

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 512 618 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl. 7: B63B 3/08

(21) Anmeldenummer: 04020936.3

(22) Anmeldetag: 03.09.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: 08.09.2003 DE 10341652

(71) Anmelder: Blohm + Voss GmbH  
20457 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:  
• Bolayer, Wolfgang  
22043 Hamburg (DE)  
• Ehrenberg, Hans-Dieter, Dr.  
22607 Hamburg (DE)

- Franz, Joachim  
25337 Kölln-Reisiek (DE)
- Herschel, Peter  
22848 Norderstedt (DE)
- Kahl, Christiane  
22547 Hamburg (DE)
- Marschall, Georg, Dr.  
21266 Jesteburg (DE)
- Pfeffer, Eckart  
25337 Elmshorn (DE)
- Sobik, Bernd  
21335 Lüneburg (DE)

(74) Vertreter: Klickow, Hans Henning, Dr.-Ing. et al  
Jessenstrasse 4  
22767 Hamburg (DE)

### (54) Schiff mit modularer Struktur

(57) Das Schiff (1) besitzt eine modulare Struktur und weist einen Schiffsrumph (2) sowie Aufbauten auf. In mindestens einem Bereich des Schiffes ist eine strukturierte Modulbaugruppe angeordnet. Der Schiffsrumph ist als Montagebasis für die Modulbaugruppe (4)

ausgebildet. Die Montagebasis ist zur wahlweisen Ausrüstung mit mindestens zwei unterschiedlichen Modulbaugruppen (4) ausgebildet, wobei jede der Modulbaugruppen einem voneinander unterschiedlichen Anforderungsprofil zugeordnet ist.

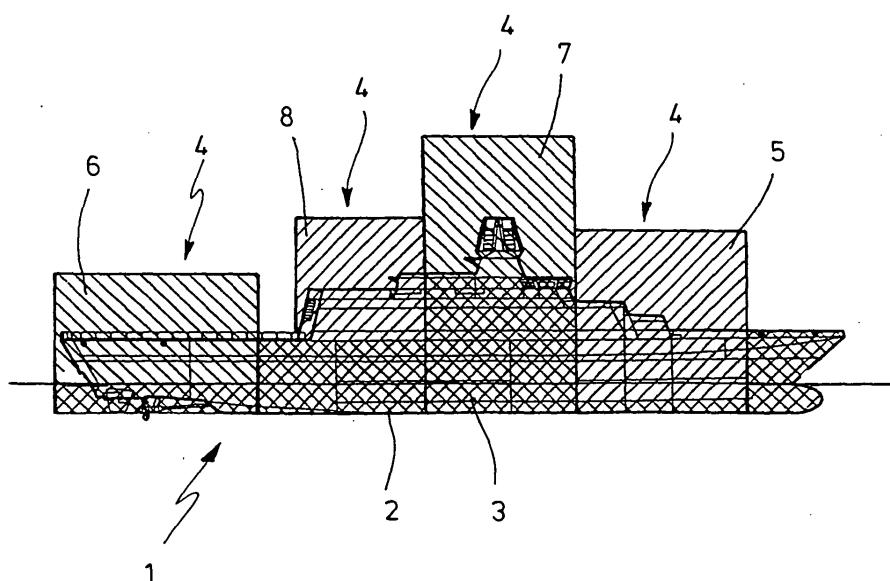


FIG.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schiff mit modularer Struktur, das einen Schiffsrumph sowie Aufbauten aufweist und bei dem in mindestens einem Bereich eine strukturierte Modulbaugruppe angeordnet ist.

**[0002]** Schiffe mit modularen Strukturen sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Die bisherigen Modulstrukturen ermöglichen es, eine Fertigung des Schiffes im erheblichen Umfang an Land vornehmen zu können und die eigentliche Montagezeit an Bord des Schiffes zu reduzieren. Darüber hinaus wird eine parallele Produktion unterschiedlicher Module ermöglicht, die ebenfalls zu einer Verkürzung der Gesamtbauzeit des Schiffes beiträgt. Zusätzlich ist es möglich, diverse Module frühzeitig zu produzieren und zu testen, so daß zum eigentlichen Montagezeitpunkt nur noch vergleichsweise geringe Arbeiten anfallen.

