

**NAVIRE PORTE-CONTENEURS AUTONOME A COQUE INTEGRANT UN
ENSEMBLE PROPULSIF**

L'invention concerne un navire porte-conteneurs autonome à coque intégrant un ensemble propulsif.

Ce navire permet d'assurer le transport de conteneurs des ports importants équipés de moyens de chargement et de
5 déchargement à des petits ports dépourvus de tels équipements.

Plus particulièrement, l'invention concerne une gamme de petits et moyens navires permettant d'assurer le transport de marchandises de petits ports en petits ports au moyen de conteneurs.

10 Cette gamme est composée de navires pouvant transporter un nombre maximum de conteneurs égal à deux, quatre, dix, vingt, trente, cinquante, cent.

Une caractéristique principale du navire est son entière autonomie offrant la possibilité de charger ou/et décharger
15 des conteneurs dans un port non équipé de moyens de manutention et ayant une profondeur d'eau faible, inférieure à 4 mètres.

Le transport de marchandises constitue, en effet, un des rouages majeurs de notre économie de marché.

20 La globalisation des échanges internationaux, le développement des politiques de "juste à temps", la demande de réactivité toujours plus forte, tendent à accroître en permanence les transports terrestres, à développer des infrastructures routières coûteuses et nuisibles à
25 l'environnement.

La gamme de navires selon l'invention est née de cette analyse avec le souci de développer une complémentarité entre le transport routier et le transport maritimo-fluvial.

Il s'agit d'assurer, à partir des ports de premier ou de
30 deuxième rang, des liaisons maritimes pour desservir la multitude de ports d'irrigation, peu ou pas exploités en matière de transport de marchandises.

La finalité est la prise en charge par les transporteurs routiers des conteneurs à partir de ces ports pour
35 distribution locale, afin d'optimiser les distances terrestres de livraison.

Un des objectifs de la présente invention est de mettre au service du transporteur routier une infrastructure mobile "autoroute maritimo-fluviale" complémentaire à celle dont il dispose sur le réseau routier.

- 5 Un deuxième objectif est de renforcer la réactivité du transport maritimo-routier en acheminant des petites quantités avec des fréquences importantes.

Un troisième objectif est d'assurer un service fluvio-maritime avec une autonomie de manoeuvre importante, un trajet
10 quai à quai optimisé et des systèmes de déchargement/chargement adaptés à ces contraintes. Cet objectif implique de pouvoir transporter une charge utile importante par rapport au déplacement du navire.

Un quatrième objectif est d'assurer le transport dans des
15 conditions de service et de coûts au kilomètre comparables à ceux de la route.

Il existe de nombreux navires porte-conteneurs d'une capacité d'export de conteneurs importante et avec un tirant d'eau élevé, tels que ceux décrits dans Jane's Intermodal
20 Transportation, pages 315,338 et 341. Parmi ces navires porte-conteneurs de grande capacité, on peut citer l'ALIANCA BRASIL, d'une capacité de 2200 conteneurs, d'une vitesse de 20,4 noeuds, d'une longueur de 200,23 m et d'un tirant d'eau de 12,02 m. Un des plus petits de ces navires porte-conteneurs est
25 le HERA, d'une capacité de 198 conteneurs, d'une vitesse de 12,5 noeuds, d'une longueur de 88 m et d'un tirant d'eau de 4,6 m.

Ces porte-conteneurs déchargent généralement dans des terminaux portuaires équipés d'importants moyens de
30 manutention. Les ports pouvant recevoir les porte-conteneurs existants sont peu nombreux et ne permettent pas d'assurer une livraison des marchandises proche de leur lieu d'utilisation.

La carène peut être de différents types.

Elle peut être de type monocoque.

35 Elle peut également être de type multicoques, catamaran ou trimaran, selon qu'elle se compose de deux ou trois coques.

En fonction de besoins spécifiques, la carène peut être de type mixte dénommé monocatamaran, c'est-à-dire monocoque à l'avant et catamaran à l'arrière.

Le brevet américain 5038696 décrit un navire monocatamaran dont la coque a été spécialement conçue en fonction de considérations d'écoulement hydrodynamique sous la ligne de flottaison, afin d'augmenter la vitesse du navire et sa stabilité. Ces finalités sont recherchées dans la présente invention mais en vue d'une application particulière au type de navire porte-conteneurs visé, c'est-à-dire, notamment, une charge utile importante par rapport à son déplacement et une stabilité du navire pendant les opérations de manutention.

Dans le but d'améliorer la vitesse du navire et de diminuer le coût en carburant, on a également proposé des coques à tunnels permettant de loger les dispositifs de propulsion, notamment les propulseurs à hélices.

Le brevet américain 4371350 divulgue un navire doté d'un tunnel pour propulseur et possédant une configuration transversale favorable à l'écoulement hydrodynamique suivant les lignes du courant. Ces préoccupations d'amélioration de l'écoulement hydrodynamique se retrouvent dans la présente invention mais elles sont intégrées dans un principe architectural particulier répondant aux objectifs définis ci-dessus.

Le but des tunnels, à l'arrière de la coque, est, selon l'invention:

- d'intégrer un système propulsif non proéminent à la coque,
- d'assurer une protection des organes de propulsion contre les chocs par navigation par petits fonds,
- de permettre un bon rendement du système de propulsion par écoulement des filets d'eau vers l'arrière du navire, de dégager l'arrière du navire pour permettre à ce dernier d'approcher au plus près des berges.

Afin de répondre aux objectifs définis précédemment, l'invention a pour objet un navire porte-conteneurs autonome du type comprenant une carène, des moyens de propulsion, des moyens de chargement et de déchargement des conteneurs, des moyens d'équilibrage, caractérisé en ce que la carène est de

type à coque intégrant les moyens de propulsion et en ce que le navire comprend des moyens permettant d'assurer le transport de conteneurs des ports importants équipés de moyens de chargement et de déchargement des conteneurs à des petits
 5 ports dépourvus de tels équipements et ayant une profondeur d'eau inférieure à 4 mètres, ces moyens incluant des moyens de propulsion assurant à la fois la vitesse de croisière du navire en haute mer et la vitesse dans les estuaires et les ports, des moyens de chargement et de déchargement adaptés à
 10 des ports dépourvus d'équipement, des moyens d'équilibrage du navire en mer servant à la stabilité et l'assiette du navire pendant la manutention.

Ce navire est caractérisé, en outre, en ce qu'il comprend des moyens de propulsion permettant d'assurer la
 15 manoeuvrabilité dans les ports.

