



(10) **DE 10 2013 002 170 A1** 2014.08.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 002 170.7**

(22) Anmeldetag: **04.02.2013**

(43) Offenlegungstag: **07.08.2014**

(51) Int Cl.: **B63B 23/00** (2006.01)

B63B 17/00 (2006.01)

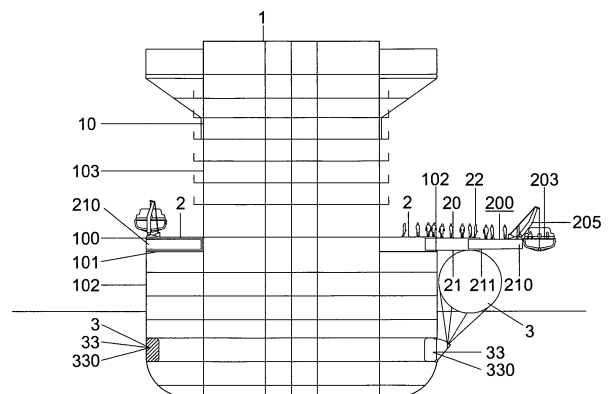
(71) Anmelder:
Grimm, Friedrich, 70376, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **RETTUNGSSYSTEM FÜR PASSAGIERSCHIFFE**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Rettungssystem für ein Passagierschiff (1), das im Rettungsfall der sicheren Evakuierung der Passagiere (22) und der Schiffsbesatzung dient, wobei Fluchttreppenhäuser (11) und Fluchtwege mit Fluchttüren (12) vorgesehen sind, die auf ein Bootsdeck (100) mit steuer- und backbordseitig in Reihe angeordneten Rettungsmitteln, wie Rettungsbooten (203) und Rettungsinseln (204), führen. Erfindungsgemäß ist das Bootsdeck (100) temporär erweiterbar und weist back- und steuerbordseitig angeordnete, ausfahrbare oder ausklappbare Rettungsbalkone (2) mit einer Oberseite (20) und einer Unterseite (21) auf, die im Rettungsfall einschließlich der mit den Rettungsbalkonen (2) verbundenen Rettungsmittel quer zur Längsmittelachse (x) eines Passagierschiffs (1) mehrere Meter vor die Ebene der steuer- und backbordseitigen Bordwände (102) ausgefahren oder ausgeklappt werden, sodass auf der Oberseite (20) des Bootsdecks (100) für die Passagiere (22) und die Schiffsbesatzung ein zusätzlicher Rettungsraum (200) vor den Rettungsbooten (203) und den Rettungsinseln (204) geschaffen wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rettungssystem für Passagierschiffe, wie Kreuzfahrtschiffe, Fähren und Linienschiffe, mit einem temporär erweiterbaren Bootsdeck, das im Rettungsfall, bei Übungen, aber auch bei Liegezeiten vor Anker oder in Häfen auf seiner Oberseite das Raumangebot für die Passagiere erweitert und eine geordnete Nutzung der Rettungsmittel und Beiboote ermöglicht.

[0002] Passagierschiffe verfügen über eine Vielzahl von Einrichtungen, die im Falle einer Havarie die Evakuierung aller sich an Bord befindlichen Menschen ermöglichen und das Sinken des Schiffs selbst verhindern sollen. Im Rettungsfall erfolgt die Evakuierung über das sog. Bootsdeck, das sich bei einem großen Kreuzfahrtschiff z. B. auf Deck 6 befindet. Bei einem Passagierschiff ist der Rumpf durch Querwände in Brandabschnitte untergliedert. Jedem Brandabschnitt sind feuersichere Treppenhäuser zugeordnet, die von den oberen Decks auf das Bootsdeck führen. Über diese und weitere Treppenhäuser gelangen die Passagiere und Besatzungsmitglieder auch von den unteren Decks im Rettungsfall auf das Bootsdeck. Auf dem Bootsdeck selbst leiten Rettungswege die Passagiere und die Schiffsbesatzung ins Freie zu den Rettungsmitteln. An Davids ausfrierbare Rettungsboote, aufblasbare Rettungsinseln, Schwimmwesten und Rettungsringe, dienen als Rettungsmittel und sollen das Überleben der Passagiere auch nach dem Untergang eines Schiffes gewährleisten. Sicherheitseinrichtungen, wie Brandwände, die den Rumpf vom untersten bis zum obersten Deck in Brandabschnitte unterteilen, oder verschließbare Längs- und Querschotte im Bereich des Unterwasserschiffs zielen darauf ab, den sicheren Aufenthalt an Bord eines Passagierschiffs auch nach einer Havarie möglichst lange aufrecht zu erhalten. Das Schiff selbst wird zum Rettungsboot, sodass die Benutzung der genannten Rettungsmittel möglichst nicht erforderlich wird.

[0003] Trotz der genannten Sicherheitseinrichtungen und Rettungsmittel kommt es immer wieder zu Unglücken, bei denen Menschenleben zu beklagen sind. Nach Schiffskatastrophen, wie dem Untergang der Titanic 1912 oder dem Untergang des Fährschiffs Estonia 1997, wird der Stand der Technik bezüglich der Sicherheit regelmäßig auf den Prüfstand gestellt, wenn möglich finden Verbesserungen der Sicherheitseinrichtungen Eingang in die einschlägigen Schiffbauvorschriften. Das seit Jahrzehnten anhaltende Wachstum im Bereich eines sich weltweit entwickelnden Kreuzfahrttourismus führt zum Bau immer größerer Schiffe. Ein Schiffsriese, wie z. B. die Costa Concordia mit 4229 Menschen an Bord, ist heute eine gängige Größe, während extrem große Kreuzfahrtschiffe bis zu 8000 Personen aufnehmen können. Die Havarie der Costa Concordia am 13. Januar 2012 vor der toskanischen Küste führte der Weltöffentlichkeit drastisch vor Augen, wie verwundbar ein großes Passagierschiff ist. Nur durch glückliche Umstände und aufgrund der Tatsache, dass das Schiff auf einer Klippe liegen geblieben ist, konnten die meisten Passagiere gerettet werden. Bilder, Videoaufzeichnungen und Berichte der Überlebenden dokumentieren das Chaos an Bord nach dem Unglück. Die nach dem Wassereinbruch fortschreitende Schlagseite mit anschließendem Kentern des Schiffes erschwerte die Benutzung der Rettungswege, insbesondere in den Treppenhäusern. Auf dem Bootsdeck führten die beengten Raumverhältnisse zu Chaos und Panik beim Besteigen und Ausfieren der Rettungsboote. Nur der unmittelbaren Nähe zur Küste ist es zu verdanken, dass die meisten Passagiere einen unplanmäßigen Weg ans rettende Ufer gefunden haben, da ein ordnungsgemäßer Gebrauch der Rettungsmittel nicht möglich war.

[0004] Die DE 19964185A1 zeigt einen Schiffsairbag, der das Absinken von Schiffen aller Arten und Größen verhindern soll. Die japanische Schrift 11334682A zeigt einen Airbag der in eine Vertiefung einer Schiffswand eingelassen ist und dazu ausgebildet ist, Ladegut im Schiffsinnern zu sichern.

[0005] Die koreanische Schrift 102010100083489A offenbart einen Airbag für einen Hubschrauber oder für ein Schiff.