**[0003]** Im Bereich des Marineschiffbaus werden modulare Schiffsstrukturen beispielsweise für Mehrzweckschiffe eingesetzt, die zur Durchführung einer Vielzahl voneinander unabhängiger Aufgaben ausgerüstet sind. Diese Mehrzweckschiffe haben eine sehr hohe Nutzungsflexibilität zur Folge, dieser hohen Nutzungsflexibilität stehen aber auch hohe Anschaffungs- und Betriebskosten gegenüber, da eine Vielzahl aktuell nicht benutzter Funktionsmodule vorhanden sind und gewartet werden müssen.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Schiff der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß bei verminderten Anschaffungskosten eine hohe Nutzungsflexibilität unterstützt wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schiffsrumph eine Montagebasis für die Modulbaugruppe ausbildet und daß die Montagebasis zur wahlweisen Ausrüstung mit mindestens zwei unterschiedlichen Modulbaugruppen ausgebildet ist, wobei jede der Modulbaugruppen einem voneinander unterschiedlichen Anforderungsprofil zugeordnet ist.

**[0006]** Durch die Ausbildung des Rumpfes als Montagebasis für Modulbaugruppen, die als Funktionsmodule ausgebildet sind, ist es möglich, eine Ausrüstung der Montagebasis in Abhängigkeit von einer jeweils vorliegenden Anwendungsaufgabe vorzunehmen. Sind beispielsweise von einer Marineflotte vier grundsätzlich unterschiedliche Aufgabenstellungen zu lösen und treten diese Aufgabenstellungen niemals gleichzeitig auf, so wären bei einer konventionellen Schiffskonstruktion unter der Annahme, daß jeweils gleichzeitig drei Schiffe erforderlich sind, um die entsprechende Aufgabenstellung abzuarbeiten, insgesamt zwölf voll ausgerüstete Schiffe erforderlich, von denen jeweils immer nur drei im Einsatz sind.

**[0007]** Bei einer Verwendung der erfindungsgemäß Montagebasis wäre es beim obigen Anwendungsbeispiel lediglich erforderlich, drei Schiffe mit der entsprechenden Montagebasis sowie zwölf strukturierte

Modulbaugruppen anzuschaffen, die jeweils anwendungsspezifisch auf der Montagebasis installiert werden. Die Umrüstzeit für eine Auswechselung sowie Inbetriebnahme einer Modulbaugruppe kann in einem kurzen Zeitraum erfolgen.

**[0008]** Die Konstruktion von leichten und einfach zu handhabenden Modulbaugruppen wird dadurch unterstützt, daß im Bereich der Montagebasis eine Basisversorgung für die Modulbaugruppe angeordnet ist.

**[0009]** Eine optimale Funktionalität wird dadurch unterstützt, daß mindestens eine der Modulbaugruppen eine zur Basisversorgung der Montagebasis zusätzliche Individualversorgung aufweist.

**[0010]** Eine gesteigerte Verfügbarkeit kann dadurch unterstützt werden, daß mindestens eine Modulbaugruppe eine autarke Betriebsmittelversorgung aufweist.

**[0011]** Eine typische konstruktive Realisierung besteht darin, daß mindestens eine Modulbaugruppe in einem Bugbereich des Schiffes angeordnet ist.

**[0012]** Ebenfalls ist daran gedacht, daß mindestens eine Modulbaugruppe in einem Heckbereich des Schiffes angeordnet ist.

**[0013]** Eine zusätzliche Anwendungsflexibilität wird dadurch bereitgestellt, daß mindestens eine Modulbaugruppe in einem vorderen Aufbautenbereich des Schiffes angeordnet ist.

**[0014]** Ebenfalls trägt es zum modularen Gesamtkonzept bei, daß mindestens eine Modulbaugruppe in einem hinteren Aufbautenbereich des Schiffes angeordnet ist.

**[0015]** Eine einfache Montage und Demontage wird dadurch unterstützt, daß mindestens eine Modulbaugruppe in mindestens einem Modulschacht des Schiffes angeordnet ist.

**[0016]** Eine konkrete Funktionsvorgabe für das Schiff erfolgt dadurch, daß das Schiff unter Verwendung eines Satzes von Modulbaugruppen parametrisierbar ist.

**[0017]** Eine hohe Nutzungsflexibilität der Funktionsmodule innerhalb eines Flottenverbandes wird dadurch erreicht, daß mindestens eine Modulbaugruppe zur Installation im Bereich relativ zueinander unterschiedlicher Montagebasen ausgebildet ist. Derartige Montagebasen sind als Schiffs-Plattformen ausgebildet.

**[0018]** Alternativ oder ergänzend zu einer Modularisierung von technischen Funktionen ist auch daran gedacht, daß mindestens eine Modulbaugruppe mit Aufenthaltsräumen und/oder Wohnräumen für eine Schiffsbesatzung bzw. für eingeschifftes Personal ausgestattet ist.

