



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88108479.2**

Int. Cl.4: **B63B 19/26**

Anmeldetag: **27.05.88**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.89 Patentblatt 89/48

Benannte Vertragsstaaten:
DE GB NL SE

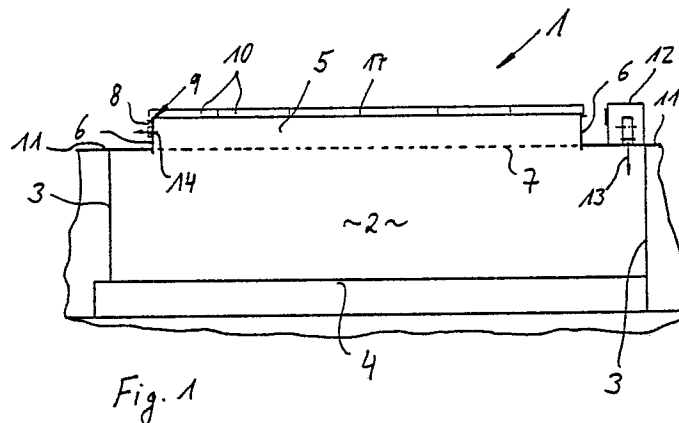
Anmelder: **Wessels, Gerhard**
Eichenstrasse 54
D-4472 Haren 3(DE)

Erfinder: **Wessels, Gerhard**
Eichenstrasse 54
D-4472 Haren 3(DE)

Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**
Postfach 1226 Grosshandelsring 6
D-4500 Osnabrück(DE)

Abdichtung von Schiffsladeräumen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Motorfrachtschiff 1 für den Transport von Stück- und Massengütern, insbesondere auf ein Küstenmotorschiff für den Transport von Papierrollen und dgl. empfindliche Transportgüter, mit einem im Schiffskörper angeordneten Laderaum 2, der aufbaudeckseitig über vorzugsweise sich lang erstreckende Ladeluken 5 zugänglich und durch beispielsweise an Sülloberkanten 8 unter Zwischenlage einer Dichtung 9 abstützbare Lukendeckel 10 verschließbar ist. Um insbesondere bei Motorfrachtschiffen mit sich lang erstreckenden Laderäumen auch bei rauhem Seegang eine absolute Abdichtung des Laderaumes 2 sichergestellt zu haben, mündet in den Laderaum 2 zumindest eine an einen Druckerzeuger 12 anschließbare Druckleitung 13, über die der Laderaum 2 mit Überdruck beaufschlagbar ist.



EP 0 343 276 A1

Motorfrachtschiff

Die Erfindung bezieht sich auf ein Motorfrachtschiff für den Transport von Stück- und Massengütern, insbesondere auf ein Küstenmotorschiff für den Transport von Papierrollen und dgl. empfindliche Transportgüter, in einer Ausbildung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Laderäume von Motorfrachtschiffen herkömmlicher Bauart sind in der Regel durch Trennwände unterteilt, die Laderaumwände sowie sonstige Schiffskörperteile örtlich aussteifen und damit Eigenbewegungen von Schiffskörperteilen und dem Entstehen von Leckspalten an der Laderaumabdichtung entgegenwirken. Ein durch Trennwände unterteilter Laderaum beschränkt die Ladekapazität des Motorfrachtschiffes jedoch auf hinsichtlich ihrer Längserstreckung eher kurz dimensionierte Transportgüter, so daß bei Motorfrachtschiffen der eingangs genannten Art zunehmend angestrebt wird, den Laderaum ohne Trennwände sich langerstreckend auszubilden, um lange Transportgüter laden zu können. Insbesondere aufgrund der bei rauhem Seegang infolge der fehlenden Trennwände nur mit einem hohen baulichen Aufwand zu vermeidenden Schiffskörpereigenbewegungen bereitet die Abdichtung sich langerstreckender Laderäume und Ladeluken erhebliche Schwierigkeiten. Auch kostenintensive Spezialdichtungen gewährleisten keine absolute Dichtheit, so daß in der Praxis immer wieder Beschädigungen des Transportguts infolge Wassereintritts zu beobachten sind, die für die das Frachtschiff betreibende Reederei erhebliche Konsequenzen in wirtschaftlicher Hinsicht nach sich ziehen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, mit einem geringen baulichen Aufwand ein Motorfrachtschiff der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Laderaum auch in einer sich lang erstreckenden Ausbildung wirksam abgedichtet ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe von einem Motorfrachtschiff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgehend mit den kennzeichnenden Merkmalen dieses Anspruchs gelöst.