[0006] Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Rettungssystem für Passagierschiffe mit einem temporär erweiterbaren Bootsdeck anzugeben, das für tausende von Passagieren und Besatzungsmitgliedern eine geordnete Benutzung der sich an Bord befindlichen Rettungseinrichtungen und der mitgeführten Rettungsmittel ermöglicht. Ein erweiterbares Bootsdeck schafft auf der Steuerbord- und der Backbordseite eines Passagierschiffs ein im Rettungsfall temporär nutzbares Raumangebot, das der Längs- und Querverteilung von Passagieren und Crewmitgliedern dient, die dadurch die für sie bestimmten Rettungsboote und Rettungsinseln gut erreichen können. Dieser zusätzliche Rettungsraum hilft im Notfall Panik und Chaos zu vermeiden und ermöglicht eine zügige und sichere Benutzung der planmäßig vorgesehenen Rettungsmittel. Bei Liegezeiten im Hafen oder vor Anker kann ein zusätzliches Raumangebot auf dem Bootsdeck als Freiluftbereich auch für Veranstaltungen aller Art genutzt werden.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen erfüllt. Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0008] Die Unterseite eines ausgefahrenen Rettungsbalkons auf dem Bootsdeck bildet ein Widerlager für eine Vielzahl von Airbags, die im Rettungsfall aufgeblasen werden, um eine Schräglage des Schiffsrumpfs möglichst zu verhindern und um die Schwimmfähigkeit des Schiffs auch nach einem Wassereintrich aufrecht zu erhalten. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist das seeseitige Modul eines ausfahrbaren Rettungsbalkons als Halterahmen und Behälter für einen zusammengefalteten Airbag ausgebildet. Im Rettungsfall entfaltet sich dieser Airbag unter dem Einfluss der Schwerkraft durch eine sich nach unten öffnende Klappe bis auf die Wasseroberfläche und füllt sich dabei selbsttätig mit Luft. Mittels von Kompressor und Ventil wird der notwendige Betriebsdruck in dem auf der Wasseroberfläche schwimmenden Airbag aufgebaut. Der von einem Airbag zur Verfügung gestellte zusätzliche Auftrieb wird an der Unterseite des ausragenden Rettungsbalkons in die Rumpfkonstruktion eingetragen. Damit bildet die Unterseite des ausgefahrenen Rettungsbalkons ein großflächiges Widerlager für den Airbag. Ein erfindungsgemäßes Rettungssystem umfasst eine Vielzahl von Airbags, die als zusammenhängender Schlauch oder in Form einzelner Ballone ausgebildet sein können. Bei größeren schlauchförmigen Luftkammern sind Queraussteifungen mit radialen Zugbändern vorgesehen. Führungselemente halten einen aufgeblasenen Airbag mittels von Zugbändern und Führungsschienen an der Bordwand fest. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung sind die Airbags in einzelnen gegenüber dem Schiffsinnen abgeschotteten und nach außen öffnbaren Behältern auf einem Deck unterhalb der Wasserlinie, z. B. Deck 2 oder 3, angeordnet und werden über eine sich im Rettungsfall nach außen öffnende Klappe in der Bordwand zu Wasser gebracht, wobei ein Treibsatz oder ein Kompressor der Befüllung eines Airbags dient. Die Aktivierung des Airbags unter Wasser erübrigt seitliche Führungselemente, da der Airbag in diesem Fall an seinem unteren Ende über eine Vielzahl von Halteseilen an der Bordwand bzw. an der Öffnungsklappe selbst befestigt ist. Am seinem oberen Ende wird die Auftriebskraft zusätzlich großflächig an der Unterseite des ausgefahrenen Rettungsbalkons in den Rumpf übertragen.

[0009] Im Rahmen der Erfindung wird vorgeschlagen eine Vielzahl von Teleskopträgern als Decksmodule zwischen einer Außenbordwand und einer rumpfseitigen Längswand mittels von Gleit- oder Rollenlagern in eine Vielzahl nebeneinander liegender Taschen in eine Rumpfkonstruktion eines Passagierschiffs einzuspannen. Auf diese Weise können zwei bis drei Decksmodule eines Teleskopträgers z. B. mit einem elektrohydraulischen Antrieb, steuerbord- und backbordseitig jeweils mehrere Meter vor die Ebene der Außenbordwand ausgefahren werden und dadurch das Bootsdeck erweitern. Davids, Rettungsboote und Rettungsinseln sind mit dem äußeren, seeseitigen Decksmodul eines Teleskopträgers verbunden. Die einzelnen Module stützen sich dabei auf Querträger der Rumpfkonstruktion ab, die die Außenbordwände zwischen den einzelnen Taschen mit rumpfseitigen Längswänden verbinden. Ein Teleskopträger weist im Querschnitt parallel zur Bordwand z. B. ein kastenförmiges, biege- und torsionssteifes Profil auf. Für die temporäre Erweiterung eines Bootsdecks können im Rahmen der Erfindung auch ausklappbare bzw. ausstellbare Decksmodule vorgesehen werden. Dabei sind die einzelnen Decksmodule durch parallel zur Längsmittelachse eines Passagierschiffs angeordnete Scharniere untereinander verbunden und können z. B. hydraulisch oder mittels eines Seilzugs vor eine Bordwand ausgeklappt werden. Der Seilzug wird an Rollen geführt und stützt sich z. B. an einem Deck oberhalb des Bootsdecks ab. Davids und Rettungsboote sind jeweils mit dem seeseitigen Decksmodul biegesteif verbunden.

[0010] In den **Fig. 1–Fig. 11** sind unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

[0011] **Fig. 1** ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für Passagierschiffe als Übersicht in isometrischer Darstellung

[0012] **Fig. 2** ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff mit backbordseitig eingefahrenem Rettungsbalkon und steuerbordseitig ausgefahrenem Rettungsbalkon im schematischen Querschnitt

[0013] **Fig. 3** ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff mit backbord- und steuerbordseitig ausgefahrenen Rettungsbalkonen im schematischen Querschnitt

[0014] **Fig. 4** ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff mit backbord- und steuerbordseitig eingefahrenen Rettungsbalkonen im schematischen Grundriss

[0015] **Fig. 5** das in **Fig. 4** dargestellte Rettungssystem für ein Passagierschiff mit backbord- und steuerbordseitig ausgefahrenen Rettungsbalkonen im schematischen Grundriss

[0016] Fig. 6 einen Ausschnitt des in Fig. 5 dargestellten Rettungssystems mit back- und steuerbordseitig ausgefahrenen Rettungsbalkonen im schematischen Grundrissausschnitt

[0017] Fig. 7 ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff in der schematischen steuerbordseitigen Ansicht

[0018] Fig. 8 ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff in der schematischen steuerbordseitigen Ansicht

[0019] Fig. 9 den Ausschnitt eines modular aufgebauten Rettungsbalkons im ausgefahrenen Zustand in der perspektivischen Übersicht

[0020] Fig. 10 den Ausschnitt eines modular aufgebauten Rettungsbalkons im ausgefahrenen Zustand in der perspektivischen Übersicht

[0021] Fig. 11 einen aus einzelnen, kastenförmigen Teleskopträgern aufgebauten Rettungsbalkon im eingefahrenen und ausgefahrenen Zustand

[0022] Fig. 1 zeigt den Querabschnitt des Rumpfes **10** eines Passagierschiffs **1** im Bereich des Hauptspants in isometrischer Schnittdarstellung. Rettungsbalkone **2** sind steuer- und backbordseitig ausgefahren und bilden einen zusätzlichen Rettungsraum **200**, der im Rettungsfall eine geordnete Evakuierung von Passagieren und Schiffsbesatzung mittels von Rettungsbooten **203** ermöglicht. Ein ausfahrbarer Rettungsbalkon **2** ist als Teleskopträger **210** modular aufgebaut und besteht aus zwei verschieblichen, kastenförmigen Decksmodulen, die an ihrem rumpfseitigen Ende mittels von nicht näher dargestellten Gleit- oder Rollenlagern in einer Tasche **101** in der Bordwand **102** eingespannt sind. Davids **205** sind mit dem seeseitigen Decksmodul eines Teleskopträgers **210** starr verbunden. Ein Rettungsbalkon **2** besitzt eine Oberseite **20** und eine Unterseite **21**. Airbags **3** in Form einzelner Ballone **30** unterstützen den Auftrieb des Rumpfes **10** im Rettungsfall, wobei die Auftriebskraft jedes einzelnen Ballons **30** über seine Scheitelfläche an der Unterseite **21** eines Rettungsbalkons **2** durch ein großflächiges Widerlager **211** in den Rumpf **10** eingeleitet wird. Bewegliche Führungselemente **322** dienen der Fixierung der Ballone **30** an der Bordwand **102**.