**[0019]** Eine weitere Anwendungsvariante besteht darin, daß mindestens eine Modulbaugruppe mit Arbeitsräumen für eine Schiffsbesatzung ausgestattet ist. Weitere Modulbaugruppen können sich auch auf weitere nichtkombitative Verwendungen beziehen, gedacht ist insbesondere an Hospitalmodule, Vorratsmodule, Ersatzteilmodule, Werkstattmodule sowie Taucherausrüstungsmodule.

**[0020]** Zur Unterstützung einer Aufrechterhaltung der

Betriebsfähigkeit der Modulbaugruppen wird vorgeschlagen, daß mindestens eine Modulbaugruppe zur wahlweisen Anordnung im Bereich einer Montagebasis des Schiffes sowie im Bereich einer landfesten Montagebasis ausgebildet ist.

[0021] In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schiffes mit gekennzeichneter Montagebasis sowie Installationsbereichen für Modulbaugruppen und

Fig. 2 eine vergrößerte Vertikalschnittsdarstellung durch ein Schiff mit Modulbaugruppen im Bereich hinter dem Schiffsbbug.

[0022] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Schiffes (1), bei dem ein Schiffsrumpf (2) zumindest teilweise als Montagebasis (3) für Modulbaugruppen (4) ausgebildet ist. Typische Montageplätze für Modulbaugruppen (4) liegen in einem Bugbereich (5), einem Heckbereich (6), einem vorderen Aufbautenbereich (7) sowie einem hinteren Aufbautenbereich (8). Die Bereiche (5, 6, 7, 8) sind in Fig. 1 einfach schraffiert, die Montagebasis (3) wurde kreuzschraffiert.

[0023] Die einzelnen Modulbaugruppen (4) können ihrerseits wieder aus separaten Modulelementen zusammengesetzt sein. Hierdurch wird eine gestaffelte Modularität und/oder Funktionalität bereitgestellt. Die Modularisierung kann sich sowohl auf Kontroll- und Versorgungsfunktionen als auch, bei Marineschiffen, auf Waffenmodule, Sensormodule, Elektronikmodule oder Munitionsmodule beziehen. Ebenfalls sind die Versorgungssysteme in das modulare Konzept einbezogen. Im Bereich der Montagebasis (3) wird eine Grundversorgung mit elektrischer Energie sowie gegebenenfalls benötigten Betriebsmitteln bereitgestellt. Die Modulbaugruppen (4) ihrerseits erhalten gegebenenfalls zusätzliche Individualversorgungen.

[0024] Die Größe der einzelnen Modulbaugruppen (4) wird derart vorgegeben, daß sowohl eine weltweite Transportfähigkeit mit konventionellen Transportmitteln als auch eine einfache und schnelle Montage und Demontage an Bord des Schiffes (1) gewährleistet ist. Darüber hinaus werden die Einbau- und Ausbauwege an Bord derart vorgegeben, daß eine schnelle Montierbarkeit und Demontierbarkeit erreicht wird.

[0025] Insbesondere ist auch daran gedacht, die Modulbaugruppen (4) unabhängig von einer jeweiligen Montagebasis (3) zu konstruieren. Dies ermöglicht es, unterschiedliche Montagebasen (3) mit den jeweiligen Modulbaugruppen auszustatten und hierdurch eine nochmals vergrößerte Nutzungsflexibilität bereitzustellen.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante beziehen sich die Modulbaugruppen (4) nicht nur auf technische Funktionen, sondern auch auf die Unterbrin-

gung der Mannschaft. Abgesehen vom jeweiligen Einsatzzweck können hierdurch unterschiedliche Volumina des Schiffes (1) für die Aufnahme technischer Komponenten bzw. zur Bereitstellung von Mannschafts- oder anderen Aufenthaltsräumen genutzt werden.

[0027] Aus der Darstellung in Fig. 2 ist die Anordnung einer Modulbaugruppe (4) im Bugbereich (5) zu erkennen. Die Modulbaugruppe (4) besteht hier aus fünf Modulelementen (9), von denen ein Modulelement (9) ein Geschütz (10) umfaßt. Die Aufteilung der Modulbaugruppe (4) auf die einzelnen Modulelemente (9) erfolgt derart, daß außer einem eigentlichen Geschützmodul ein Versorgungsmodul, ein Munitionsmodul, ein Belademodul sowie ein Kartuschenmodul verwendet sind.