De plus, le navire selon l'invention permet de transporter une charge utile importante par rapport à son déplacement. Ce but est atteint grâce à des équipements assurant une énergie commune pour la propulsion et la manutention et des moyens de
 20 manutention servant à la fois sur le navire et à terre.

La gamme de navires selon l'invention comprend des navires pouvant transporter 2,4,10,20,30,50 et 100 conteneurs.

Les conteneurs sont de deux tailles:

- conteneurs de 20 pieds (6,058x2,438x2,591 mètres)
- 25 -conteneurs de 40 pieds (12,116x2,438x2,591 mètres).

Le tonnage de la gamme de navires selon l'invention est mentionné dans le tableau ci-dessous:

Nombre de conteneurs	2	4	10	20	30	50	100
Longueur hors tout(m)	25	35	48	65	74	88	111
Tonnage(t)	100	200	500	1000	1500	2500	5000

30 Ces navires sont conçus selon des principes architecturaux identiques. Leur construction peut donc être effectuée à partir de modules.

L'énergie nécessaire au fonctionnement est fournie par diesel-alternateur.

La propulsion est assurée par diesel, ligne d'arbre et hélices ou par hydrojets.

5 Les moyens de propulsion sont actionnés par moteur électrique.

Les moyens de chargement et de déchargement sont constitués par un portique et une rampe.

La combinaison de ces différentes caractéristiques permet
10 d'obtenir un principe architectural pour cette gamme de navires.

Par ailleurs, le navire doit pouvoir être construit pour un coût permettant aux investisseurs une alternative au transport routier.

15 Pour ce faire, les solutions technologiques conduisant à des solutions économiquement viables doivent présenter les caractéristiques ci-après.

Le navire doit permettre de transporter une charge utile importante par rapport à son déplacement.

20 Les équipements doivent être les plus polyvalents possible, ce qui implique une énergie commune pour la propulsion et la manutention, des moyens de manutention servant à la fois sur le navire et à terre, des moyens de propulsion assurant à la fois la vitesse de croisière du navire, la vitesse dans les
25 estuaires et les ports et la manoeuvrabilité dans les ports, des moyens d'équilibrage du navire en mer servant à l'équilibrage du navire lors des opérations de manutention.

L'ensemble des navires selon l'invention possède une autonomie complète dans les domaines suivants:

30 -navigation :propulsion lente et rapide et moyens de navigation de haute mer,

-vie à bord :installations permettant à un équipage de 3 à 5 personnes de vivre pendant plusieurs jours sur le navire,

35 -manutention :moyens de manutention permettant au navire de charger et décharger des conteneurs dans des ports non équipés,

-équilibrage :un système d'équilibrage assure la

stabilité transversale et l'assiette du navire en navigation et pendant les opérations de manutention des conteneurs.

5 Les dessins annexés représentent des exemples préférentiels de réalisation de l'invention.

La figure 1 représente une vue de dessous latérale d'un navire selon l'invention de type monocatamaran équipé d'un portique.

10 La figure 2 représente une vue en élévation latérale du même navire de type monocatamaran équipé d'un portique et d'une rampe à l'arrière.

La figure 3 représente une vue de dessous latérale d'un navire selon l'invention de type à monocoque avec un tunnel.

15 La figure 4 représente une vue en élévation latérale du même navire de type à coque à tunnel équipé d'un portique et d'une rampe à l'arrière.

La figure 1 illustre un navire selon l'invention
20 comprenant:

- une carène 1 de type monocoque à l'avant et catamaran à l'arrière

- un portique 2

- des conteneurs 4

25 -un ensemble de propulsion avec des hélices 5.

Le navire représenté possède une carène de type monocatamaran, défini précédemment, permettant une vitesse comprise entre 15 et 20 nds.

L'énergie nécessaire au fonctionnement est fournie par
30 diesel-alternateur.

Les moyens de propulsion sont constitués par moteur électrique, ligne d'arbre et hélices à l'arrière.

Selon une variante de réalisation non représentée, les hélices sont remplacées par des hydrojets.

35 La manutention est assurée par un portique 2 et par une rampe montés à l'arrière qui permettent de prendre les conteneurs dans le navire et de les mettre sur la remorque d'un camion à quai.

L'équilibrage du navire est assuré par un système de ballastage asservi aux caractéristiques de stabilité du navire.

Le navire représenté possède les caractéristiques
5 suivantes:

- Longueur hors tout :65m
- Largeur :11m
- Déplacement pleine charge :1100t
- Tirant d'eau :2,6m

10

- Nombre de conteneurs :20
- Vitesse maximale :17nds.

La figure 2 illustre le dispositif de manutention monté à l'arrière.

15 On y voit un portique 2 et une rampe 3 de chargement et de déchargement.

Le portique 2 est actionné par un moteur électrique logé dans le portique ou dans les roues de celui-ci.

20 La figure 3 illustre un navire selon l'invention comprenant:

- une carène 6 de type monocoque avec un tunnel 7 dans l'axe et à l'arrière de la carène
- un portique 2
- 25 -une rampe 3
- des conteneurs 4
- un ensemble de propulsion avec une hélice 5.

Les tunnels de la coque améliorent, en particulier, l'efficacité de la propulsion dans les ports par petits fonds.

30 En variante, deux ou trois tunnels peuvent être envisagés permettant d'installer 2 ou 3 propulseurs.

La forme transversale du tunnel peut être en oméga avec ou sans arrondis.

L'énergie nécessaire au fonctionnement est fournie par
35 diesel-alternateur.

Les moyens de propulsion sont constitués par moteur électrique, ligne d'arbre et une hélice à l'arrière.

Selon une variante de réalisation non représentée, l'hélice est remplacée par un hydrojet dans le tunnel.

La manutention est assurée par un portique 2 et par une rampe 3 montés à l'arrière.

- 5 L'équilibrage du navire est assuré par un système de ballastage asservi aux caractéristiques de stabilité du navire.

Le navire représenté possède les caractéristiques suivantes:

10	-Longueur hors tout	:65m
	-Largeur	:11m
	-Déplacement	:1100t
	-Tirant d'eau	:2,8m
	-nombre de conteneurs	:20
15	-Vitesse maximale	:18nds.

La figure 4 illustre le dispositif de manutention monté à l'arrière.

- 20 On y voit un portique 2 et une rampe 3 de chargement et de déchargement.

Le portique 2 est actionné par un moteur électrique logé dans le portique ou dans les roues de celui-ci.

