(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
28 juin 2001 (28.06.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/46007 A1

(51) Classification internationale des brevets[7]: B63J 1/00, B01D 1/08

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/03598

(22) Date de dépôt international:
19 décembre 2000 (19.12.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:
99/16088 20 décembre 1999 (20.12.1999) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)*: **DESSALATOR S.A.R.L.** [FR/FR]; 67, avenue des Anémones, F-06600 Antibes (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)*: **WAGNER, Patrick** [FR/FR]; 67, avenue des Anémones, F-06600 Antibes (FR).

(74) Mandataire: **BONNEAU, Gérard**; Cabinet Bonneau, Les Taissounières HB3, 1681, Route des Dolines, 06560 Sophia Antipolis (FR).

(81) États désignés *(national)*: AU, CA, JP, NZ, US.

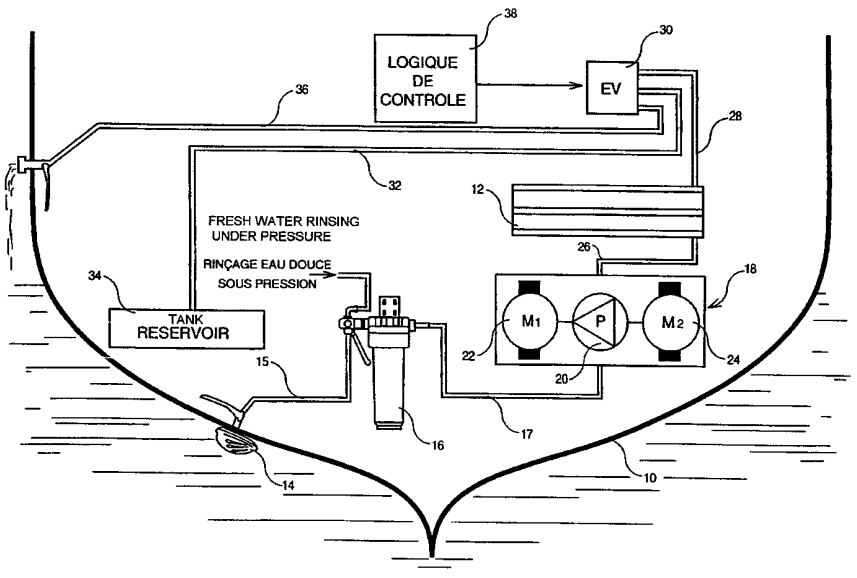
(84) États désignés *(régional)*: brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Publiée:
— *Avec rapport de recherche internationale.*

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DESALINATION SYSTEM OF SEA WATER FOR SHIP

(54) Titre: SYSTEME DE DESSALINISATION D'EAU DE MER POUR BATEAU



38... CONTROL LOGIC
30... ELECTROMAGNETIC VALUE

(57) Abstract: The invention concerns a sea water desalination system comprising a reverse osmosis cell (12) containing a semi-permeable membrane for performing desalination of the water by passing sea water under pressure through the membrane, a pump (20) for forcing the pressurised sea water through said membrane and a mechanism driving the pump shaft comprising a direct current motor (22) and an alternating current motor (24), the two motors being mounted in position driving the pump shaft with a belt, and also comprising clutch means for preventing one of the motors from being driven in rotation while the other motor is activated and drives the pump shaft in rotation.

[Suite sur la page suivante]

WO 01/46007 A1

— *Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé: Système de dessalinisation de l'eau de mer comprenant une cellule à osmose inversée (12) contenant une membrane semi-perméable pour effectuer la dessalinisation de l'eau par passage de l'eau de mer sous pression à travers la membrane, une pompe (20) pour forcer l'eau de mer sous pression à travers ladite membrane et un mécanisme d'entraînement de l'axe de la pompe comprenant un moteur à courant continu (22) et un moteur à courant alternatif (24), les deux moteurs étant montés en position d'entraînement de l'axe de la pompe par une courroie, et comprenant également des moyens de débrayage pour empêcher que l'un des moteurs soit entraîné en rotation lorsque l'autre moteur est activé et entraîne en rotation l'axe de la pompe.