[0023] Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Rettungssystem für ein Passagierschiff **1** im Querschnitt durch den Rumpf **10** im Bereich des Hauptspants. Der ausfahrbare Rettungsbalkon **2** ist backbordseitig im eingefahrenen Zustand dargestellt. Zwischen der Bordwand **102** und einer Längswand **103** bilden nicht näher bezeichnete rumpfseitige Querträger im Bootsdeck **100** eine Tasche **101** zur Aufnahme und Einspannung der Decksmodule eines Teleskopträgers **210**. Unterhalb der Wasserlinie befindet sich ein in die Bordwand **102** eingelassener Behälter **33** zur Aufnahme eines Airbags **3**, der im Rettungsfall mittels eines Treibsatzes **330** aufgeblasen wird. Die Steuerbordseite zeigt den im Rettungsfall ausgefahrenen Rettungsbalkon **2**. Mehrere Meter vor der Bordwand **102** wird ein zusätzlicher Rettungsraum **200** gebildet, der den geordneten Einstieg der Passagiere und der Schiffsbesatzung **22** in ein Rettungsboot **203** ermöglicht. Während die Oberseite **20** eines Rettungsbalkons **2** einen erweiterten Rettungsraum **200** schafft, bildet die Unterseite **21** ein Widerlager **211** für einen befüllten Airbag **3**. Mittels von nicht näher bezeichneten Haltseilen ist der Airbag **3** mit der geöffneten Klappe des Behälters **33** verbunden.

[0024] Fig. 3 zeigt den Querschnitt durch ein Passagierschiff **1** mit steuer- und backbordseitig ausgefahrenen Rettungsbalkonen **2** im Bereich des Hauptspants. Das seeseitige Decksmodul eines Teleskopträgers **210** dient als Halterahmen und Stauraum **212** für einen Airbag **3**, der sich im Rettungsfall unter dem Einfluss der Schwerkraft entfaltet, wobei an der Unterseite **21** eines Rettungsbalkons **2** eine Klappe vorgesehen ist und an der Oberseite **20** des Rettungsbalkons **2** eine Zuluftöffnung **323** im Zusammenwirken mit einem Kompressor **34** die vollständige Entfaltung des Airbags **3** ermöglicht. Ein Airbag **3** ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Schlauch **31** ausgebildet. Queraussteifungen **320** in regelmäßigen Längsabschnitten dienen der Formstabilität des Schlauches **31**. Führungselemente **322** halten den Schlauch **31** an der Bordwand **102** fest.

[0025] Fig. 4 zeigt das Bootsdeck **100** eines Passagierschiffs **1** im Grundriss. Der Rumpf **10** ist durch Querwände **104** in sechs Brandabschnitte I-VI untergliedert, wobei jedem Brandabschnitt I-VI Treppenhäuser **11** für die Evakuierung der Passagiere zugeordnet sind. Rettungsboote **203** und Rettungsinseln **204** sind steuer- und backbordseitig fast über die gesamte Länge des Schiffsrumpfes **10** in Reihe angeordnet. Die Anordnung mit eingefahrenem Bootsdeck entspricht dem Stand der Technik und zeigt die Raumnot im Bereich der Rettungsboote **203** und Rettungsinseln **204** bei einer im Rettungsfall erforderlichen Evakuierung.

[0026] Fig. 5 zeigt das in Fig. 4 im Grundriss dargestellte Bootsdeck **100** mit steuer- und backbordseitig ausgefahrenen Rettungsbalkonen **2**. Man erkennt, dass durch das Ausfahren der Rettungsbalkone **2** ein zusätzlicher Rettungsraum **200** mit einem Längsverteiler **201** und einem Querverteiler **202** geschaffen wird, der den Einstieg in die Rettungsboote **203** und in die Rettungsinseln **204** erheblich erleichtert und dadurch im Rettungsfall eine schnelle und sichere Evakuierung des Passagierschiffs **1** ermöglicht.

[0027] Fig. 6 zeigt einen Grundrissausschnitt des in Fig. 5 dargestellten Bootsdecks **100** im Bereich des durch die Querwände **104** definierten Brandabschnitts IV. Im Rettungsfall gelangen die Passagiere **22** über das Treppenhaus **11** auf das Bootsdeck **100**. Die Fluchttüren **12** in den Längswänden **103** führen steuer- und backbordseitig auf die ausgefahrenen Rettungsbalkone **2**. Dort steht ein zusätzlicher Rettungsraum **200** als Längsverteiler **201** und Querverteiler **202** zur Verfügung und ermöglicht eine geordnete Aufstellung der Passagiere **22** vor den jeweiligen Rettungsbooten **203**.

[0028] Fig. 7 zeigt die steuerbordseitige Ansicht des in den Fig. 1-Fig. 6 dargestellten Passagierschiffs **1**. Die Unterseite **21** des ausgefahrenen Rettungsbalkons **2** bildet hier ein Widerlager für Airbags **3**, die als aufgeblasene Schläuche **31** bedarfsweise zusätzlichen Auftrieb für den Rumpf **10** zur Verfügung stellen. Die Oberseite **20** des Rettungsbalkons **2** schafft wie in den Fig. 5 und Fig. 6 gezeigt einen zusätzlichen Rettungsraum **200**, der eine geordnete und im Vergleich zur bisherigen Situation beschleunigte Evakuierung der Passagiere ermöglicht. Ein Schlauch **31** besteht aus einer hochfesten Membran **32** und besitzt, wie in Fig. 3 gezeigt, Queraussteifungen in regelmäßigen Abständen.

[0029] Fig. 8 zeigt die steuerbordseitige Ansicht eines Passagierschiffs **1**, das im Wesentlichen dem in den Fig. 1-Fig. 6 dargestellten Schiff entspricht. Bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung bewirkt eine Vielzahl von Ballonen **30** einen pneumatisch erzeugten Auftrieb, der über ein großflächiges Widerlager **211** an der Unterseite **21** des ausgefahrenen Rettungsbalkons **2** in den Rumpf **10** eingeleitet wird. Der Ausbildung einer Schräglage des Rumpfs in Längs- oder Querrichtung kann so entgegengewirkt werden.

[0030] Fig. 9 zeigt den perspektivischen Ausschnitt einer in Fig. 2 im Querschnitt dargestellten Rumpfkonstruktion mit eingefahrenem Rettungsbalkon **2**. Der Außenbereich des Bootsdecks **100** erstreckt sich von der rumpfseitigen Längswand **103** bis zur Bordwand **102** und bildet mittels von rumpfseitigen Querträgern einzelne Taschen **101** zur Aufnahme der ausfahrbaren Decksmodule eines Teleskopträgers **210**. Die Decksmodule zeigen bei diesem Ausführungsbeispiel einen U-förmigen Querschnitt. Im Rettungsfall, aber auch für Übungszwecke und besondere Veranstaltungen während der Liegezeiten eines Passagierschiffs **1** werden die Decksmodule des Teleskopträgers **210** ausgefahren. Unterhalb der Wasserlinie sind in die Bordwand **102** Behälter **33** eingelassen, die, wie in Fig. 2 dargestellt, der Aufnahme eines Airbags **3** mit Treibsatz **330** dienen.