REVENDICATIONS



1-Navire porte-conteneurs autonome du type comprenant une carène, des moyens de propulsion, des moyens de chargement et de déchargement des conteneurs, des moyens d'équilibrage, caractérisé en ce que la carène (1,6) est de type à coque
5 intégrant un ensemble propulsif et en ce que le navire comprend des moyens permettant d'assurer le transport de conteneurs des ports importants équipés de moyens de chargement et de déchargement des conteneurs à des petits ports dépourvus de tels équipements et ayant une profondeur
10 d'eau inférieure à 4 mètres, ces moyens incluant des moyens de propulsion (5) assurant à la fois la vitesse de croisière du navire en haute mer et la vitesse dans les estuaires et les ports , des moyens de chargement et de déchargement (2,3) adaptés à des ports dépourvus d'équipement, des moyens
15 d'équilibrage du navire en mer servant à la stabilité et l'assiette du navire pendant la manutention.

2-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de propulsion (5) permettent, en outre, d'assurer , la manoeuvrabilité dans les ports.

20 3-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des équipements assurant une énergie commune pour la propulsion et la manutention et des moyens de manutention servant à la fois sur le navire et à terre.

25 4-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que la carène (1) est de type mixte monocoque à l'avant et catamaran à l'arrière.

5-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que la carène (6) est une monocoque munie
30 d'au moins un tunnel (7).

6-Navire porte-conteneur selon la revendication 5, caractérisé en ce que la carène (6) est une monocoque munie de deux tunnels.

7-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente des moyens de fourniture d'énergie par diesel-alternateur.

5 8-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que la propulsion (5) est assurée par diesel, ligne d'arbre et hélices ou par hydrojets.

9-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de propulsion (5) sont actionnés par moteur électrique.

10 10-Navire porte-conteneurs selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de chargement et de déchargement sont constitués par un portique (2) et une rampe (3).



