die Dichtbreite (26) der Lukenöffnung (25) hinweg mittels einer mit dem Lukendeckel (20) fest oder lösbar verbundenen Kragkonstruktion (30) verbreitert, so daß die Lasten von seitlich neben der Lukenöffnung (25) zur transportierenden Containern ungeteilt über den Lukendeckel (20) auf den Schiffskörper (10) übertragen werden.



EP 0 205 653 A1

Lukenabdeckung für Containerschiffe.

Die Erfindung betrifft eine Lukenabdeckung für Containerschiffe, bestehend aus mindestens einem, die Laderaumöffnung verschließenden Lukendeckel.

- 5 Die Lukendeckel von Containerschiffen erfüllen zwei wesentliche Funktionen, nämlich zum einen dichten sie die Laderaumöffnung auf See nach oben hin ab und zum anderen tragen sie die Container, die oberhalb der Lukendeckel-
- 10 ebene transportiert werden. Bemessung und Gestaltung der Lukendeckel werden bei Containerschiffen überwiegend durch die letztgenannte Funktion beeinflusst.

- Während für die Containerladung über Lukendeckel oftmals die gesamte Schiffsbreite beansprucht wird, beträgt die abzudichtende Breite der Lukenöffnung aus schiffsbetrieb-
- 15 lichen und aus strukturellen Gründen fast immer nur einen Teil der Schiffsbreite. Um nun auch Container außerhalb des Öffnungsbereiches, d.h. vornehmlich neben der Lukenöffnung, anordnen zu können, werden die Container unter Verwendung geeigneter Stützen so hoch über dem
- 20 Deck angebracht, daß der Schiffsbetrieb unter den Containern wahrgenommen werden kann. Dabei ergibt sich, daß die 2,4 m breiten Container mit einem Längsrand sich auf dem Lukendeckel abstützen und mit dem anderen Längsrand an ihren Ecken auf Stützen stehen, die auf
- 25 dem Oberdeck befestigt sind.

- Diese Stützung eines Containerblocks auf zwei nur lose miteinander verbundenen Systemen, nämlich Schiffskörper und Lukendeckel, führt insbesondere zu Festigkeitsproble-
- 30 men, die beim Bau von Containerschiffen zu berücksichtigen sind. Dazu zählen die notwendige Verstärkung des Oberdecks für lokale vertikale Punktlasten und die durch Kerben geminderte strukturelle Qualität dieses Decks

- für die Aufnahme von Längskräften. Hinzu kommen auch noch die Verschiebungen zwischen Deck und Lukendeckel, die horizontale Verschiebemöglichkeiten zwischen Stützenkopf und Containerfuß oder zwischen Lukendeckel und Containerfuß erforderlich machen, wodurch die Befestigung des Containers mit dem Schiff aufwendig zu gestalten ist. Außerdem verursachen die horizontalen Reibungskräfte an den Stützenköpfen weitere im Grunde unnötige Biegemomente in der Ebene des Decks.
- 10 Die Erfindung löst die Aufgabe, unter Vermeidung der voranstehend geschilderten Probleme die Aufnahme-
fläche der Lukendeckel von Containerschiffen zur Aufnahme von neben den Lukenöffnungen zu transportierenden Containern unter Vermeidung einer konstruktiven Schiffsdeckänderung
15 und von decksseitigen Stützkonstruktionen zu vergrößern, wobei gleichzeitig die Lasten der seitlich neben der Lukenöffnung zu transportierenden Container ungeteilt von den Lukendeckeln aufgenommen und von diesen auf den Schiffskörper übertragen werden.
- 20 Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Lukenabdeckung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die erfindungs-
gemäß in der Weise ausgebildet ist, daß der Lukendeckel an seiner der Schiffskörperaußenwand zugekehrten Seite über die Dichtbreite der Lukenöffnung hinweg zur Über-
25 tragung der Lasten von seitlich neben der Lukenöffnung zu transportierenden Containern ungeteilt über den Lukendeckel auf den Schiffskörper mittels einer mit dem Lukendeckel fest oder lösbar verbundenen, die Luken-
deckelcontaineraufnahme-
30 fläche vergrößernden Kragkonstruktion verbreitert ist.