Système de dessalinisation d'eau de mer pour bateau

Domaine Technique :

La présente invention concerne les systèmes de dessalinisation de l'eau de mer embarqués sur les bateaux, en particulier les voiliers, et destinés à fournir de l'eau potable aux occupants des bateaux lorsqu'ils se trouvent en mer, et concerne en particulier un système de dessalinisation de l'eau de mer fonctionnant aussi bien à l'aide du courant alternatif que du courant continu.

Etat de la technique :

Les voiliers d'une certaine importance sont de plus en plus souvent équipés d'un système de dessalinisation de l'eau de mer permettant de fournir l'eau potable nécessaire aux occupants du bateau lorsque celui-ci se trouve en mer pour un certain temps. Un tel système de dessalinisation décrit dans l'article « Reverse-Osmosis desalinisation for shipboard potable water » de Adamson & Pizzino, publié dans le « Naval Engineers Journal, vol. 91, d'avril 1979, est généralement constitué d'un dispositif de membrane à osmose inversée à travers laquelle l'eau de mer est forcée sous pression de sorte que seule l'eau potable traverse la membrane alors que la majeure partie des sels minéraux est bloquée par la membrane.

Une pompe est nécessaire pour forcer l'eau de mer sous pression relativement importante pouvant atteindre 65 bars, à traverser la membrane utilisée pour effectuer l'osmose inversée. Un mécanisme d'entraînement de la pompe est donc nécessaire. Ce mécanisme d'entraînement est généralement un moteur à courant continu alimenté par la batterie du bord qui est rechargée par une dynamo

entraînée en rotation par une éolienne. Il va de soi qu'une telle batterie, suffisante pour alimenter le système d'éclairage du bateau se décharge rapidement lorsqu'il s'agit d'alimenter un moteur. Pour pallier une possible déficience de la batterie, les voiliers disposent d'un groupe électrogène fournissant du courant alternatif. Lorsque la batterie est déchargée ou lorsqu'il n'y a pas assez de vent pour faire fonctionner l'éolienne ou lorsque le bateau est à l'accostage, il est donc habituel de mettre en route le groupe électrogène, et de convertir à l'aide d'un chargeur, le courant alternatif 220 volts en courant continu 12 ou 24 volts susceptible d'alimenter le moteur utilisé pour la dessalinisation de l'eau de mer. Il est clair qu'un tel système consomme une énergie considérable du fait de la transformation du courant alternatif en courant continu et n'est pas du tout pratique à mettre en œuvre.

Exposé de l'invention :

Par conséquent, le but de l'invention est de fournir un système de dessalinisation de l'eau de mer dont le mécanisme d'entraînement de la pompe soit indifféremment un moteur à courant continu ou un moteur à courant alternatif, le passage de l'un à l'autre se faisant automatiquement sans intervention humaine.

L'invention a donc pour objet un Système de dessalinisation de l'eau de mer comprenant une cellule à osmose inversée (12) contenant une membrane semi-perméable pour effectuer la dessalinisation de l'eau par passage de l'eau de mer sous pression à travers la membrane, une pompe pour forcer l'eau de mer sous pression à travers la membrane et un mécanisme d'entraînement de l'axe de la pompe comprenant un moteur à courant continu alimenté par une tension continue et un

moteur à courant alternatif alimenté par une tension alternative. Les moteurs sont montés en position d'entraînement de l'axe de la pompe par une courroie entraînant respectivement une poulie à chacune des extrémités de l'axe, chacune des courroies reliant l'arbre d'entraînement du moteur correspondant à l'axe de la pompe de sorte que chacun des moteurs entraîne la rotation de l'axe de la pompe lorsqu'il est activé. Le mécanisme d'entraînement comprend des moyens de débrayage résultant du montage en roue libre de chacune des poulies sur l'axe de la pompe, de sorte que la poulie correspondant à l'un des moteurs se met en roue libre lorsque l'autre moteur est activé pour entraîner l'axe de la pompe.