[0031] Fig. 10 zeigt den Ausschnitt einer Rumpfkonstruktion **10**, deren Aufbau im Wesentlichen dem in Fig. 9 gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht. Hier ist der Rettungsbalkon **2** ausgefahren und die Rettungsboote **203** sind ausgefiert. Die Längswand **103** weist bei diesem Beispiel einen Fachwerkrahmen **105** auf, der im Bereich des Bootsdecks **100** zusammen mit den Querträgern zwischen der Bordwand **102** und dem Fachwerkrahmen **105** Taschen **101** für die Einspannung der Decksmodule der Teleskopträger **210** bildet.

[0032] Fig. 11 zeigt den modularen Aufbau eines Teleskopträgers **210** mit kastenförmigen Decksmodulen, die im ausgefahrenen Zustand das Raumangebot auf dem Bootsdeck **100** erheblich erweitern. Davids **205** sind mit dem seeseitigen Decksmodule eines Teleskopträgers **210** biegesteif verbunden. Zwischen den einzelnen Taschen **101** sind nicht näher bezeichnete rumpfseitige Querträger vorgesehen, die die Außenbordwand **102** mit einer rumpfseitigen Längswand **103** verbinden und als Lager- und Führungselemente für die ausfahrbaren Teleskopträger **210** dienen. Auf der Oberseite **20** des Rettungsbalkons **2** wird, wie in Fig. 6 gezeigt, ein zusätzlicher Rettungsraum **200** gebildet, der als Längsverteiler **201** und als Querverteiler **202** die geordnete Verteilung aller an Bord befindlichen Passagiere und Besatzungsmitglieder auf die Rettungsboote **203** ermöglicht. Die Unterseite **21** des ausgefahrenen Rettungsbalkons **2** bildet ein großflächiges Widerlager **211** für Airbags **3**, die in gegenüber dem Schiffsinneren abgeschotteten Behältern **33** unterhalb der Wasserlinie verstaut sind und im Rettungsfall durch einen Treibsatz aufgeblasen werden.

Bezugszeichenübersicht

Passagierschiff	1	Rettungsbalkon	2	Airbag	3
Rumpf	10	Oberseite	20	Ballon	30
Bootsdeck	100	Rettungsraum	200	Schlauch	31

Tasche	101	Längsverteiler	201	Membran	32
Bordwand	102	Querverteiler	202	Queraussteifung	320
Längswand	103	Rettungsboot	203	Scheitel	321
Querwand	104	Rettungsinsel	204	Führungselement	322
Fachwerk	105	David	205	Zuluftöffnung	323
Treppenhaus	11	Unterseite	21	Ventil	324
Fluchttür	12	Teleskopträger	210	Behälter	33
Brandabschnitte	I-VI	Widerlager	211	Treibsatz	330
Längsmittelachse	x	Stauraum	212	Kompressor	34
		Passagiere	22		

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19964185 A1 [0004]
- JP 11334682 A [0004]
- KR 102010100083489 A [0005]

Patentansprüche

1. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1), das im Rettungsfall der sicheren Evakuierung der Passagiere (22) und der Schiffsbesatzung dient, wobei Fluchttreppenhäuser (11) und Fluchtwege mit Fluchttüren (12) vorgesehen sind, die auf ein Bootsdeck (100) mit steuer- und backbordseitig in Reihe angeordneten Rettungsmitteln, wie Rettungsbooten (203) und Rettungsinseln (204), führen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bootsdeck (100) temporär erweiterbar ist und back- und steuerbordseitig angeordnete, ausfahrbare oder ausklappbare Rettungsbalkone (2) mit einer Oberseite (20) und einer Unterseite (21) aufweist, die im Rettungsfall einschließlich der mit den Rettungsbalkonen (2) verbundenen Rettungsmittel quer zur Längsmittelachse (x) eines Passagierschiffs (1) mehrere Meter vor die Ebene der steuer- und backbordseitigen Bordwände (102) ausgefahren oder ausgeklappt werden, sodass auf der Oberseite (20) des Bootsdecks (100) für die Passagiere (22) und die Schiffsbesatzung ein zusätzlicher Rettungsraum (200) vor den Rettungsbooten (203) und den Rettungsinseln (204) geschaffen wird.
2. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterseite (21) eines ausgefahrenen Rettungsbalkons (2) ein großflächiges Widerlager (211) für die Scheitelflächen einer Vielzahl von aufgeblasenen Airbags (3) bildet, wobei ein Airbag (3) in Form eines Ballons (30) oder eines Schlauchs (31) ausgebildet sein kann.
3. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Airbag (3) eine hochfeste Membran (32) aufweist, die sich im gefalteten Zustand in einem Behälter (33) oberhalb oder unterhalb der Wasserlinie eines Passagierschiffs (1) befindet und im Rettungsfall mittels eines Treibsatzes (330) oder eines Kompressors (34) aufgeblasen wird.
4. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein ausfahrbarer Rettungsbalkon (2) aus einer Vielzahl nebeneinander liegender Teleskopträger (210) aufgebaut ist und sich über die gesamte Länge der steuer- und backbordseitig in Reihe angeordneten Rettungsboote (203) und Rettungsinseln (204) erstreckt.
5. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils ein Teleskopträger (210) in einer Tasche (101) innerhalb einer Außenbordwand (102) eingespannt ist, wobei rumpfseitige Querträger sich von einer Bordwand (102) bis zu einer rumpfseitigen Längswand (103) erstrecken und als Haltungs- und Einspannelemente zwischen den nebeneinander liegenden Teleskopträgern (210) dienen.
6. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Teleskopträger (210) ausfahrbare Module aufweist, die jeweils an ihrem rumpfseitigen Ende mittels von Gleit- oder Rollenlagern beweglich untereinander verbunden sind, wobei das rumpfseitige Modul eines Teleskopträgers (210) in einer Tasche (101) im Rumpf (10) eingespannt ist.
7. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Davids (205) biegesteif mit der Oberseite des seeseitigen Moduls eines Teleskopträgers (210) verbunden sind.
8. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einzelnen Teleskopträger (210) eines ausfahrbaren Rettungsbalkons (2) voneinander unabhängig angetrieben und gesteuert werden, wobei eine zentrale und eine lokale Betätigung der Teleskopträger (210) vorgesehen ist.
9. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das äußere, seeseitige Modul eines Teleskopträgers (210) als Behälter (33) ausgebildet ist und einen gefalteten Airbag (3) aufnimmt, der sich im Rettungsfall durch Öffnen einer Klappe an der Unterseite (21) eines ausgefahrenen Rettungsbalkons (2) bis zur Wasseroberfläche selbsttätig entfaltet und mit Luft befüllt, wobei der endgültige Betriebsdruck mittels eines Kompressors (34) hergestellt wird.
10. Rettungssystem für ein Passagierschiff (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schiffsrumpf (10) einen Fachwerkrahmen (105) aufweist, wobei die Teleskopträger (210) eines Rettungsbalkons (2) mit einem Hohlprofil des Fachwerkrahmens (105) verbunden sind.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