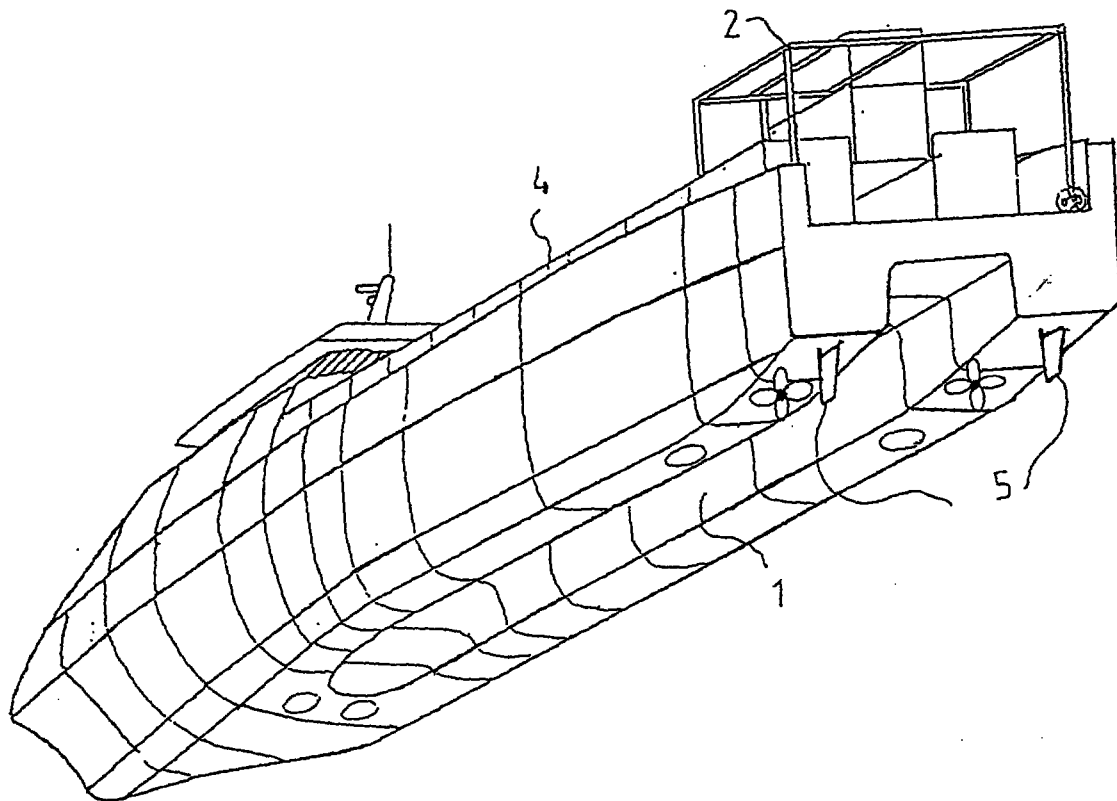


FIG. 1

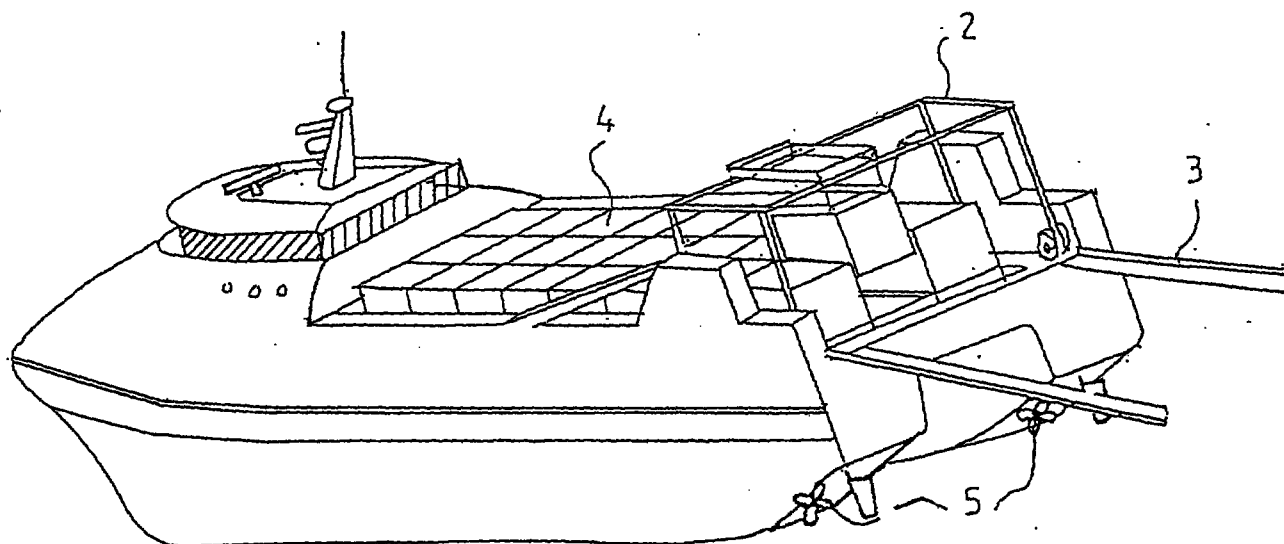


FIG. 2

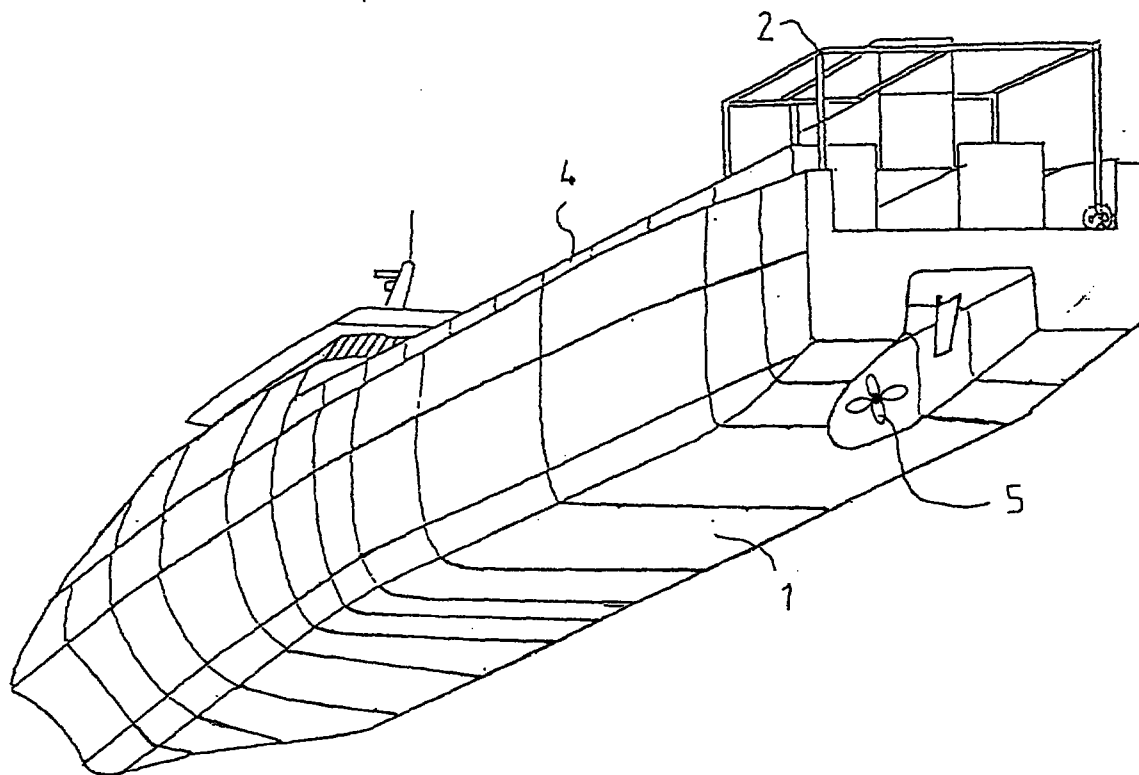


FIG. 3

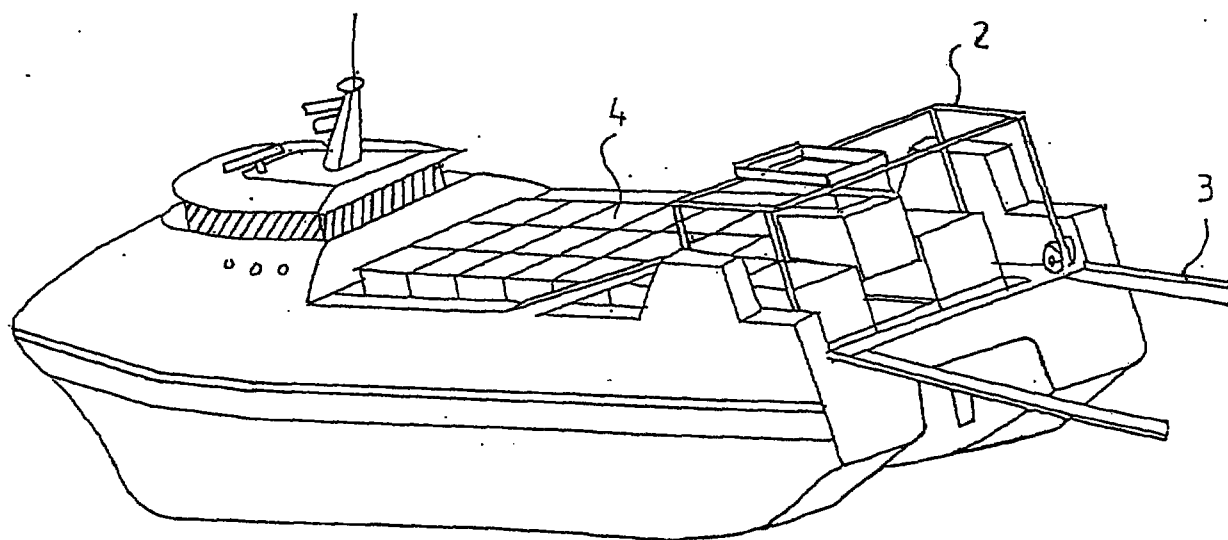


FIG. 4



INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

Publication internationale des brevets 6 :

SB 25/00, 1/12

A1

(11) Numéro de publication internationale: WO 98/49051

(43) Date de publication internationale: 5 novembre 1998 (05.11.98)

(1) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00839

(22) Date de dépôt international: 27 avril 1998 (27.04.98)

(30) Données relatives à la priorité:
97/05252 29 avril 1997 (29.04.97) FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETAT FRANÇAIS représenté par LE DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT [FR/FR]; La Rotonde, 26, boulevard Victor, F-00460 Armées (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): LE LAN, Jean-Yves [FR/FR]; 2, rue des Ajoncs, F-56270 Ploemeur (FR). DE SMIRNOFF, Olivier [FR/FR]; Résidence "Plein Soleil", Promenade Buffet, F-56290 Port Louis (FR). PERSON, Daniel [FR/FR]; 83, rue du Stade, F-44220 Couvron (FR). FOURNIER, Christian, Gilles [FR/FR]; 9, avenue Jean Monnet, F-92130 Issy-les-Moulineaux (FR).