Brève description des figures :

Les buts, objets et caractéristiques de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui suit faite en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un bateau dans lequel a été installé un système de dessalinisation de l'eau de mer selon l'invention, et
- la figure 2 représente schématiquement un mode de réalisation du système de dessalinisation de l'eau de mer selon l'invention montrant le moteur à courant continu ainsi que le moteur à courant alternatif utilisés pour entraîner la pompe.

Description détaillée de l'invention :

Le système de dessalinisation selon l'invention est représenté schématiquement à l'intérieur d'une coque de bateau 10 sur la figure 1. La dessalinisation se fait grâce à une cellule à osmose inversée 12 contenant une membrane semi-perméable. L'eau de mer est envoyée sous

une pression d'au moins 26 bars et pouvant atteindre 65 bars dans la cellule 12. L'eau traverse la membrane semi-perméable mais pas les sels minéraux. Ceci permet d'obtenir de l'eau douce avec un taux de salinité inférieur au seuil légal. L'eau de mer à dessaliniser est introduite grâce à l'action de la pompe, par la vanne d'entrée 14. Cette eau passe d'abord dans un filtre 16 qui retient les particules ayant une taille supérieure à un seuil déterminé. On doit noter que périodiquement le filtre 16 doit être nettoyé et un rinçage du tuyau 15 d'arrivée de l'eau de mer est pratiqué.

L'eau de mer filtrée est ensuite envoyée par un tuyau 17 à un bloc pompe 18 comprenant une pompe 20, un moteur à courant continu (M1) 22 et un moteur à courant alternatif (M2) 24, l'un des deux moteurs entraînant l'axe de la pompe 20 comme expliqué ci-dessous.

La pompe 20 en fonctionnement force l'eau de mer par le tuyau 26 contre la membrane se trouvant dans la cellule à osmose inversée 12. L'eau douce recueillie à la sortie de la cellule 12 par le tuyau 28 est envoyée vers une électrovanne 30 qui l'envoie par le tuyau 32 vers un réservoir à eau douce 34 lorsque son taux de salinité répond à une certaine qualité de potabilité, ou l'évacue à l'extérieur par le tuyau 36 lorsque l'eau recueillie ne présente pas une qualité de potabilité suffisante.

L'envoi de l'eau vers l'un ou l'autre des tuyaux 32 et 36 par l'électrovanne 30 est commandé par une logique de contrôle qui peut être une simple carte électronique construite en technologie CMOS. La commande transmise par la logique de contrôle 38 tient compte de la salinité de l'eau de mer fournie par un détecteur de salinité (non montré) comportant deux électrodes mesurant la salinité par résistivité. Deux seuils sont mesurés, un seuil de potabilité et un seuil de non potabilité correspondant en

fait au seuil légal. Lorsque le taux de salinité est au dessous du seuil de potabilité, c'est que l'eau est potable et elle est donc envoyée par le tuyau 32 vers le réservoir 34. Lorsque le taux de salinité augmente et passe au dessus du seuil de potabilité, on attend qu'il franchisse le seuil de non potabilité pour envoyer l'eau par le tuyau 36 pour être rejetée en mer. Si le taux de salinité diminue ensuite, l'eau continue d'être rejetée en mer jusqu'à ce que le taux de salinité passe au dessous du seuil de potabilité. A ce moment, l'eau étant considérée comme suffisamment potable, elle est de nouveau envoyée dans le réservoir 34 par le tuyau 32. Cette procédure de commande de l'électrovanne 30 à trois états garantit une production de qualité et une grande fiabilité de la commande.

Le bloc pompe 18 selon l'invention illustré sur la figure 2 comprend une pompe 20 dont l'axe comprend une poulie montée à chaque extrémité de l'axe.