Durch ein einfaches Umgestalten der Lukendeckel werden zusätzliche aufwendige und decksseitig vorgesehene Stützkonstruktionen vermieden, um neben der Lukenöffnung

zu transportierende Container unterbringen zu können. Dies wird dadurch erreicht, daß jeder Lukendeckel in den Bereichen der seitlichen Containerfußpunkte eine über die für die Dichtfunktion notwendige Breite hinausragende Kragkonstruktion erhält. Mit dieser Kragkonstruktion kann der Containerblock über Deck in seiner Gänze an nur einem Element, nämlich dem Lukendeckel, statt an zwei Elementen, nämlich Lukendeckel und Schiff, angeordnet und befestigt werden. Das Schiffsdeck ist dabei völlig frei von der Stützkonstruktion, so daß der Decksbetrieb in keiner Weise beeinträchtigt wird. Im Schiffsentwurf eröffnen sich dadurch neue Perspektiven.

Hinzu kommt, daß der Herstellaufwand für die Stützung der seitlichen Container vom Schiff auf die Lukendeckel und auf die Verbindung Lukendeckel/Schiff verlagert wird. Während aber die herkömmliche gleichzeitige Stützung der Container durch die Lukendeckel und durch das Schiff die Schiffsstruktur unverhältnismäßig stark nachteilig beeinflusst, führt die überkragende Belastung der Lukendeckel durch die seitlichen Container in vielen Fällen sogar zu einer Entlastung der Hauptbeanspruchung der Lukendeckelstruktur in Lukendeckelmitte. Außerdem entfällt der Fertigungsablauf "Aufsetzen der Stützen und Ausrichten mit Oberkante Lukendeckel". Der Wegfall dieses einen Fertigungsganges ist als Hauptvorteil der Erfindung anzusehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Da in zahlreichen Fällen eine strukturelle Verbreiterung der Ladedeckel nicht erwünscht ist, kann eine lösbare Verbindung zwischen Lukendeckel und Kragarm der Kragkonstruktion gewählt werden, so daß die Kragarme in mindestens einem Freiheitsgrad lösbar mit dem Luken-

deckel verbunden sind. Diese lösbare Verbindung kann besonders beim Transport der Lukendeckel von der Fertigungsstelle bis zur Montage auf dem Schiff von Bedeutung sein; sie bietet aber auch die Möglichkeit, den Lukendeckel an Orten beschränkten Stauvolumens abzulegen. Sind die Kragarme der Kragkonstruktion lösbar mit dem Lukendeckel verbunden, dann kann es von Vorteil sein, wenn alle an dem Lukendeckel vorgesehenen Kragarme auf einmal abgenommen werden können. Dies ist möglich, wenn durch ein weiteres längsgerichtetes rahmenartiges Tragwerk einige Kragarme zu einer Einheit zusammengefaßt sind. Dies bietet u.a. auch den Vorteil, daß für die Längsbeanspruchung der Kragarme keine besondere Kragkonstruktion mehr erforderlich wird.

Im folgenden wird die Erfindung in den Zeichnungen erläutert. Es zeigt

F i g . 1 einen senkrechten Querschnitt durch einen Schiffskörper im Bereich einer Lukenöffnung, die mittels eines mit einer seitlichen Kragkonstruktion versehenen Lukendeckels abgedeckt ist und

F i g . 2 eine Draufsicht auf den Lukendeckel mit im Bereich der Containerfußpunkte angeordneten Kragarmen zur Aufnahme von seitlich neben der Lukenöffnung zu transportierenden Containern.

In Fig. 1 ist mit 10 der Schiffskörper eines in der Zeichnung nicht dargestellten Containerschiffes bezeichnet, dessen Lukenöffnung 25 über seine Dichtbreite 26 mittels eines Lukendeckels 20 verschließbar ist. Der Lukendeckel 20 weist an seiner der Schiffskörperaußenwand 11 gegenüberliegenden Seite 20a eine Kragkonstruktion 30 auf, die aus einer Anzahl von Kragarmen 31 besteht

und die zur Aufnahme seitlich neben der Lukenöffnung 25 zu transportierenden Containern dient. Diese Container sind mit 100 bezeichnet.