(81) Etats désignés: AU, CA, CN, JP, KP, KR, NO, PL, RO, SG, TR, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.**Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

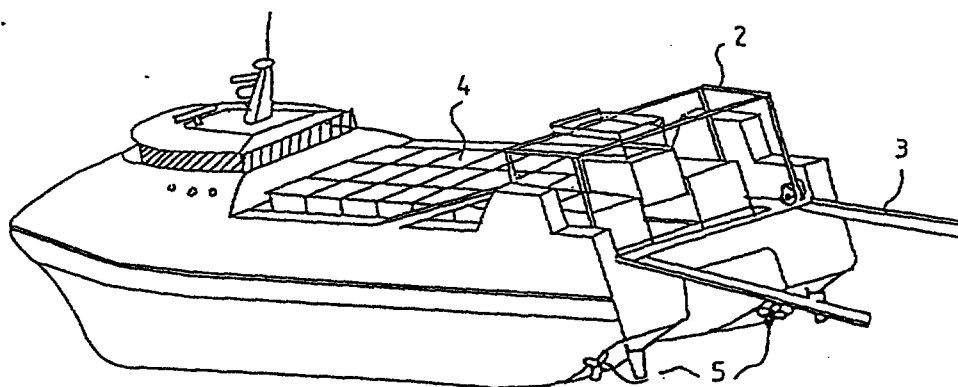
(54) Title: AUTONOMOUS CONTAINER SHIP WITH HULL INCORPORATING A PROPULSION UNIT

(54) Titre: NAVIRE PORTE-CONTENEURS AUTONOME A COQUE INTEGRANT UN ENSEMBLE PROPULSIF

(57) Abstract

The invention concerns an autonomous container ship comprising a bottom, propulsion means, means for loading and unloading containers, balancing means, characterised in that the bottom (1, 6) has a hull incorporating a propulsion unit and the ship comprises means for transporting containers from important ports equipped with facilities for loading and unloading containers to small ports not provided with such equipment and less than 4 metres deep.

Said means include propulsion means (5) ensuring the ship's cruising speed on the high seas and its speed in estuaries and ports, loading and unloading means (2, 3) adapted to ports not provided with appropriate equipment, means for balancing the ship at sea providing stability and trim during container handling operations.



Eng. M. A. H. H.
PC9 app 12

AUTONOMOUS CONTAINER SHIP WITH HULL CONTAINING A PROPULSION SYSTEM

The invention relates to an autonomous container ship with a hull containing a propulsion system.

5 This ship is able to transport containers from large ports equipped with loading means and unload them at small ports lacking such equipment.

In particular, the invention relates to a range of small and medium-sized ships that can carry merchandise from one small port to another in containers.

10 This range is composed of ships able to transport a maximum number of containers equal to two, four, ten, twenty, thirty, fifty, and a hundred.

A principal feature of the ship is its full autonomy, enabling it to load and/or unload containers in a port not equipped with handling means and having a water depth of less than 4 meters.

15 The transport of goods is indeed one of the mainsprings of our market economy.

The globalization of international trade, the development of "just in time" policies, and the increasing demand for responsiveness are continuously fostering the growth of land transport with development of costly highway infrastructures harmful to the environment.

20 The range of ships according to the invention arose from this view with the concern of developing complementarity between highway transport and sea/river transport.

The goal is to provide sea links to serve a multitude of inland ports that have been exploited little or not at all for goods transport.

25 The goal is for highway container carriers to load goods from these ports for local distribution to optimize land delivery distances.

One of the objectives of the present invention is to provide trucking companies with a mobile "sea/river superhighway" infrastructure matching the land superhighway system.

30 A second objective is to increase the responsiveness of sea-land transportation by shipping small quantities at frequent intervals.

A third objective is to provide river/sea service with substantial independence of maneuver, an optimized dock-to-dock path, and unloading/loading systems matching these constraints. This objective implies being able to carry a payload which is large relative to the displacement of the ship.

5 A fourth objective is to provide transportation under service and mileage conditions comparable to those of highways.

Numerous container ships with a large container-carrying capacity and deep draft exists such as those described in Jane's Intermodal Transportation, pages 315, 338, and 341. One example of these large-capacity container ships is the ALIANCA
10 BRASIL with a capacity of 2200 containers, a speed of 20.4 knots, a length of 200.23 m, and a draft of 12.0 m. One of the smallest of these container ships is the HERA with a capacity of 198 containers, a speed of 12.5 knots, a length of 88 m, and a draft of 1.6 m.

15 These container ships generally unload in ports equipped with heavy handling equipment. Ports able to receive existing container ships are few in number and cannot deliver goods close to their utilization sites.

The keels may of different types.

They may of the single-hulled type.

20 They may also be of the multi-hulled catamaran or trimaran type depending on whether they have two or three hulls.

Depending on specific needs, the keel may be of the mixed type known as monocatamaran, namely single-hulled at the bow and catamaran at the stern.

25 US Patent 5,038,696 describes a monocatamaran whose hull has been specially designed for hydrodynamic flow considerations under the water line to increase the speed and stability of the ship. These are the goals of the present invention, but focusing on a particular application of the type of container ship considered, namely with a large payload in relation to its displacement and stability of the ship during handling operations.

30 In order to increase the speed of the ship and decrease fuel costs, tunnel hulls accommodating thrusters, particularly screw propellers, have been proposed.

US Patent 4,371,350 discloses a ship with a thruster tunnel having a transverse configuration favorable to hydrodynamic flow along the stream lines. These concerns of improving hydrodynamic flow are found in the present invention but they are

incorporated into a special architectural principle responding to the above-defined objectives.

The purpose of the tunnels in the stern of the hull is, according to the invention:

- 5 - to build a flush-fitting propulsion system into the hull,
- to protect the propulsion elements from jolts when sailing in shallow waters,
- to improve the efficiency of the propulsion system by flow of stream lines toward the stern of the ship,
- to clear the stern of the ship so that it can come closer to the banks.

10 To meet the above-defined objectives, the invention relates to an autonomous container ship of the type having a keel, propulsion means, container loading and unloading means, and balancing means, characterized in that the keel is of the type wherein the hull contains the propulsion means and in that the ship has means for carrying containers from large ports equipped with container loading and unloading

15 means to small ports lacking such equipment and having a water depth less than 4 meters, said means including propulsion means that allow the ship to sail at cruising speed at sea and at estuary and port speeds, loading and unloading means adapted to these ports lacking equipment, and means for balancing the ship at sea serving to stabilize and trim the ship during handling.

20 This container ship is moreover characterized in that the propulsion means also ensure maneuverability in ports.

 In addition, the ship according to the invention enables a large payload relative to its displacement to be carried. This goal is achieved by equipment providing a common power supply for propulsion and handling, and handling means usable both

25 on board and on land.

 The range of ships according to the invention comprises ships able to carry 2, 4, 10, 20, 30, 50, and 100 containers.

 The containers are in two sizes:

- 20-foot containers (6.058 x 2.438 x 2.591 meters),
- 30 - 40-foot containers (12.116 x 2.438 x 2.591 meters).

 The tonnage of the ship range according to the invention is listed in the table below:

Number of containers	2	4	10	20	30	50	100
Overall Length (m)	25	35	48	65	74	88	111
Tonnage (t)	100	200	500	1000	1500	2500	5000

These ships are designed on identical architectural principles. They can hence be built from modules.

The power required for operation is supplied by a Diesel generator.

5 Propulsion is provided by Diesel, drive shaft plus propellers, or by hydrojets.

The propulsion means are electric-motor-driven.

The loading and unloading means are comprised of a portal crane and a ramp.

The combination of these various characteristics allows one architectural principle to be used for this range of ships.

10 Moreover, it must be possible to build the ship at a cost offering investors an alternative to highway transportation.

With this in mind, the technological solutions leading to economically viable solutions must have the following characteristics:

The ship must enable a large payload relative to its displacement to be carried.

15 The equipment must be as versatile as possible, implying a common power supply for propulsion and handling, handling means that can be used both on board and on land, propulsion means allowing the ship to sail at cruising speed and at estuary and port speed, and maneuverability in ports, with the means that balance the ship at sea also serving to balance it during handling operations.

20 The range of ships according to the invention has autonomy in the following areas:

- navigation: slow and rapid propulsion and means of navigation at sea,
- crew quarters: facilities enabling a crew of 3 to 5 individuals to live for several days on board,
- 25 - handling: handling means enabling the ship to load and unload containers in unequipped ports,
- balancing: a balancing system ensures transverse stability and trim of the ship when sailing and during container handling operations.

The attached drawings show preferred embodiments of the invention.

Figure 1 is a lateral bottom view of a ship according to the invention of the monocatamaran type equipped with a portal crane.

5 Figure 2 is a side elevation of the same ship of the monocatamaran type equipped with a portal crane and a ramp at the stern.

Figure 3 is a lateral bottom view of a ship according to the invention of the single-hulled plus tunnel type.

10 Figure 4 is a side elevation of the same single-hulled tunnel type ship equipped with a portal crane and a ramp at the stern.

Figure 1 illustrates a ship according to the invention including:

- a keel 1 of the single-hulled type at the bow and catamaran at the stern,
- a portal crane 2,
- 15 - containers 4,
- a propulsion system with propellers 5.

The ship shown has a keel of the monocatamaran type defined above enabling it to sail at between 15 and 20 knots.

The power necessary for operation is provided by a Diesel generator.

20 The propulsion means are comprised of an electric motor, drive shaft, and stern propellers.

According to one embodiment not shown, the propellers are replaced by hydrojets.

25 Handling is provided by a portal crane 2 and a ramp mounted at the stern enabling the containers to be taken on board and placed on a truck trailer at the dock.

The ship is balanced by a ballast system controlled by the stability characteristics of the ship.

The ship shown has the following characteristics:

- overall length: 65 m
- 30 - width: 11 m
- displacement at full load: 1100 t
- draft: 2.6 m
- number of containers: 20

- maximum speed: 17 knots

Figure 2 shows the stern-mounted handling device.

It shows a portal crane 2 and a loading and unloading ramp 3.

5 Portal crane 2 is driven by an electric motor accommodated in the portal crane or its wheels.

Figure 3 illustrates a ship according to the invention comprising:

- a keel 6 of the single-hulled type with a tunnel 7 in the axis and at the stern of the keel,
- a portal crane 2,
- 10 - a ramp 3,
- containers 4,
- a propulsion system with a propeller 5.

The tunnels of the hull in particular improve the efficiency of propulsion in shallow-water ports.

15 As an alternative, two or three tunnels could be considered, for installing two or three propulsion systems.

The cross section of the tunnel may be a rounded omega or pointed omega shape.

The power required for operation is supplied by a Diesel generator.

20 The propulsion means are comprised of an electric motor, drive shaft, and a propeller at the stern.

According to one variant not shown, the propeller is replaced by a hydrojet in the tunnel.

Handling is provided by a portal crane 2 and a ramp 3 mounted at the stern.

25 The ship is balanced by a ballast system responding to the stability characteristics of the ship.

The ship shown has the following characteristics.

- overall length: 65 m
- width: 11 m
- 30 - displacement at full load: 1100 t
- draft: 2.8 m
- number of containers: 20
- maximum speed: 18 knots

Figure 4 shows the maintenance device mounted at the stern.

It shows a portal crane 2 and a loading and unloading ramp 3.

Portal crane 2 is driven by an electric motor accommodated in the portal crane
5 or in the wheels thereof.

CLAIMS

1. Autonomous container ship of the type having a keel, propulsion means, container loading and unloading means, and balancing means, characterized in that the
5 keel (1, 6) is of the type wherein the hull contains a propulsion system and the ship has means for carrying containers from large ports equipped with container loading and unloading means to small ports lacking such equipment and having a water depth less than 4 meters, said means including propulsion means (5) that allow the ship to sail at cruising speed at sea and at estuary and port speeds, loading and unloading
10 means (2, 3) adapted to these ports lacking equipment, with the means for balancing the ship at sea serving also to stabilize and trim the ship during handling.
2. Container ship according to Claim 1, characterized in that propulsion means (5) also ensure maneuverability in port.
3. Container ship according to Claim 1, characterized in that it contains
15 equipment providing power for both propulsion and handling and handling means usable both on board and on land.
4. Container ship according to Claim 1, characterized in that keel (1) is of the mixed type: single-hulled at the bow and catamaran at the stern.
5. Container ship according to Claim 1, characterized in that keel (6) is of the
20 single-hulled type with at least one tunnel (7).
6. Container ship according to Claim 5, characterized in that keel (6) is of the single-hulled type provided with two tunnels.
7. Container ship according to Claim 1, characterized in that it has Diesel generator power supply means.
- 25 8. Container ship according to Claim 1, characterized in that propulsion (5) is provided by Diesel, drive shaft plus propellers, or hydrojets.
9. Container ship according to Claim 1, characterized in that propulsion means (5) are electric-motor-driven.
10. Container ship according to Claim 1, characterized in that the loading and
30 unloading means are comprised of a portal crane (2) and ramp (3).