## Patentansprüche

1. Schiff mit modularer Struktur, das einen Schiffsrumpf sowie Aufbauten aufweist und bei dem in mindestens einem Bereich eine strukturierte Modulbaugruppe angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schiffsrumpf (2) eine Montagebasis (3) für die Modulbaugruppe (4) ausbildet und daß die Montagebasis (3) zur wahlweisen Ausrüstung mit mindestens zwei unterschiedlichen Modulbaugruppen (4) ausgebildet ist, wobei jede der Modulbaugruppen (4) einem voneinander unterschiedlichen Anforderungsprofil zugeordnet ist.
2. Schiff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Montagebasis (3) eine Basisversorgung für die Modulbaugruppe (4) angeordnet ist.
3. Schiff nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der Modulbaugruppen (4) eine zur Basisversorgung der Montagebasis (3) zusätzliche Individualversorgung aufweist.
4. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) eine autarke Betriebsmittelversorgung aufweist.
5. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) in einem Bugbereich (5) des Schiffes (1) angeordnet ist.
6. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) in einem Heckbereich (6) des Schiffes (1) angeordnet ist.
7. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) in einem vorderen Aufbautenbereich (7)

- des Schiffes (1) angeordnet ist.
8. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) in einem hinterem Aufbautenbereich (8) des Schiffes (1) angeordnet ist.
9. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) in mindestens einem Modulschacht des Schiffes (1) angeordnet ist.
10. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schiff (1) unter Verwendung eines Satzes von Modulbaugruppen (4) parametrisierbar ist.
11. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) zur Installation im Bereich relativ zueinander unterschiedlicher Montagebasen (3) ausgebildet ist.
12. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) mit Aufenthaltsräumen für eine Schiffsbesatzung ausgestattet ist.
13. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) mit Arbeitsräumen für eine Schiffsbesatzung ausgestattet ist.
14. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) mit Wohnräumen für eine Schiffsbesatzung ausgestattet ist.
15. Schiff nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einige der Räume zur Nutzung durch eingeschifftes Personal vorgesehen sind.
16. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) zur Verwendung im Zusammenhang mit nichtkombatanten Zwecken ausgebildet ist.
17. Schiff nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) als ein Hospitalmodul ausgebildet ist.
18. Schiff nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) als ein Vorratsmodul ausgebildet ist.
19. Schiff nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) als ein Werkstattmodul ausgebildet ist.
20. Schiff nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) als ein Taucherausrüstungsmodul ausgebildet ist.
21. Schiff nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Modulbaugruppe (4) zur wahlweisen Anordnung im Bereich einer Montagebasis (3) des Schiffes (1) sowie im Bereich einer landfesten Montagebasis ausgebildet ist.