- Die Anordnung der Kragarme 31 der Kragkonstruktion 30 erfolgt im Bereich der Containerfußpunkte, die bei 101 in Fig. 2 angedeutet sind. Jeder Kragarm 31 der Kragkonstruktion 30 weist an seinem freien Ende in an sich bekannter Weise ausgebildete Befestigungselemente für die Container auf. In Fig. 2 steht der Container 101a somit auf den Kragarmen 31 und stützt sich darüber hinaus auch noch mit einem Abschnitt auf dem Lukendeckel 20 ab. Durch die Verwendung von Kragarmen 31 ist das Schiffsdeck 12 nicht mehr durch Stützkonstruktionen verbaut, sondern frei zugänglich.
- Je zwei einen Container aufnehmende Kragarme 31 können durch ein rahmenartig ausgebildetes Tragwerk 35 miteinander verbunden sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, alle Kragarme eines Lukendeckels 20 miteinander über ein derartiges Tragwerk 35 zu verbinden.
- Die Kragarme 31 sind fest oder lösbar an dem Lukendeckel 20 befestigt. Zur lösbaren Verbindung ist jeder Kragarm 31 mittels einer in der Zeichnung nicht dargestellten Steck- oder Schraubverbindung mit dem Lukendeckel 30 verbunden. Die Kragarme 31 können jedoch auch in so vielen Freiheitsgraden vom Lukendeckel 20 lösbar sein, daß sie zwar dauerhaft mit dem Lukendeckel verbunden bleiben, jedoch in eine Stellung geklappt oder geschoben werden können, welche die Transport- und Lagerfähigkeit des Lukendeckels 20 verbessert. Jeder Kragarm 31 kann an dem Lukendeckel 30 so angelenkt sein, daß er ein- und ausschwenkbar ist. Auch eine Anordnung der Kragarme 31 an dem Lukendeckel 30 ist möglich, aufgrund der die Kragarme ein- und ausfahrbar sind. Die Länge der Krag-

arme 31 ist etwas geringer als die Breite der Container,
so daß nach dem Aufsetzen eines Containers auf zwei
Kragarme sich der Container auch noch mit einem Ab-
schnitt auf dem Lukendeckel abstützt.

Patentansprüche

1. Lukenabdeckung für Containerschiffe, bestehend aus mindestens einem, die Laderaumöffnung verschließenden Lukendeckel,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß der Lukendeckel (20) an seiner der Schiffskörperaußenwand (11) zugekehrten Seite (20a) über die Dichtbreite (26) der Lukenöffnung (25) hinweg zur Übertragung der Lasten von seitlich neben der Lukenöffnung
10 (25) zu transportierenden Containern ungeteilt über den Lukendeckel (20) auf den Schiffskörper (10) mittels einer mit dem Lukendeckel (20) fest oder lösbar verbundenen, die Lukendeckelcontaineraufnahme­fläche vergrößernden Kragkonstruktion (30) verbreitert ist.
- 15 2. Lukenabdeckung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kragkonstruktion (30) aus Kragarmen (31) besteht.
3. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 und 2,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Kragarme (31) an dem Lukendeckel (20) im Bereich der seitlichen Containerfußpunkte (101) vorgesehen sind.
4. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 bis 3,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens zwei Kragarme (31) mittels eines Tragwerkes (35) zu einer Baueinheit miteinander verbunden sind.
5. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 bis 3,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß alle Kragarme (31) eines Lukendeckels (30) mit-

tels eines Tragwerkes (35) zu einer Baueinheit miteinander verbunden sind.

- 5 6. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Kragarm (31) mittels einer Steck- oder
Schraubverbindung lösbar mit dem Lukendeckel (30)
verbunden ist.
- 10 7. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kragarme (31) an dem Lukendeckel (30) ein-
und ausschwenkbar angelenkt oder ein- oder ausfahr-
bar angeordnet sind.
- 15 8. Lukenabdeckung nach Anspruch 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kragarme (31) eine Länge aufweisen, die etwas
geringer als die Breite eines Containers ist.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0205653

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 2319

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|--|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FR-A-1 557 175 (J. VAN RIET et al.) * Figur 8a; Seite 2, Spalte 2, Zeilen 57,58; Seite 3, Spalte 1, Zeilen 1-5 * | 1 | B 63 B 25/00 B 63 B 25/22 B 63 B 19/12 | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FR-A-1 376 717 (JOHNSON TRUST REG.) * Figur 3; Seite 2, Spalte 2, Zusammenfassung * | 1,2,6,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | DE-A-3 011 542 (K. SPETHMANN) * Figur 3; Seite 7 * | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | B 63 B | | | | | | | | | | | | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 22-09-1986 | Prüfer VISENTIN, M. | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table> | | | | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund | | O : mündliche Offenbarung | | P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A : technologischer Hintergrund | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O : mündliche Offenbarung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P : Zwischenliteratur | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | | | | | | | | | | | | | | |