(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 919 461 A1

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**02.06.1999 Patentblatt 1999/22**

(51) Int. Cl.[6]: **B63B 43/12**

(21) Anmeldenummer: **98121467.9**

(22) Anmeldetag: **11.11.1998**

(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**

(30) Priorität: **27.11.1997 DE 19752499**

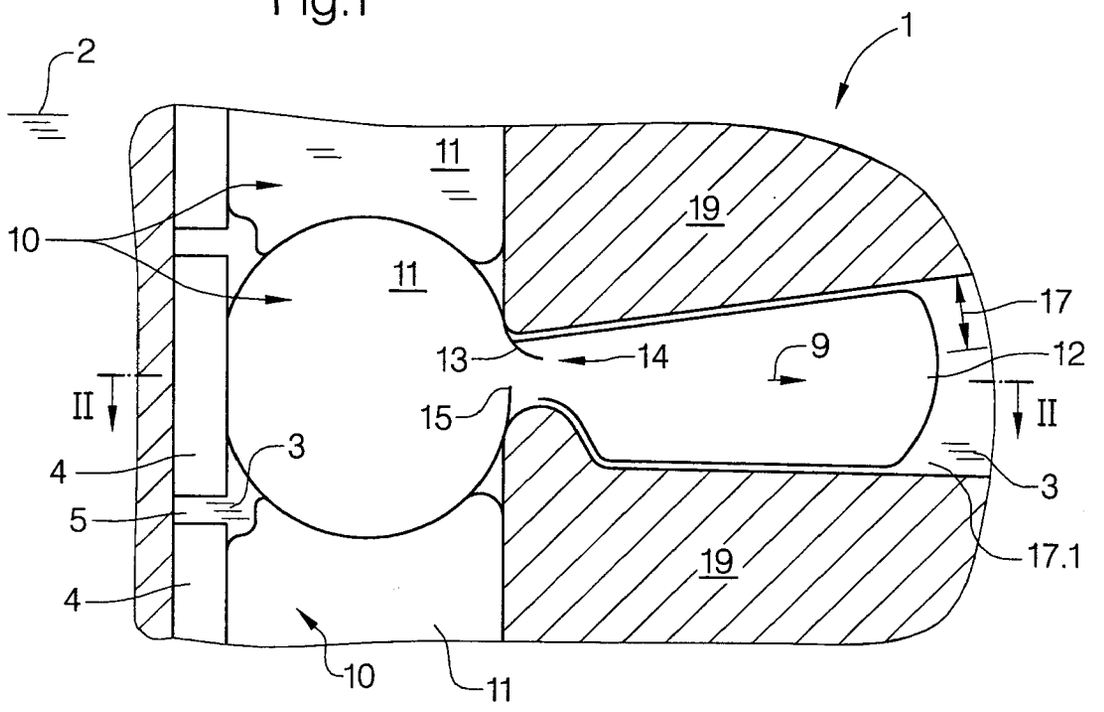
(71) Anmelder: **Diehl Stiftung & Co.**
**90478 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
**Schleicher, Ulrich, Dr.**
**91217 Hersbruck (DE)**

## (54) Rettungssystem für Schiffe

(57) Bei einem Rettungssystem für Schiffe (1) mit aufblasbaren, mit Überdruckventilen ausgestatteten Säcken (10) sind zur Erhöhung des Füllungsgrades eine Vielzahl von Basissäcken (11) vorgesehen. Jeder Basissack (11) weist dazu noch kleinere Fingersäcke (12) auf Damit wird erreicht, daß durch die Vielzahl der Basissäcke mit Fingersäcken (12) auch schwer zugängliche Hohlräume (5) und Zwischenräume (17) ausgefüllt werden.

Fig.1




EP 0 919 461 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Rettungssystem für Schiffe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 35 30 618 A1 ist es bei Schiffen bekannt, Wassereinbrüche durch auffüllbare Luftsäcke einzudämmen. Die in der Regel aufgerollten Luftsäcke sind in Räumen angeordnet, wobei für jeden Raum ein Luftsack vorgesehen ist. Die Säcke bestehen aus dünnem Sackmaterial und werden bei bereits gefluteten Räumen etwa dem Wasserdruck entsprechend aufgepumpt. Bei tiefer liegenden Decks, die bereits geflutet sind, werden die durch den höheren Wasserdruck schon teilweise zusammengepreßten Säcke durch weitere Druckluftbeschickung voll aufgeblasen und drücken dabei einen Teil des Wassers aus dem Leck des Schiffes heraus. Um möglichst große Luftfreiräume in den Räumlichkeiten zu gewährleisten, müssen die Gerätschaften, wie Tische, Schlafkojen und sonstige Ausrüstungsgegenstände zusammenklappbar konstruiert sein. Genau das ist im Gefahrenfall wegen Zeitmangel nicht mehr durchführbar, so daß die Luftsäcke ihrer Wirkung nur teilweise entfalten können. Es verbleiben also noch genügend Toträume, die mit Wasser angefüllt sind.

**[0003]** Bei einem aufblasbaren Querschott für Schiffe entsprechend der DE 196 10 418 A1 ist es bei aufblasbaren Säcken bekannt, seitlich angeordnete, jedoch separat aufzublasende, schlauchartige Wülste mit Klettverschlüssen vorzusehen. Durch diese, über Ventile erst später aufzublasende Wülste wird eine randseitige Abdichtung zur Bordwand oder bei nebeneinander stehenden Luftsäcken eine gegenseitige Abdichtung und mechanische Verbindung aufgrund der Klettverschlüsse erreicht. Die Wülste dienen daher zur Abdichtung eines aus einem Luftsack oder Luftsäcken bestehenden Querschotts bzw. zur Verbindung des Querschotts an Seitenwänden des Schiffes. Es soll im Sinne eines Querschotts das Eindringen von Wasser verhindert werden. Ein Ausfüllen von Räumen ist nicht vorgesehen.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen unter Wasser liegenden Raum eines Schiffes, bei dem bspw. durch ein außenbords entstandenes Leck Wasser einströmt, möglichst weitgehend mit aufblasbaren Säcken auszufüllen.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0006]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen aufblasbaren Sack in einem Leck geschlagenen Raum eines Schiffes,
Fig. 2 einen Schnitt II - II nach Fig. 1,
Fig. 3 einen weiteren, vergrößert gezeichneten Sackabschnitt und
Fig. 4 nochmals einen weiteren Sack.

**[0007]** Gemäß den Fig. 1 und 2 ist in einem nicht weiter dargestellten Schiff 1 unterhalb der Wasserlinie 2 über ein nicht dargestelltes Leck Wasser 3 eingedrungen. Ein in einem stationären Kasten 4 gestauter Sack 10 ist im, mit Wasser 3 gefüllten Hohlraum 5 aufgeblasen.

**[0008]** Der Sack 10 besteht aus einem Basissack 11 und Fingersäcken 12 und sind mit nicht gezeichneten Überdruckventilen versehen.

**[0009]** Beim Aufblasvorgang wird zunächst der Basissack 11 aufgeblasen und dann erst über ein druckabhängiges Ventil 14 oder ein nicht dargestelltes, leinengesteuertes Ventil die Fingersäcke 12 aufgeblasen, diese dehnen sich in Richtung des Pfeiles 9 aus.

**[0010]** Bei einem leinengesteuerten Ventil wird beispielsweise die Längenänderung des Sackes 10 in Pfeilrichtung 9 benutzt, um das Ventil 14 nach innen, also entgegengesetzt zum Pfeil 9, zu öffnen.

**[0011]** Die Fingersäcke 12 sind entsprechend Fig. 3 am Basissack 11 baulich bereits vorgesehen, d. h., einstückig mit dem Basissack 11 ausgebildet. Ein Membran 13 mit dem aufreißbaren Ventil 14 mit Sollbruchstelle 15 trennt einen Fingerraum 8 vom Innenraum 16 des Basissackes 11. Die Sollbruchstelle 15 erstreckt sich über einen Bereich 7.

**[0012]** Die Fingersäcke 12 werden überall dort mit Luft gefüllt, wo sie frei liegen, also im Zwischenraum 17 zwischen Wänden 18 bzw. Bauteile 19. Ein, an einer Wandfläche 20 anliegender Fingersack 12.1 unterliegt keiner Zugspannung und bleibt daher geschlossen.

**[0013]** Derartige Säcke 10 tragen erheblich zur Stabilität des Schiffes 1 bei. Die restlichen Wassermengen im Schiff 1 bleiben klein durch die, die Zwischenräume 17, 17.1 ausfüllenden Fingersäcke 12. Weiterhin bewirken die Säcke 10 durch die Fingersäcke 12 einen Formschluß mit den Einbauten bzw. Wänden 18 oder Bauteile 19 des Schiffes 1. Die Säcke 10 bzw. 11, 12 stabilisieren sich selbst in den Zwischenräumen 17, 17.1 und Hohlräumen 5 des Schiffes und brauchen keine separaten Haltemittel.

**[0014]** Die nach dem Aktivieren der Säcke 10 noch frei fließenden restlichen Wassermengen werden bei Bewegungsänderungen des Schiffes 1 durch die Basissäcke 11 und Fingersäcke 17 gebremst oder sogar geblockt. Die Manöverierfähigkeit des Schiffes 1 ist daher gewährleistet.

**[0015]** Nach Fig. 4 ist ein zweistufiger Fingersack 31 mit einer Richtungsstabilisierung 32 versehen. Diese besteht aus einem stachelähnlichen Schlauch 33 mit aufreißbarem Bbdenventil 34 innerhalb des Fingersakkes 31. Der Fingersack 31 selbst ist über Ventile 35 im Schlauch 33 zu befüllen.

**[0016]** Nach dem Aufblasen eines Basissackes 30 reißt das Bodenventil 34 auf und stabilisiert den Schlauch 33 durch Aufblasen. Dieser stellt sich in dem

Zwischenraum 37 auf und „schleppt" den Fingersack 31 mit in den Zwischenraum 37. Erst nach Überschreiten eines bestimmten Druckes im Schlauch 33 öffnen sich aufreißbare, umfangsseitige Ventile 35 und blasen den Fingersack 31 auf. Damit wird erreicht, daß Hindernisse im Zwischenraum 37 vom Schlauch 33 umgangen und dann erst vom Fingersack 31 umhüllt werden. Ein noch gesteigerter Füllungsgrad von Schiffshohl- und Zwischenräumen 5, 17, 17.1, 37 wird durch die Basissäcke 30 mit Fingersäcken 31 erreicht.

**Patentansprüche**

1. Rettungssystem für Schiffe mit aufblasbaren, mit Überdruckventilen ausgestatteten, aufblasbaren Säcken zur Ausfüllung von Hohlräumen, wobei das Sackmaterial dünn ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Vielzahl von Basissäcken (11) pro Hohlraum (5) vorgesehen sind und jeder Basissack (11) kleinere Fingersäcke (12) aufweist.

2. Rettungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fingersäcke (31) etwa igelförmig und lang streckbar ausgebildet sind.

3. Rettungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fingersäcke (12) am Umfang des Basissackes (11) angeordnet sind.

4. Rettungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Basissack (11) und einem Fingersack (12) ein Ventil (14) liegt.

5. Rettungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fingersack (31) einen inneren, kaliberkleineren, richtungsstabilisierenden Schlauch (33) aufweist.

6. Rettungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Basissack (11), der Fingersack (12), die Membran (13) und das Ventil (14, 15) bzw. der Schlauch (33) einstückig ausgebildet sind.

Fig.1

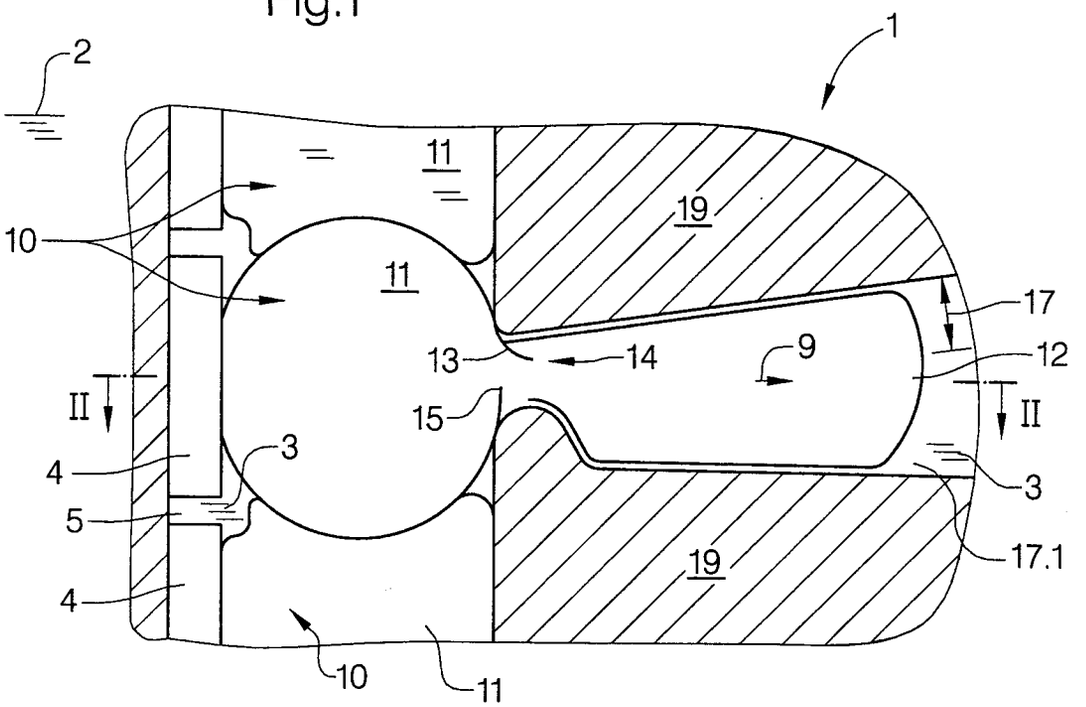

1
2
10
11
11
19
17
13
14
9
12
II
II
15
3
4
3
5
17.1
19
4
10
11

Fig.2

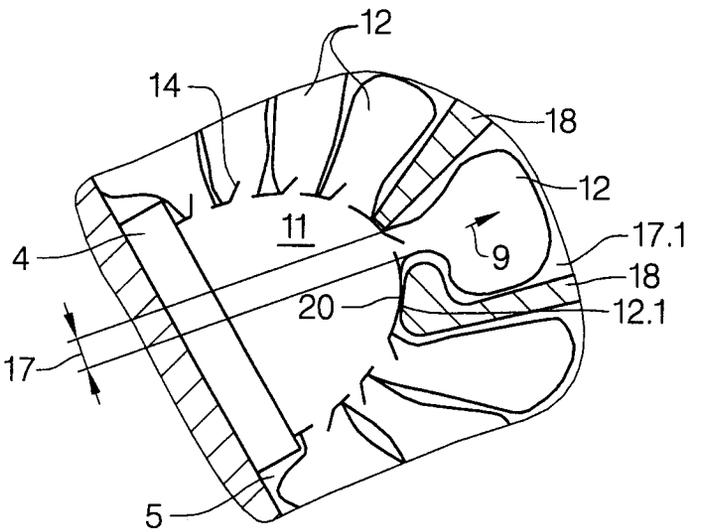

12
14
18
12
11
17.1
4
9
18
20
12.1
17
5

Fig.3

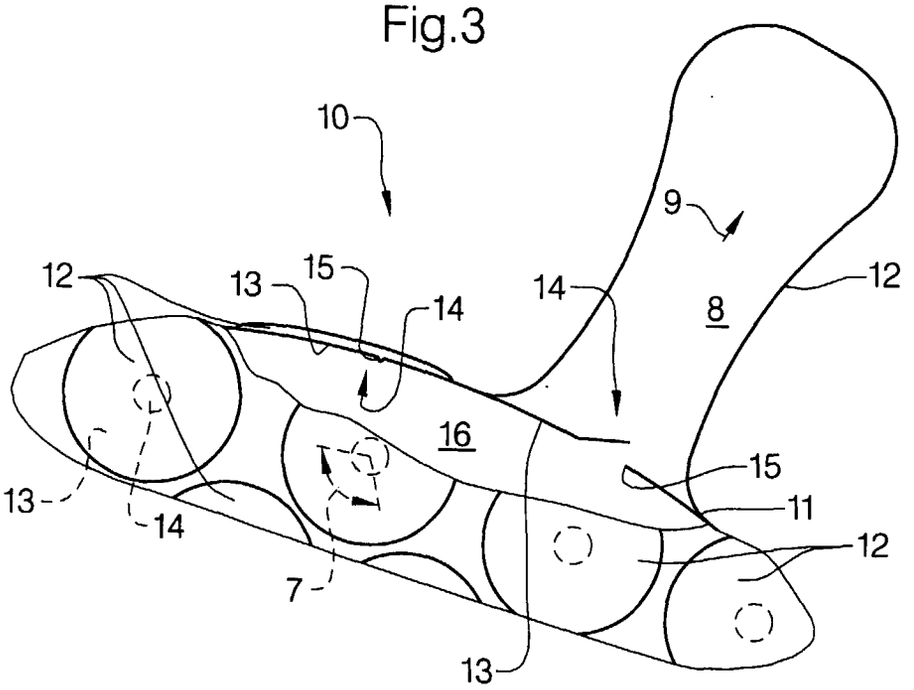
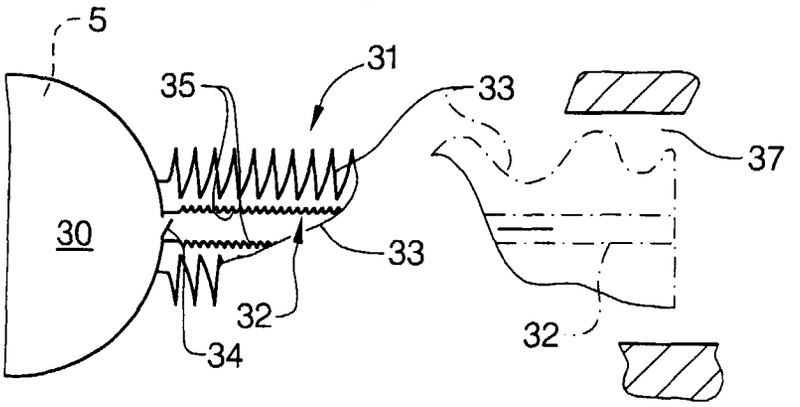

10
9
12
13
15
14
14
8
12
16
15
11
13
14
12
7
13

Fig.4


5
31
35
33
37
30
33
32
32
34

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1467

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
|---|---|---|---|
| A | DE 88 13 359 U (KUBITZA) 27. April 1989<br>* Anspruch 2; Abbildung 1 * | 1,2 | B63B43/12 |
| A | EP 0 736 450 A (DIEHL G.M.B.H)<br>9. Oktober 1996<br>* Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 45;<br>Abbildungen 1-9 * | 1,3 | |
| A | DE 33 35 501 A (SAUERESSIG) 18. April 1985<br>* Seite 7, letzter Absatz - Seite 8,<br>Absatz 1; Abbildungen 1-3 * | 5 | |
| A | GB 2 120 177 A (SEDCO INC)<br>30. November 1983<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * | 1 | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

B63B
B63G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 8. März 1999 | 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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 98 12 1467

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-1999

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 8813359 U | 27-04-1989 | KEINE | |
| EP 736450 A | 09-10-1996 | DE 19512753 A | 10-10-1996 |
| DE 3335501 A | 18-04-1985 | KEINE | |
| GB 2120177 A | 30-11-1983 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82