La poulie 40 est reliée à l'arbre d'entraînement du moteur à courant continu 22 par une courroie 42, et la poulie 44 est reliée à l'arbre d'entraînement du moteur à courant alternatif 24 par la courroie 46. Chacune des poulies 40 et 44 est montée en roue libre sur l'axe de la pompe. Lorsque l'un des moteurs 22 ou 24 (et un seul) entraîne la rotation de la poulie correspondante par la courroie associée dans le sens de la flèche, la force de friction exercée par la poulie étant inférieure à la force de friction exercée par l'autre moteur à l'arrêt, la poulie correspondante se met en roue libre et le moteur à l'arrêt ne tourne pas. Ainsi, en supposant que le moteur à courant continu 22 soit activé, il entraîne la rotation de la poulie 40 par l'intermédiaire de la courroie 42 et donc entraîne la rotation de l'axe de la pompe 20. Mais la force de friction exercée par l'arbre

du moteur à courant alternatif 24 étant plus élevée que l'effort de friction exercée par la poulie, la poulie 44 se met en roue libre, la courroie 46 reste immobile et n'entraîne pas le moteur 24. De la même façon, lorsque c'est le moteur à courant alternatif 24 qui est activé, la poulie 40 reste immobile, la courroie 42 reste immobile et n'entraîne pas le moteur 22.

Une caractéristique importante de l'invention est d'alimenter seulement l'un des moteurs au cas où le système dispose de l'alimentation 12 ou 24 volts d'une batterie 48 et de l'alimentation 220 volts 50 fournie par un groupe électrogène. Pour ce faire, l'alimentation alternative 220 volts est prioritaire comme illustré sur la figure 2 qui représente un premier mode de réalisation de l'invention. En effet, en supposant que le moteur à courant continu 22 soit alimenté par la seule batterie 48, le commutateur 52 est en position fermée. Dès que le groupe électrogène est mis en marche, le relais électromagnétique 54 est activé et le commutateur 52 s'ouvre, coupant ainsi l'alimentation du moteur à courant continu 22. Ainsi, seul le moteur à courant alternatif 24 est alimenté.

On doit noter que, dans un deuxième mode de réalisation, la commutation de l'alimentation en courant continu à l'alimentation en courant alternatif s'effectue de façon automatique dans la logique de contrôle. En outre, la logique de contrôle gère les diverses temporisations telle qu'une temporisation de 30 secondes mise en œuvre avant de pouvoir recueillir l'eau potable dans le réservoir après la mise en route du système.

REVENDICATIONS

1. Système de dessalinisation de l'eau de mer comprenant une cellule à osmose inversée (12) contenant une membrane semi-perméable pour effectuer la dessalinisation de l'eau par passage de l'eau de mer sous pression à travers ladite membrane, une pompe (20) pour forcer l'eau de mer sous pression à travers ladite membrane et un mécanisme d'entraînement de l'axe de ladite pompe comprenant un moteur à courant continu (22) alimenté par une tension continue (48) et un moteur à courant alternatif (24) alimenté par une tension alternative (50),

ledit système étant caractérisé en ce que :

lesdits moteurs sont montés en position d'entraînement de l'axe de ladite pompe par une courroie (42 ou 46) entraînant respectivement une poulie (40 ou 44) à chacune des extrémités dudit axe, chacune desdites courroies reliant l'arbre d'entraînement du moteur correspondant à l'axe de ladite pompe de sorte que chacun desdits moteurs entraîne la rotation de l'axe de ladite pompe lorsqu'il est activé, et

ledit mécanisme d'entraînement comprend des moyens de débrayage résultant du montage en roue libre de chacune desdites poulies sur l'axe de ladite pompe (20), de sorte que la poulie correspondant à l'un desdits moteurs se met en roue libre lorsque l'autre desdits moteurs est activé pour entraîner l'axe de ladite pompe.

2. Système selon la revendication 1, comprenant en outre des moyens de sélection pour activer seulement ledit moteur à courant alternatif (24) et donc

entraîner l'axe de ladite pompe (20) lorsque les deux moteurs sont alimentés.

3. Système selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de sélection comprennent un relais électromagnétique (54) alimenté par ladite tension alternative (50) lorsque celle-ci est connectée et un commutateur (52) dans le circuit d'alimentation dudit moteur à courant continu (22), ledit commutateur étant normalement fermé et se mettant en position ouverte lorsque ledit relais électromagnétique est alimenté par ladite tension alternative de sorte que ledit moteur à courant continu cesse d'être activé dès que ladite tension alternative est connectée.

4. Système selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de sélection sont constitués par une logique de contrôle (38) telle qu'une carte électronique ou technologie CMOS

5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant en outre un réservoir (34) dans lequel est envoyée l'eau dessalinisée après son passage à travers ladite membrane (12).

6. Système selon la revendication 5, comprenant en outre une électrovanne (30) pour envoyer l'eau dessalinisée dans ledit réservoir lorsque la qualité de ladite eau est suffisante et pour rejeter l'eau dessalinisée lorsque sa qualité est insuffisante.

7. Système selon la revendication 6, comprenant en outre un moyen d'analyse de la salinité de l'eau pour fournir un seuil de potabilité et un seuil de non

potabilité de l'eau dessalinisée, ledit seuil de non potabilité correspondant à une salinité plus élevée que ledit seuil de potabilité, ladite eau étant rejetée seulement lorsque sa salinité dépasse le seuil de non potabilité, et l'eau n'étant stockée dans ledit réservoir (34) après avoir été rejetée pour qualité insuffisante que lorsque sa salinité est redescendue au dessous dudit seuil de potabilité.