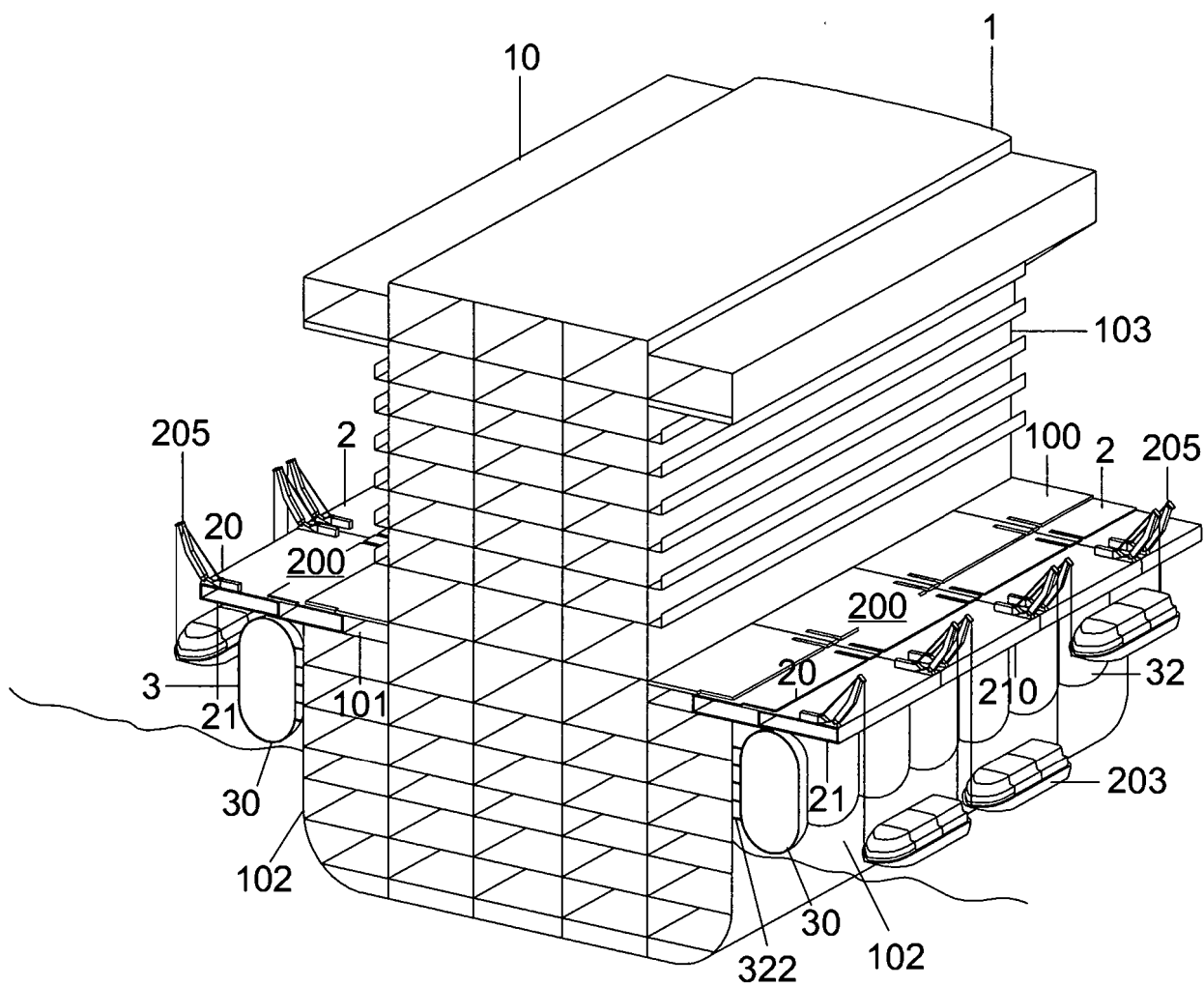


FIG. 1

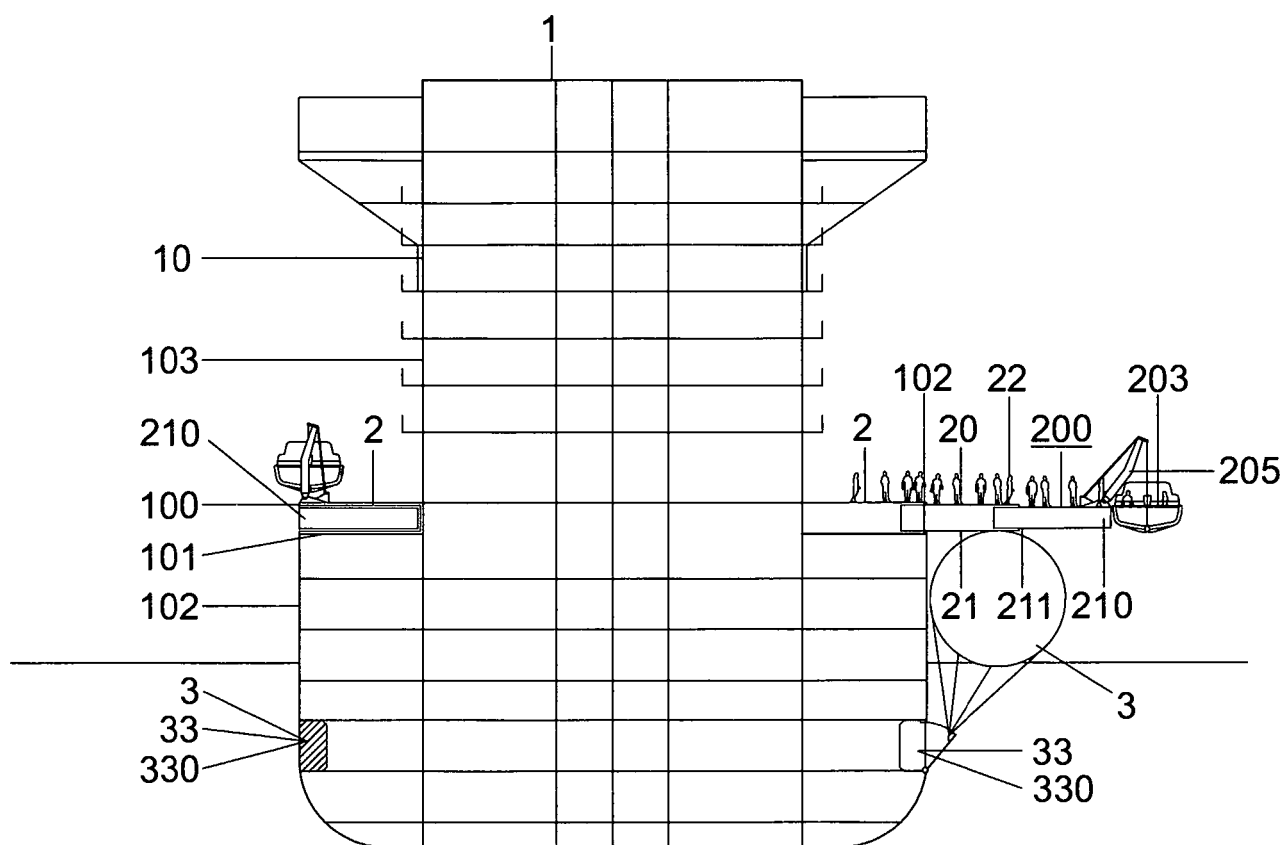


FIG. 2

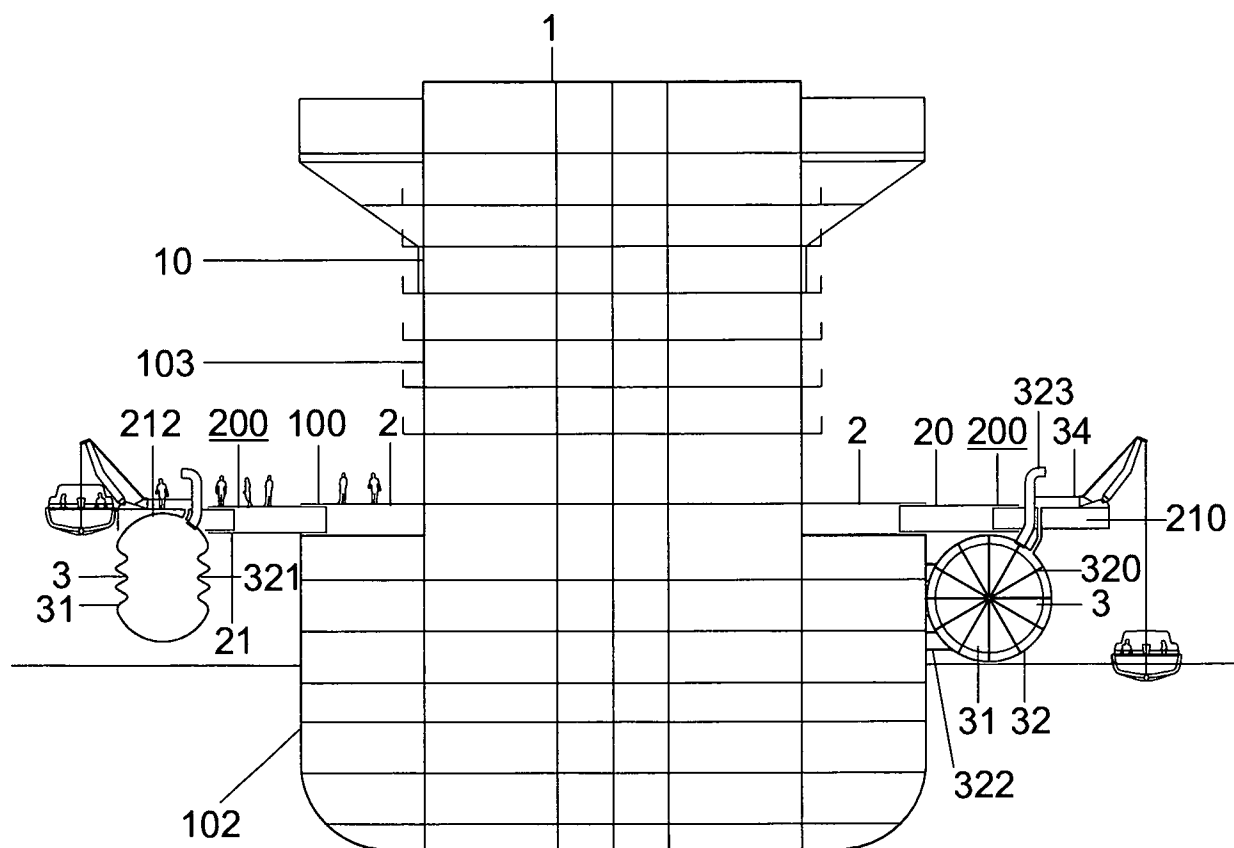


FIG. 3

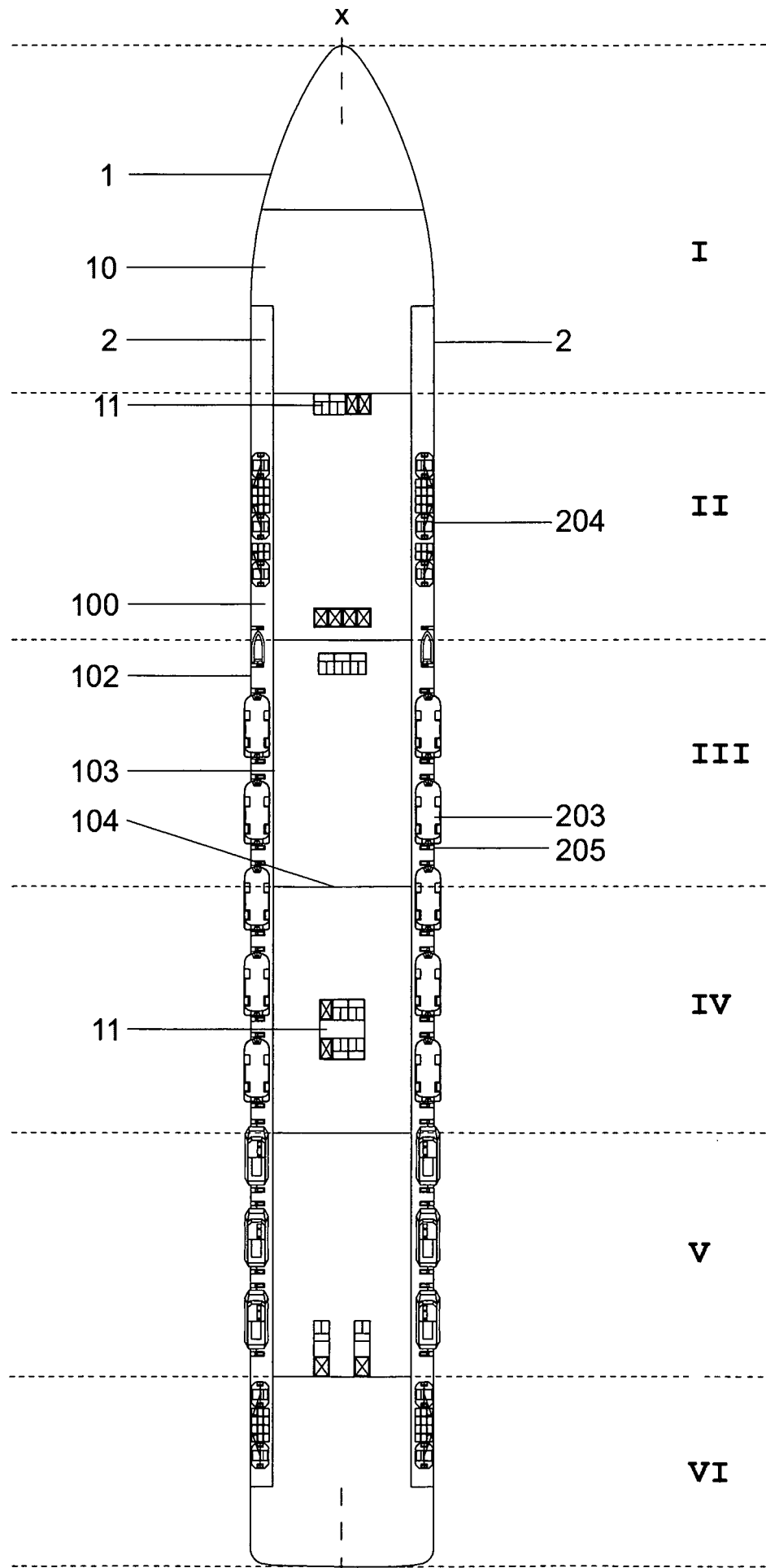


FIG. 4

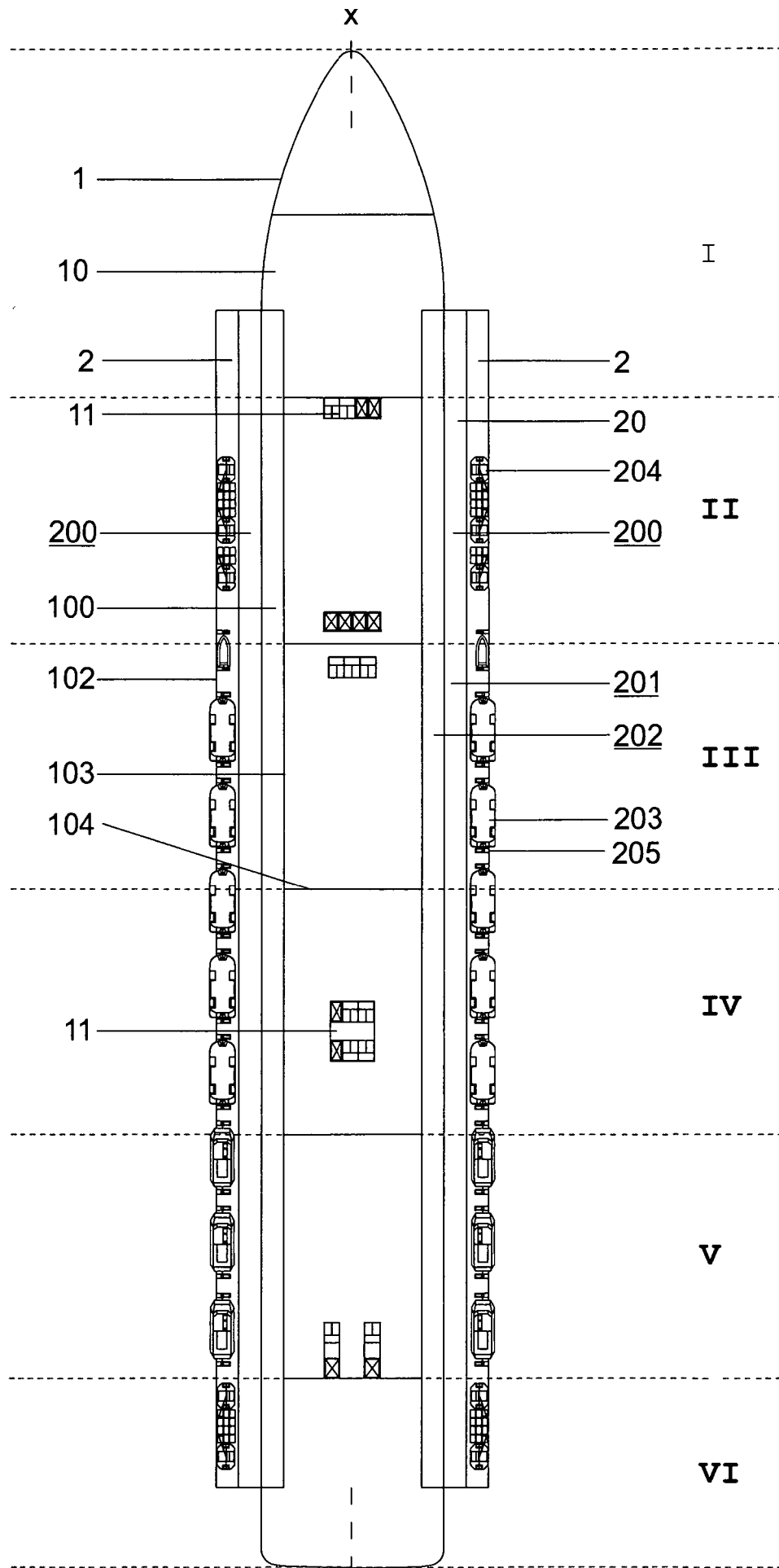


FIG. 5



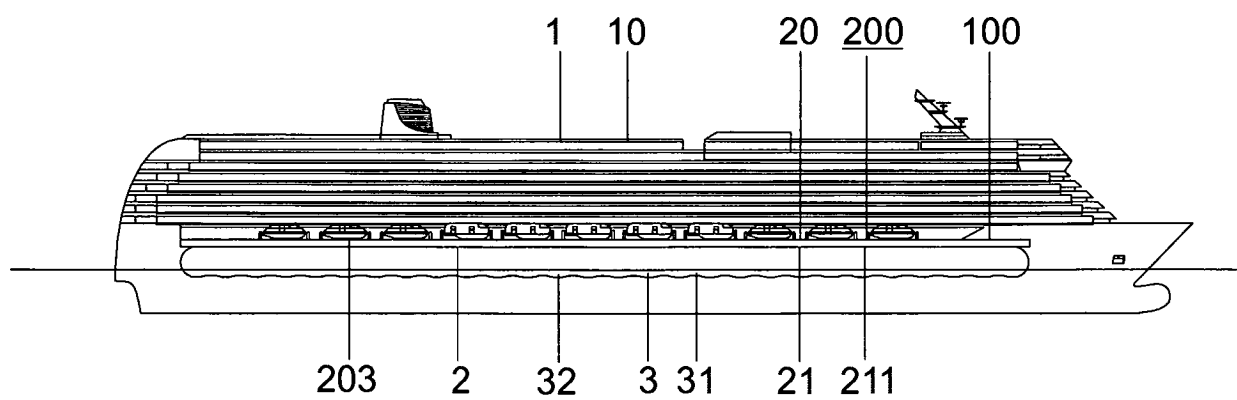


FIG. 7

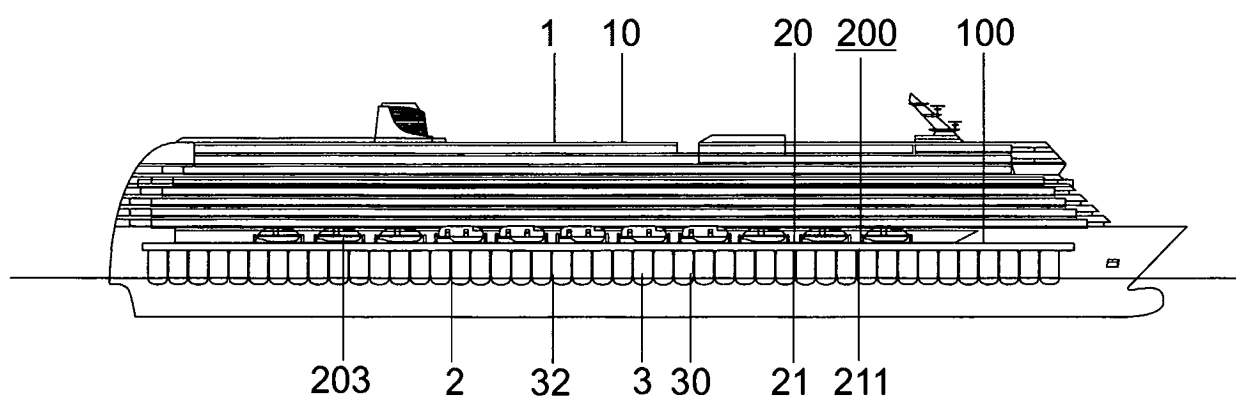


FIG. 8

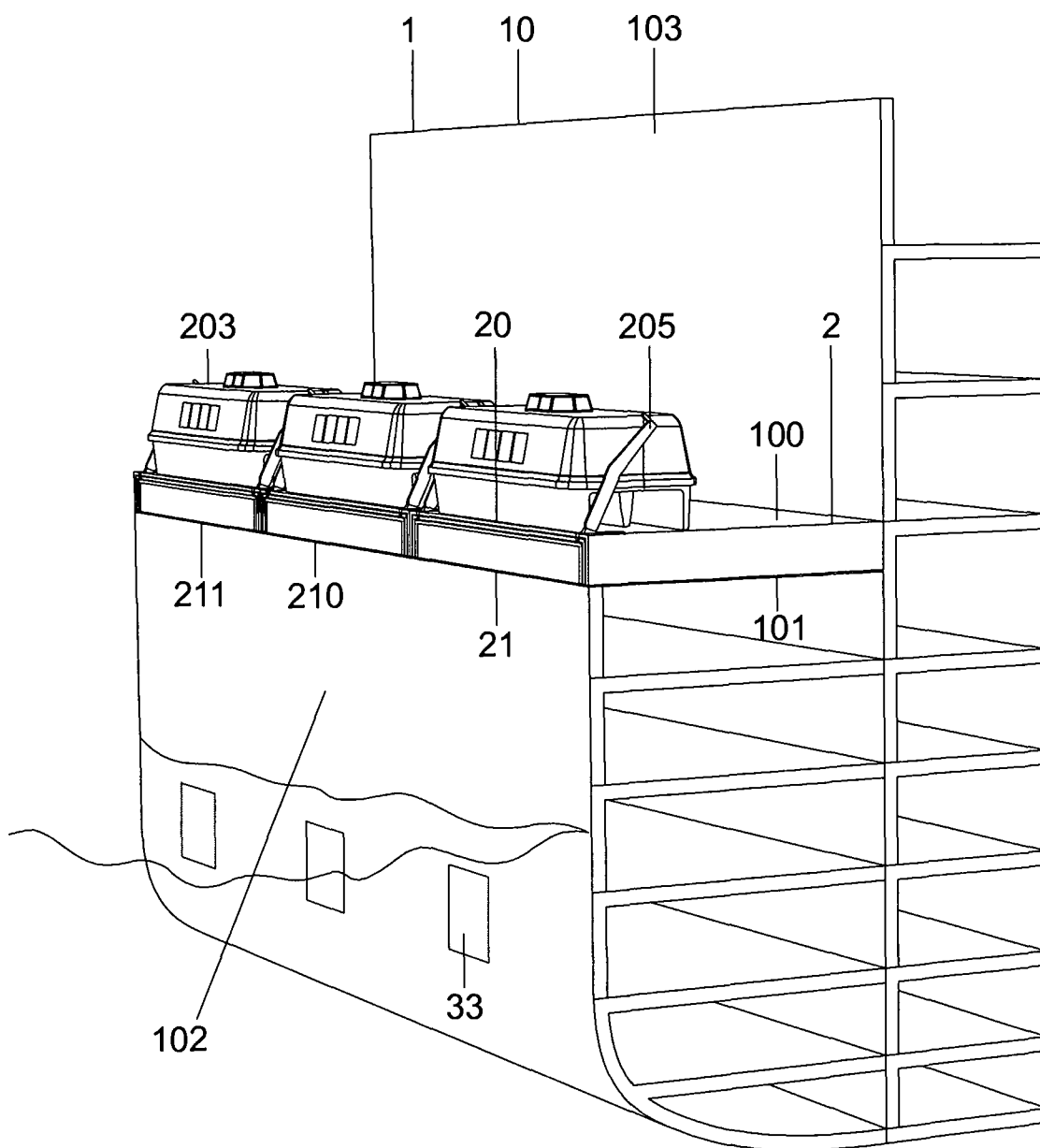


FIG. 9

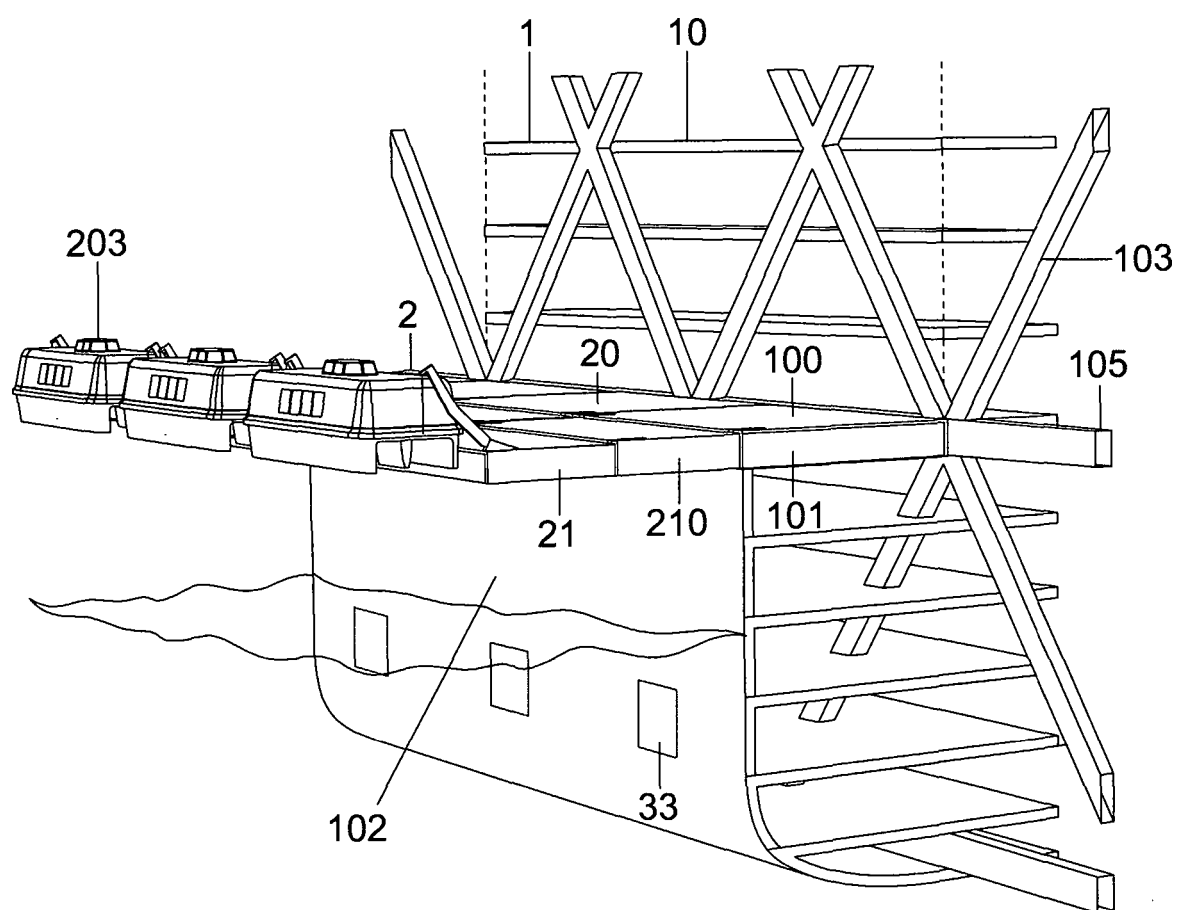


FIG. 10

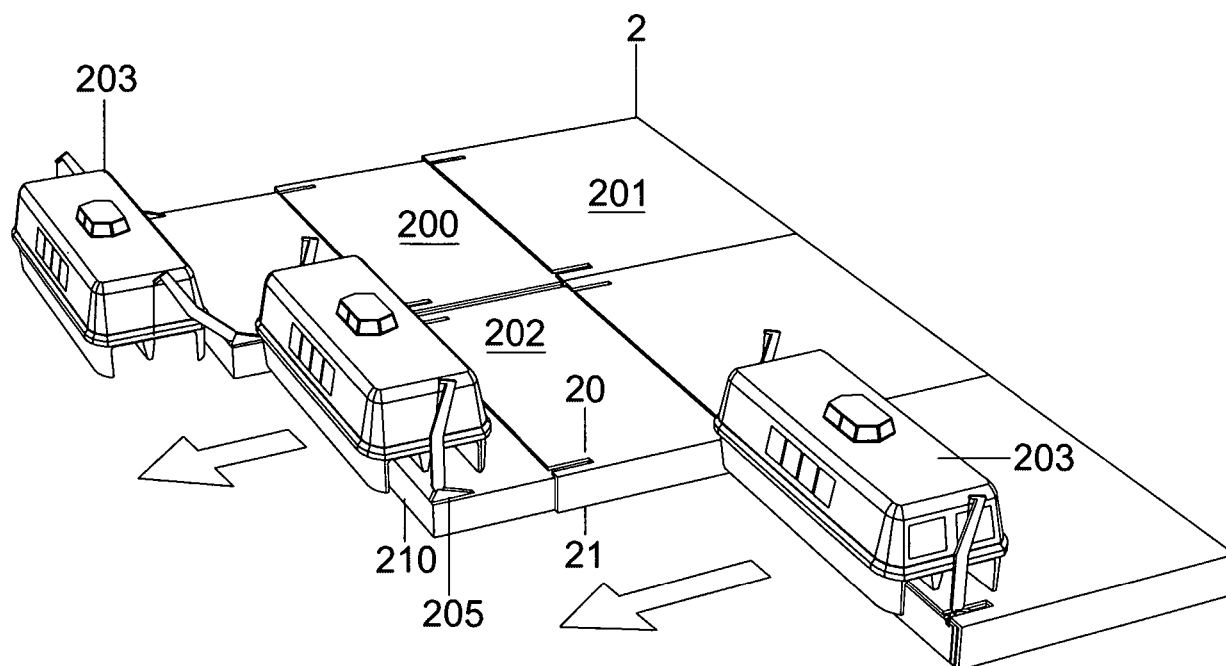


FIG. 11