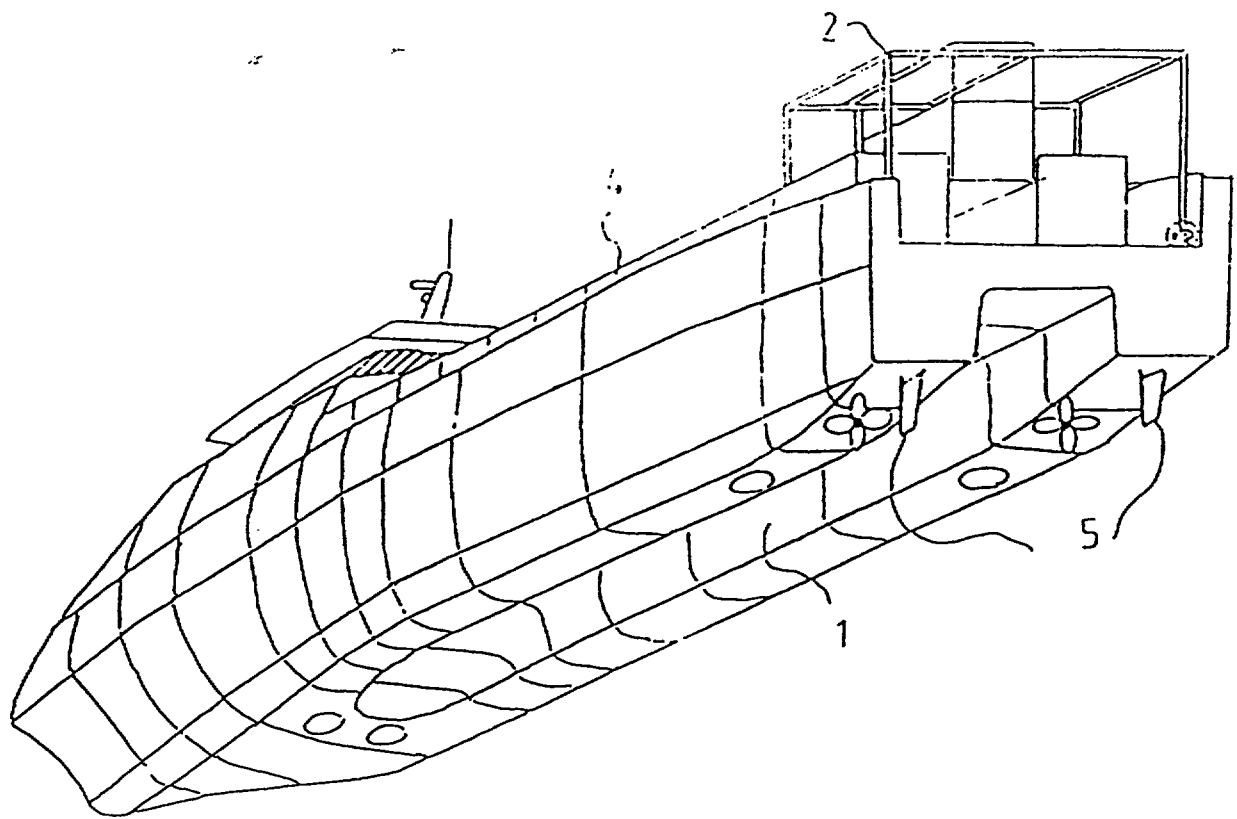


FIG. 1

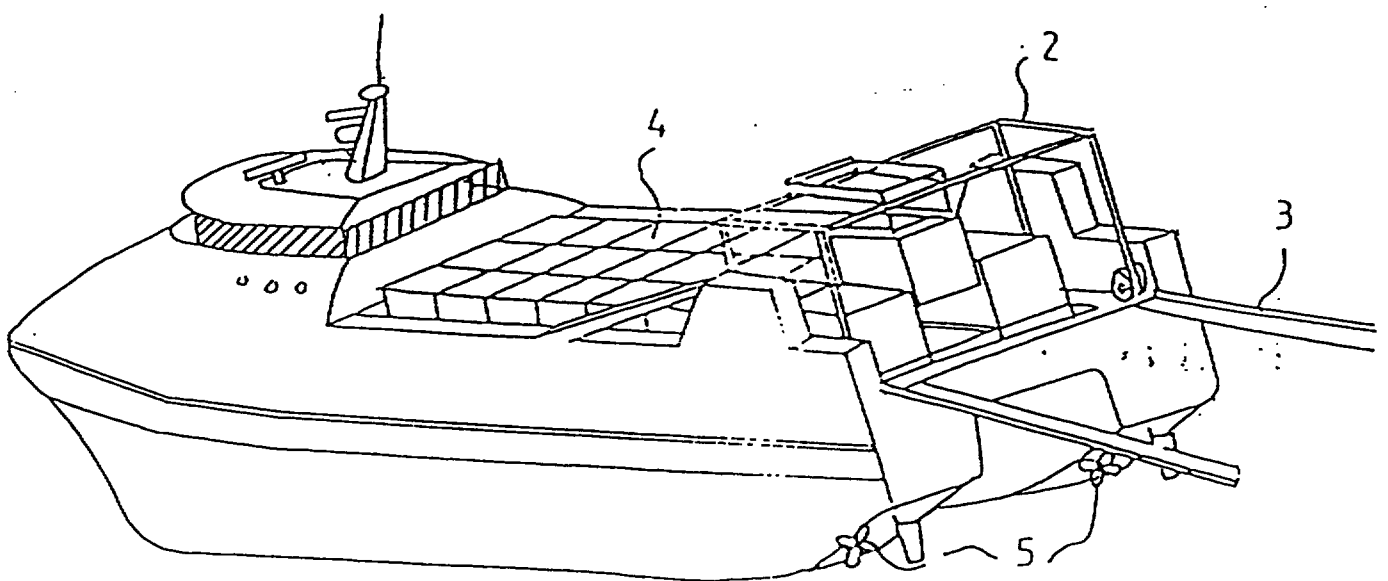


FIG. 2

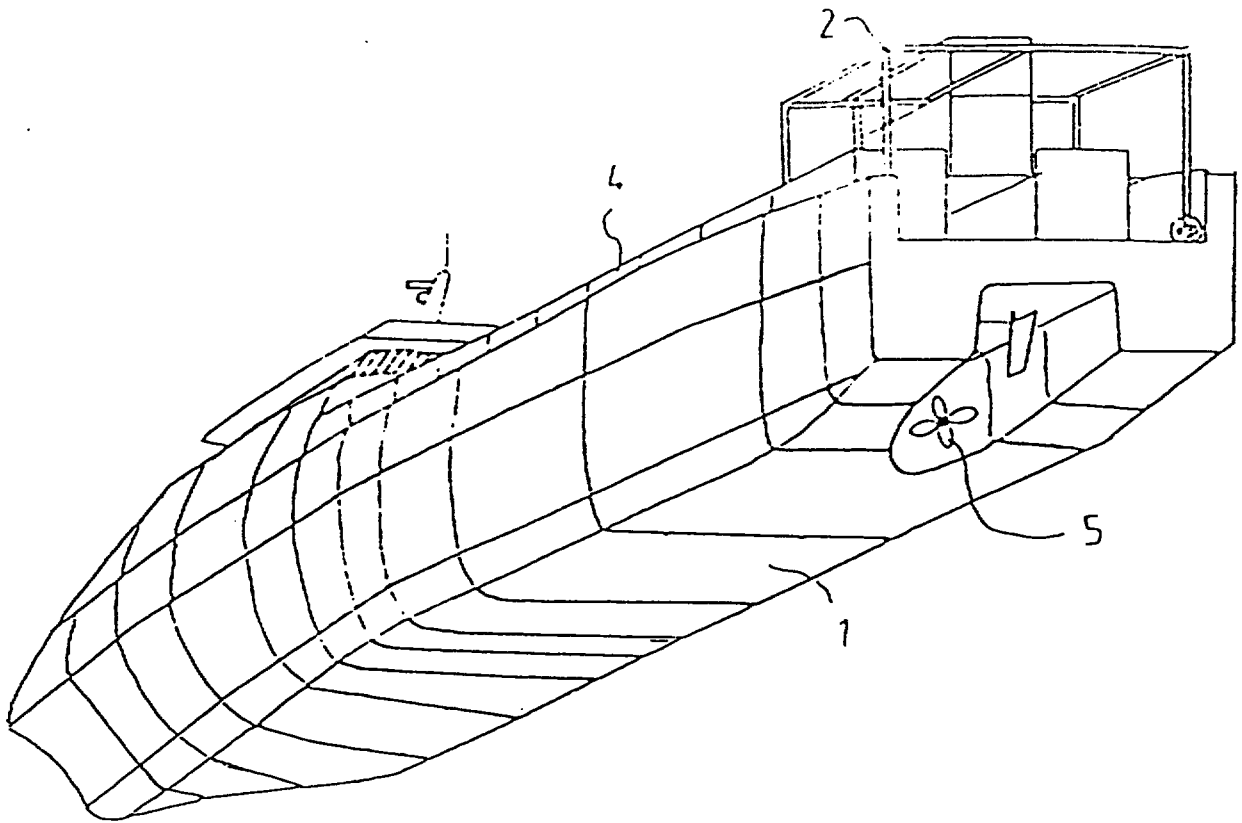


FIG. 3

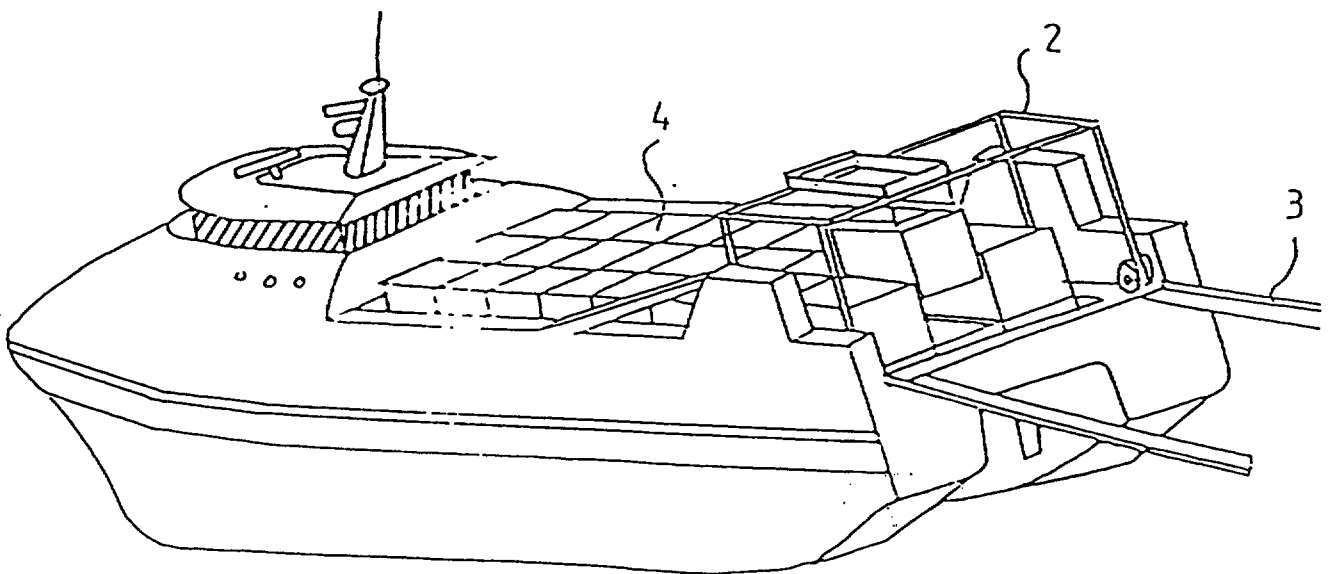


FIG. 4

TEXT OF THE ABSTRACT

AUTONOMOUS CONTAINER SHIP WITH HULL INCORPORATING A PROPULSION UNIT

The invention concerns an autonomous container ship comprising a bottom, propulsion means, means for loading and unloading containers, balancing means, characterised in that the bottom (1,6) has a hull incorporating a propulsion unit and the ship comprises means for transporting containers from important ports quipped with facilities for loading and unloading containers to small ports not provided with such equipment and less than 4 metres deep. Said means include propulsion means (5) ensuring the ship's cruising speed on the high seas and its speed in estuaries and ports, loading and unloading means (2,3) adapted to ports not provided with appropriate equipment, means for balancing the ship at sea providing stability and trim during container handling operations.

Figure 2.

REPLACEMENT SHEET

20 JUL 1999