8. Système selon l'une des revendications précédentes, embarqué à bord d'un bateau tel qu'un voilier.

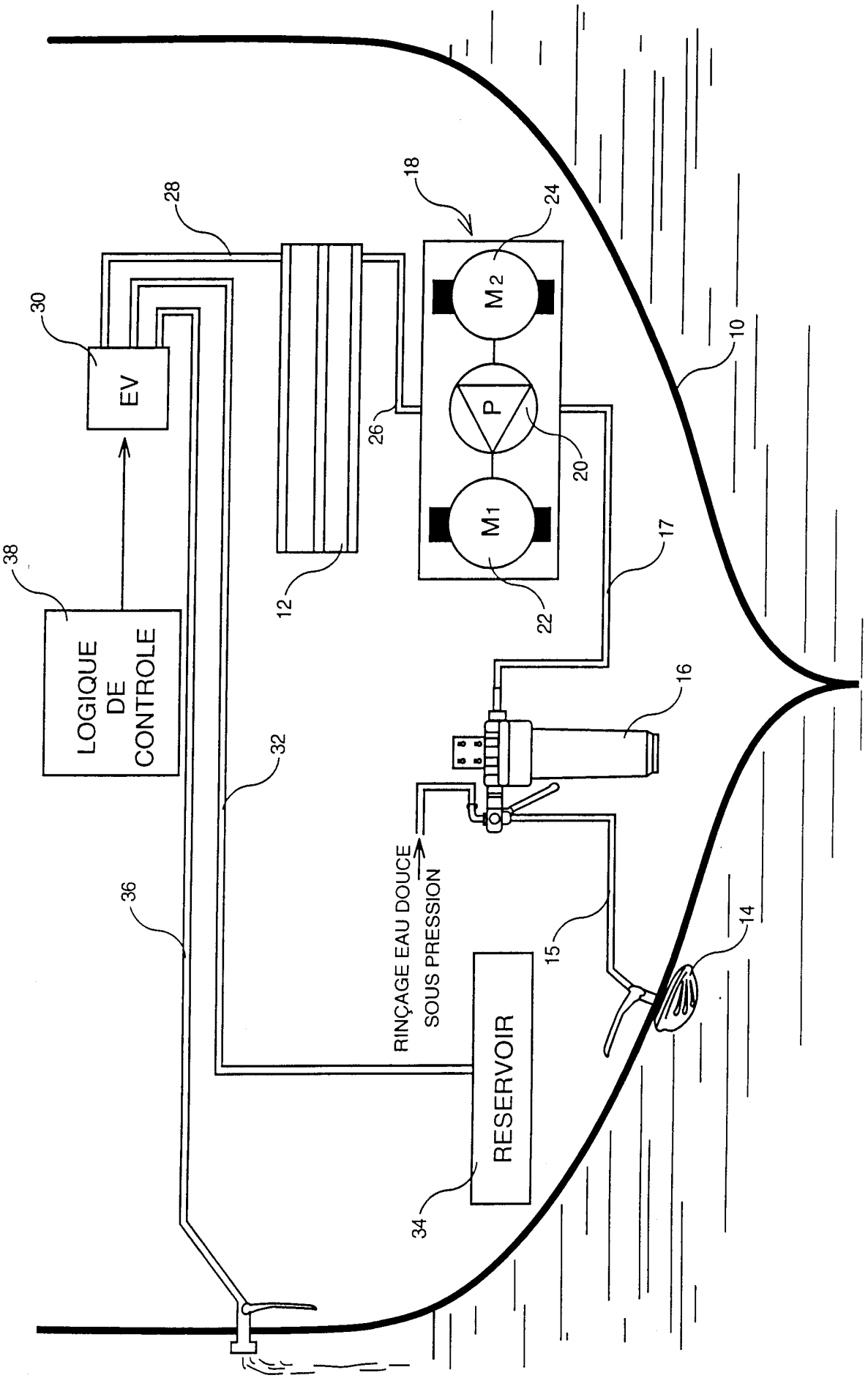

28
18
24
30
EV
M2
10
26
P
20
M1
12
22
17
38
LOGIQUE DE CONTROLE
16
32
RINÇAGE EAU DOUCE SOUS PRESSION
36
15
14
RESERVOIR
34