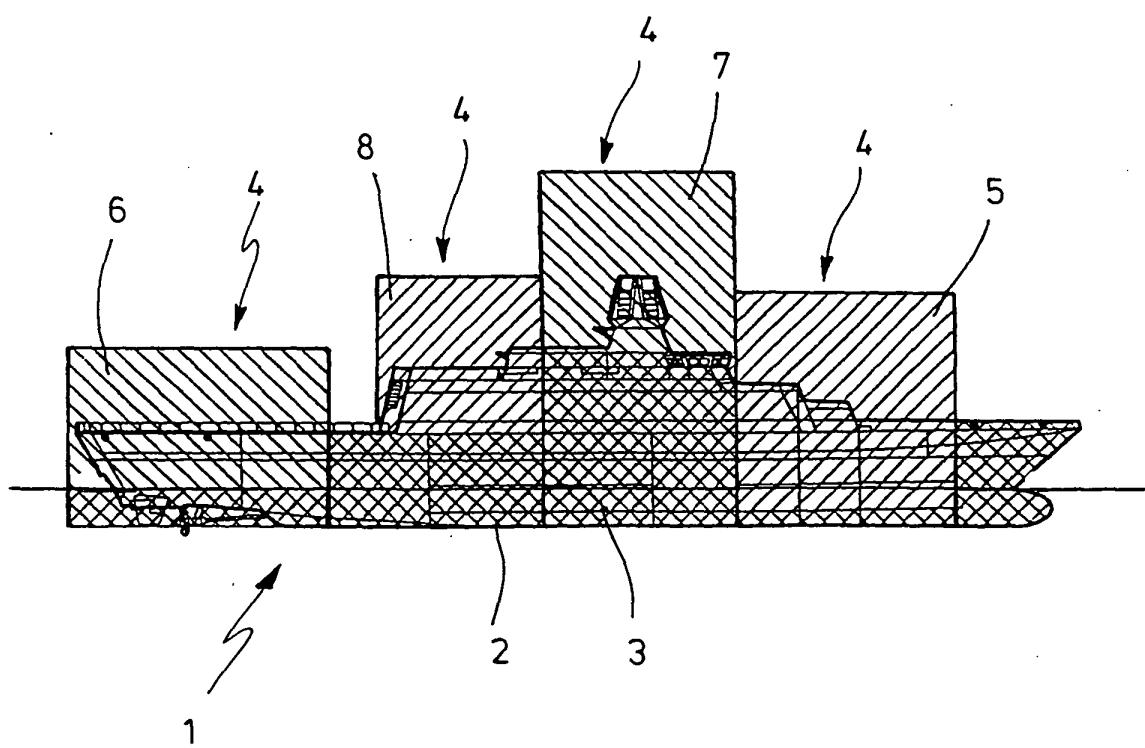


FIG.1

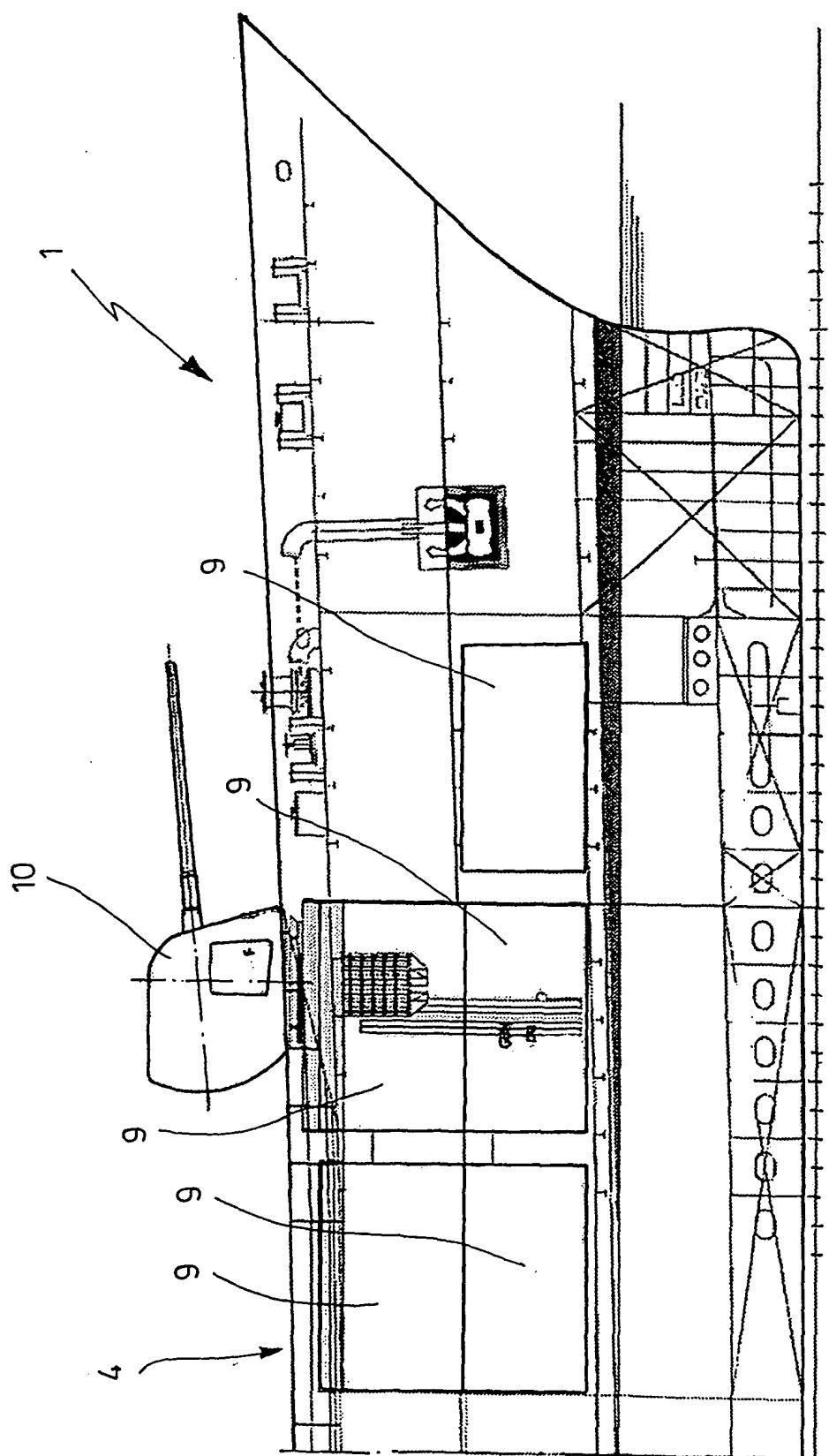


FIG. 2