Die Überdruckbeaufschlagung der Lukendeckeldichtungen bzw. des Laderaums wirkt einem Eindringen von Wasser an etwa undichten Stellen der Ladelukendichtungen wirksam entgegen. Der Laderaum des Motorfrachtschiffes nach der Erfindung ist entsprechend dem Wunsch nach größtmöglicher Zuladungsvariabilität und Transportmöglichkeit auch sehr langer Stückgüter ohne Trennwände und damit in sich lang erstreckender Ausbildung vorzusehen und dennoch ohne das Erfordernis kostenintensiver, bauaufwendiger Dichtelemente an Ladeluken auch bei rauhem Seegang und den damit verbundenen Schiffskörpereigenbewegungen

wirksam abgedichtet. Der zur Überdruckbeaufschlagung des Laderaums notwendige Bauaufwand beschränkt sich weitgehend auf das Vorsehen geeigneter, in den Laderaum mündender Druckleitungen, die an einen auf einem Motorfrachtschiff ohnehin vorhandenen Kompressor bzw. Zulufter angeschlossen werden können. Der Zulufter ist bevorzugtermaßen auf dem Aufbaudeck des Schiffes vorgesehen und hat zweckmäßigerweise im Hinblick auf die bei rauher See das Aufbaudeck und die Lukendeckel überspülenden hohen Brecher ein hochragendes Lüfterrohr. Durch die Überdruckbeaufschlagung des Laderaums sind Laderaumbegrenzungs-wände bzw. auch sonstige Schiffskörper durch die den Wasserkraften entgegenwirkenden Innendruckkräfte entlastet, was insgesamt zur Verbesserung der Festigkeit des Schiffes beiträgt. Der zur wirksamen Abdichtung des Laderaums auch bei rauhem Seegang benötigte Überdruck ist gering, so daß der zur Abdichtung benötigte Energiebedarf in äußerst engen Grenzen gehalten werden kann.

Bevorzugtermaßen ist die Zuleitung des Druckmediums zum Laderaum derart ausgebildet, daß dem Laderaum ein erwärmtes Druckmedium zugeführt werden kann. Ein Festfrieren von Lukendeckel bzw. von Dichtelementen ist damit wirksam zu vermeiden. Die Erwärmung des dem Laderaum zugeführten Druckmediums ist bei einem Motorfrachtschiff in einfacher Weise mit einem vorhandenen Energieträger, beispielsweise mit Abgas der Schiffsbrennkraftmaschinen, zu vollziehen.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf weitere Unteransprüche, die Zeichnung und die nachfolgende Beschreibung verwiesen. In der Zeichnung zeigen in jeweils schematischer Darstellung:

Fig. 1 ausschnittsweise in einer Seitenansicht ein Motorfrachtschiff im Bereich seines Laderaumes;

Fig. 2 ausschnittsweise in einer Seitenansicht die Abdichtung eines Lukendeckels an der Sülloberkante;

Fig. 3 ausschnittsweise in einer Seitenansicht die Abdichtung der Lukendeckel zueinander;

Fig. 4 ausschnittsweise in einer geschnittenen Seitenansicht ein alternatives Ausführungsbeispiel der Abdichtung der Lukendeckel zueinander, das insbesondere bei Faltlukendeckel Anwendung finden soll, und

Fig. 5 eine zu Fig. 4 analoge Darstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels für insbesondere Hub- und Stapellukendeckel.

In der Zeichnung sind nur die zum unmittelba-

ren Verständnis der Erfindung notwendigen Teile des Motorfrachtschiffes dargestellt sowie gleichwirkende Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen. Das in Fig. 1 in schematischer Seitenansicht ausschnittsweise im Bereich seines Laderaumes veranschaulichte Küstenmotorschiff 1 soll als Volldecker ausgebildet und für den Containertransport eingerichtet sein und hat beispielsweise eine Tonnage von 1000 GRT sowie 600 MRT und eine LÜA von 100 m. Im einzelnen nicht näher dargestellt ist das Küstenmotorschiff 1 mit Mannschafts- und Maschinenräumen sowie einem höhenbeweglichen Führerhaus versehen und insgesamt für kleine, mittlere und große Fahrt ausgebildet. Das Küstenmotorschiff 1 hat einen im Schiffsrumpf angeordneten, sich lang erstreckenden Laderaum 2, der von Begrenzungswänden 3 seitlich und bodenseitig von Bodenwrangen 4 begrenzt ist. Der Laderaum 2 ist über eine sich gleichfalls lang erstreckende Ladeluke 5 zugänglich, so daß auch lange, hochwertige Stückgüter wie Papierrollen zugeladen werden können. Die Ladeluke 5 ist begrenzt durch Quersüllen 6 und Längssüllen 7, an deren Sülloberkanten 8 unter Zwischenlage einer im Querschnitt rechteckigen, elastischen Dichtung 9 (Fig. 2) die Lukendeckel 10 abzustützen sind. Die Quer- und Längssüllen 6, 7 erstrecken sich vom Aufbaudeck 11 empor, das mit einer im einzelnen nicht näher veranschaulichten Deckbeplattung versehen ist.

Auf dem Aufbaudeck 11 ist ein Druckerzeuger 12 befestigt, der ein nicht näher dargestelltes, z.B. 900 mm nach oben ragendes Zuluftrohr hat und über eine durch den Pfeil 13 angedeutete Druckleitung verfügt, über die der Laderaum 2 mit Druckluft beaufschlagt werden kann. Der zur Abdichtung benötigte Überdruck im Laderaum ist relativ gering, so daß der Druckerzeuger 12 auch noch zur Versorgung sonstiger Schiffsaggregate herangezogen werden kann. In einer Quersülle 6 ist ein Überdruckventil in Form einer Überdrucksicherheitsklappe 14 vorgesehen, die bei Überschreiten eines vorgegebenen Druckes den Laderaum 2 entlüftet. Das Überdruckventil 14 ist zweckmäßigerweise als Überdruckregelventil ausgebildet, so daß der im Laderaum 2 vorherrschende Druck den Dichtungsanforderungen angepaßt werden kann.

Im einzelnen nicht näher dargestellt wird die vom Druckerzeuger 12 geförderte Druckluft vor Eintritt in den Laderaum einem Wärmetauscher zugeführt, der zweckmäßigerweise von einem auf dem Motorschiff anfallenden Energieträger, beispielsweise Abgas der Schiffsbrennkraftmaschinen, zur Aufheizung der Laderaumdruckluft durchströmt ist. Damit ist der Schiffsladeraum 2 auf einfache Weise zu beheizen, wodurch ein Festfrieren von Dichtungen und Lukendeckeln zu vermeiden ist.

Ergeben sich bei rauhem Seegang, insbesondere

körpereigenbewegungen, Leckspalte an der Abdichtung 9 zwischen der Sülloberkante 8 und den Lukendeckeln 10 bzw. einem Dichtelement 16 zwischen benachbarten Lukendeckeln 10 (Fig. 3) ist durch den im Laderaum 2 vorherrschenden Überdruck sichergestellt, daß Seewasser nicht in den Laderaum 2 eindringt. Wie die Fig. 3 bis 5 veranschaulichen, sind die Lukendeckelspalte 17 der benachbarten Lukendeckel 10 durch jeweils ein Dichtelement 16 abgedichtet, das von einem Leckageauffangprofil 19 in Gestalt eines Wassergrabens untergriffen ist. Die Dichtelemente 16 sind jeweils in einem Halteansatzprofil 19 gehalten und liegen in der Schließstellung der Lukendeckel an einem am benachbarten Lukendeckel 10 befestigten Dichtkragen 20 an.

In dem in Fig. 4 ausschnittsweise veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind die Lukendeckel 10 als Faltdackel ausgebildet. Zur zusätzlichen Abdichtung der Lukendeckelspalte 17 ist an dem Halteansatzprofil 19 ein elastisches Lippendichtelement 21 befestigt, das in der veranschaulichten Lage an einem Innenträger des Leckageauffangprofils 18 in Anlage zu bringen ist und sich bei zunehmender Überdruckbeaufschlagung an der Unterseite des Dichtkragens 20 anlegt und den Dichtspalt verschließt. In dem in Fig. 5 veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind die Lukendeckel 10 als Hub- und Stapeldeckel ausgebildet. Das hier ebenfalls zusätzlich vorgesehene Lippendichtelement 22 ist ebenfalls an dem Halteansatzprofil 19 gehalten, liegt jedoch aufgrund seiner rechtwinkligen Ausbildung in der veranschaulichten Stellung an dem Außenmantel des Leckageauffangprofils 18 an und wird bei zunehmender Überdruckbeaufschlagung des Laderaumes 2 an das Leckageauffangprofil 18 gepreßt.

Leckstellen der Lukendeckelabdichtungen sind zudem durch Druckbeaufschlagung des Laderaumes schon vor Fahrtaufnahme des Motorschiffes im Hafen infolge Geräuschentwicklung an Leckstellen schnell zu orten, daß die Lukendeckeldichtelemente schnell in ihre Dichtpositionen zu bringen sind.

Ansprüche

1. Motorfrachtschiff (1) für den Transport von Stück- und Massengütern, insbesondere Küstenmotorschiff für den Transport von Papierrollen und dgl. empfindliche Transportgüter, mit einem im Schiffskörper angeordneten Laderaum (2), der aufbaudeckseitig über vorzugsweise sich langerstreckende Ladeluken (5) zugänglich und durch beispielsweise an Sülloberkanten (8) unter Zwischenlage einer Dichtung (9) abstützbare Lukendeckel (10) verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

in den Laderaum (2) zumindest eine an einen Druckerzeuger (12) anschließbare Druckleitung (13) mündet, über die Dichtungen (9,16,21,22) der Lukendeckel (10) laderaumseitig mit einem Überdruck beaufschlagbar sind.

5

2. Motorfrachtschiff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Laderaum (2) über eine mit einem Überdruckventil (14) versehene Austrittsöffnung entlüftbar ist.

3. Motorfrachtschiff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Überdrucks dem Laderaum (2) ein erwärmtes Druckmedium zugeführt wird.

10

4. Motorfrachtschiff nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmedium vor Eintritt in den Laderaum (2) einen von Abgas beaufschlagten Wärmtauscher durchströmt.

15

5. Motorfrachtschiff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lukendeckel (10) an Sülloberkanten (8) unter Zwischenlage einer im Querschnitt rechteckigen, elastischen Dichtung (9) abgestützt sind.

20

6. Motorfrachtschiff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Lukendeckelspalte (17) benachbarter Lukendeckel (10) durch eine von einem Leckageauffangprofil (18) zumindest bereichsweise untergriffene elastische Dichtung (16) abgedichtet sind.

25

7. Motorfrachtschiff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Lukendeckelspalten (17) benachbarter Lukendeckel (10) eine elastische Lippendichtung (21,22) zugeordnet ist, die an einem Lukendeckel (10) festlegbar ist und sich bei Überdruckbeaufschlagung des Laderaums (2) an dem benachbarten Lukendeckel (10) oder einem mit diesem verbundenen Bauteil (18) anpreßt.

30

35

40

45

50

55

4

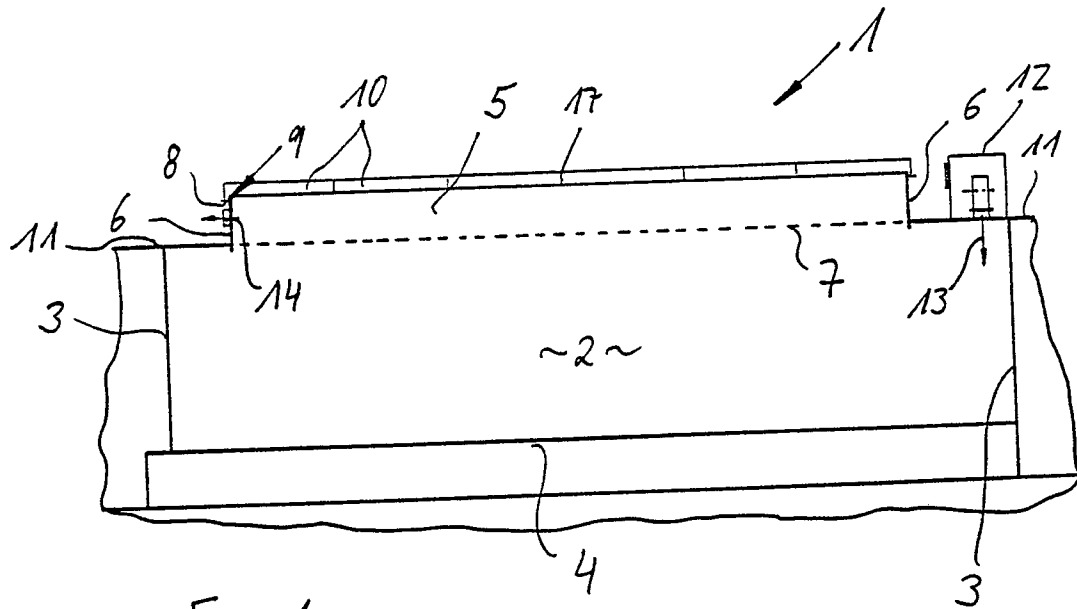


Fig. 1

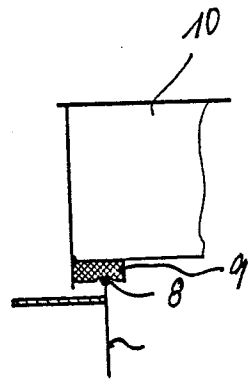


Fig. 2

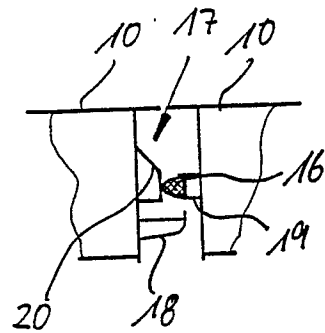


Fig. 3

Fig. 4

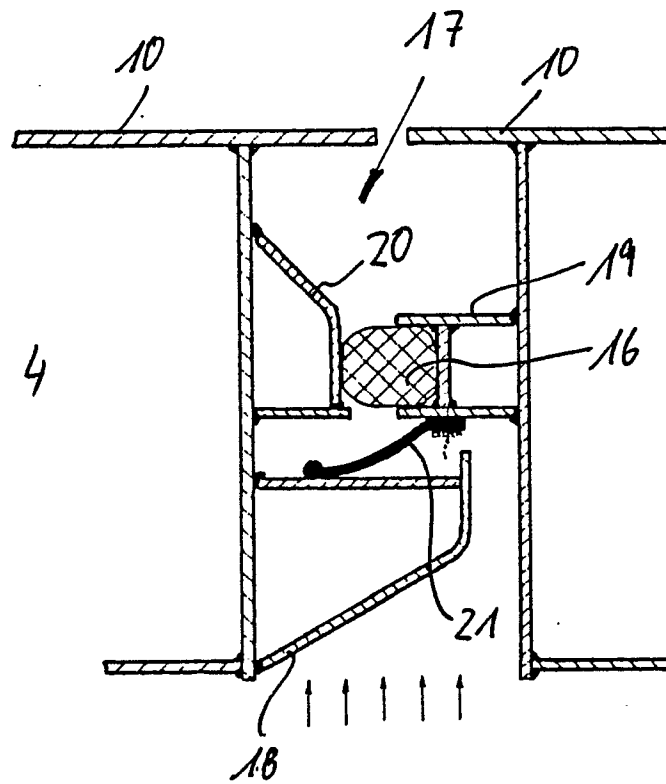
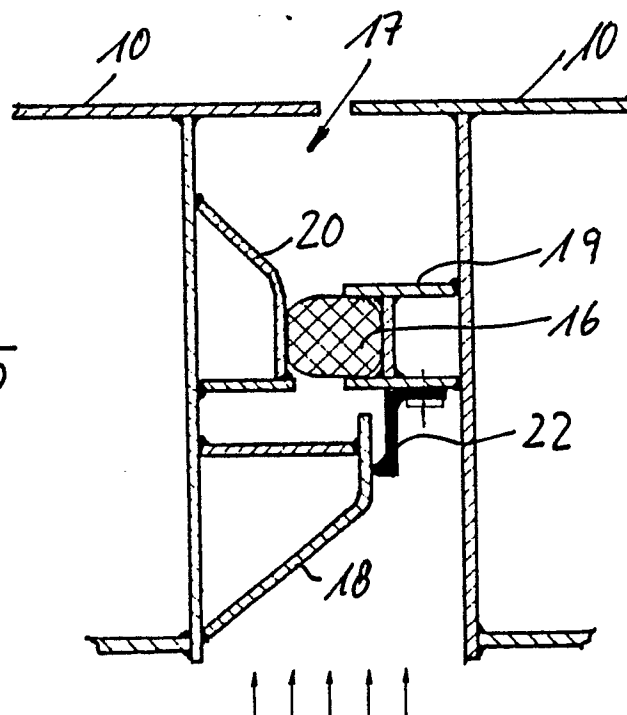


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-3 229 790 (OSOLING) * Seite 1, Zeilen 1-16; Seite 8, Zeilen 18-29; Seite 9; Seite 11, Zeilen 1-25; Seite 12, Zeilen 30-33; Seite 13, Zeilen 1-5; Figur * ----	1,5,7	B 63 B 19/26
A	FR-A-1 584 176 (INDUSTRIEELE HANDELSCOMBINATIE HOLLAND) * Seite 4; Figur 1 * ----	1,5,6	
E	DE-C-3 644 708 (WESSELS) * Insgesamt * -----	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 63 B F 16 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-02-1989	Prüfer VISENTIN, M.
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			