FIG. 1

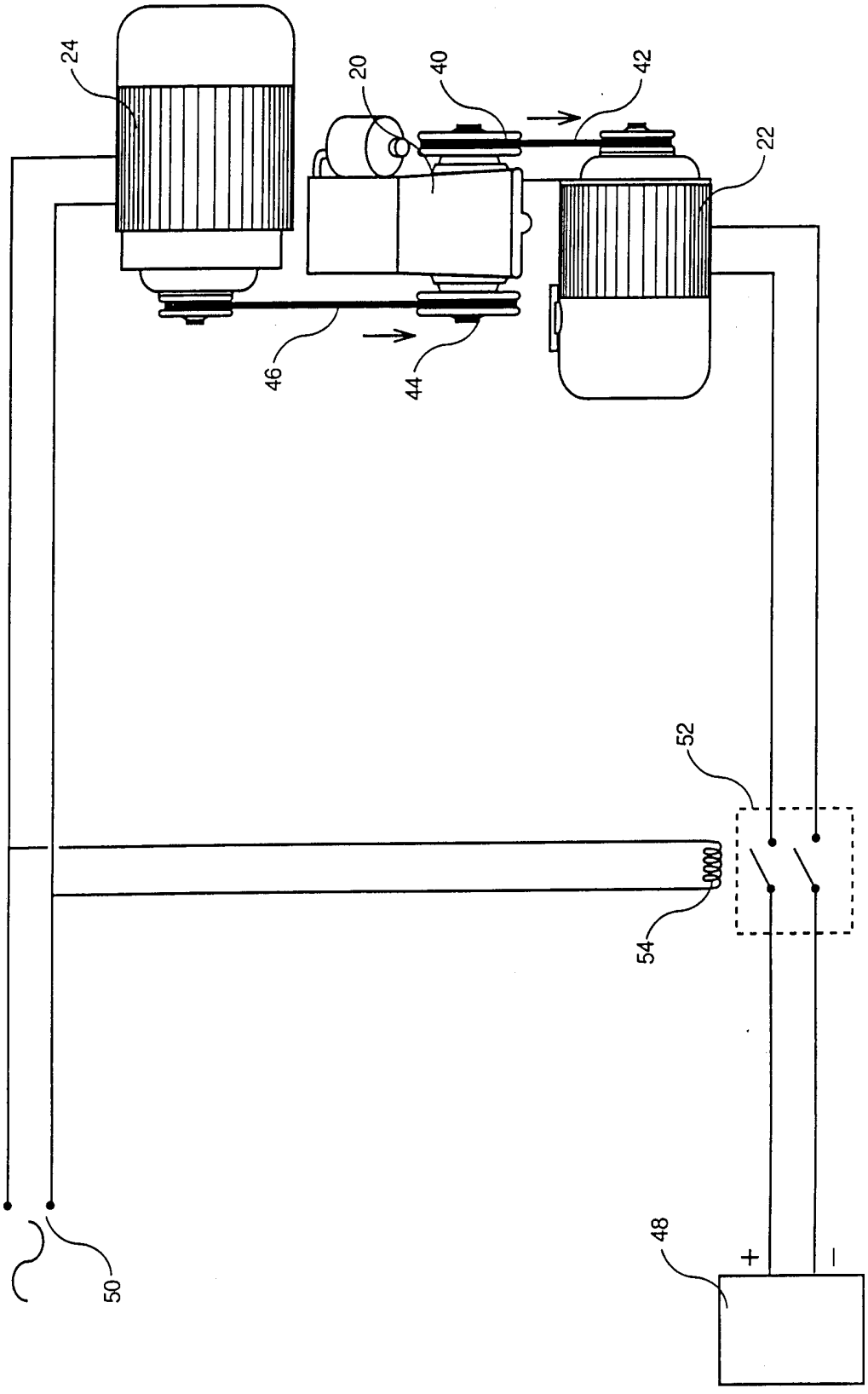


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No
PCT/FR 00/03598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B63J1/00 B01D1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B63J B01D F03D F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ADAMSON & PIZZINO: "Reverse-osmosis desalination for shipboard potable water" NAVAL ENGINEERS JOURNAL, vol. 91, no. 2, April 1979 (1979-04), pages 131-139, XP002145829 page 133, left-hand column, last paragraph -right-hand column, paragraph 1 ---	1-3,5-8
A	US 2 143 620 A (CLARK ET AL) 10 January 1939 (1939-01-10) page 2, line 1 - line 37; figure 1 ---	1,2,5-8
A	ES 2 117 533 A (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS) 1 August 1998 (1998-08-01) abstract; figure 1 ---	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 April 2001	03/05/2001

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	DE SENA HERNAND.., A

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No
PCT/FR 00/03598

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 627 797 A (RILL, JR) 9 December 1986 (1986-12-09) column 3, line 4 - line 13; figure 1	1,3

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No
PCT/FR 00/03598

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2143620 A	10-01-1939	NONE	
ES 2117533 A	01-08-1998	NONE	
US 4627797 A	09-12-1986	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 00/03598

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B63J1/00 B01D1/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B63J B01D F03D F04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	ADAMSON & PIZZINO: "Reverse-osmosis desalination for shipboard potable water" NAVAL ENGINEERS JOURNAL, vol. 91, no. 2, avril 1979 (1979-04), pages 131-139, XP002145829 page 133, colonne de gauche, dernier alinéa -colonne de droite, alinéa 1 ---	1-3,5-8
A	US 2 143 620 A (CLARK ET AL) 10 janvier 1939 (1939-01-10) page 2, ligne 1 - ligne 37; figure 1 ---	1,2,5-8
A	ES 2 117 533 A (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS) 1 août 1998 (1998-08-01) abrégé; figure 1 ---	1

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
24 avril 2001	03/05/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	DE SENA HERNAND.., A

1

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar ternationale No
PCT/FR 00/03598

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 627 797 A (RILL, JR) 9 décembre 1986 (1986-12-09) colonne 3, ligne 4 - ligne 13; figure 1	1,3

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demai nternationale No
PCT/FR 00/03598

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2143620	A	10-01-1939	AUCUN	
ES 2117533	A	01-08-1998	AUCUN	
US 4627797	A	09-12-1986	AUCUN	