



## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 25150 A1** (51) Cl. internationale : **B01D 61/02**

(43) Date de publication :  
**02.04.2001**

---

(21) N° Dépôt :  
**26024**

(22) Date de Dépôt :  
**18.07.2000**

(30) Données de Priorité :  
**06.07.2000 ES P200001674**

(71) Demandeur(s) :  
**MANUEL BARRETO AVERO, Isaac Albeniz, 3 38208 LA LAGUNA (TENERIFE) (ES)**

(72) Inventeur(s) :  
**MANUEL BARRETO AVERO**

(74) Mandataire :  
**CABINET CHARDY**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT HYDRAULIQUE POUR DESSALEUSE D'EAU PAR OSMOSE INVERSE AVEC CHAMBRES NOURRICE PRESSURISEES EN CYCLE CINETIQUE CONTINU**

(57) Abrégé : IL CONSISTE À REMPLACER UNE VALVE DE RECIRCULATION (9), DE CLAPET, DE TYPE ANTIRETOUR PAR UN PISTON LIBRE DE PARCOURS LIMITÉ PAR UNE BUTÉE D'ENTRÉE ET UNE BUTÉE DE SORTIE. EN ADDITION LE DISPOSITIF DÉCRIT PEUT ÊTRE ASSOCIÉ À UNE VALVE AMORTISSEUSE DU TYPE CLAPET ARTICULÉE SUR UN LATÉRAL ET QUI PRÉSENTE UN PETIT ORIFICE PASSANT. ALTERNATIVEMENT, LE PISTON LIBRE ET LES BUTÉES D'ENTRÉE ET DE SORTIE PEUVENT ÊTRE REMPLACÉS PAR UNE MEMBRANE FIXE SUR SA PÉRIHÉRIE ET DÉPLAÇABLE PAR SA PARTIE CENTRALE VERS LE CANAL D'ENTRÉE ET VERS LE CANAL DE SORTIE. DE PLUS, AFIN D'ÉLIMINER LES COUPS DU BÉLIER DU CÔTÉ DE L'ENTRÉE DE LA DESSALEUSE PENDANT LE CHANGEMENT D'OPÉRATION DES CHAMBRES NOURRICE, UNE VALVE DE DÉRIVATION EST PLACÉE QUI, INTERCALÉE ENTRE LE CANAL D'ENTRÉE ET LE CANAL DE SORTIE, PERMET LE PASSAGE DE L'EAU EN SON TRAVERS QUAND LA VALVE D'ENTÉE FERME L'ALIMENTATION D'EAU À DESSALER AUX DEUX CHAMBRES NOURRICE SIMULTANÉMENT.

B R E V E T      D ' I N V E N T I O N

D ' U N E      D E M A N D E   D E

B R E V E T      D ' I N V E N T I O N

MUNEL BARRETO AVERO

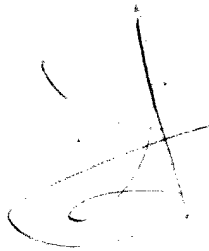
" DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT HYDRAULIQUE POUR DESSELEUSE  
D'EAU PAR OSMOSE INVERSE AVEC CHAMBRES NOURRICE PRESSURISEES  
EN CYCLE CINETIQUE CONTINU." *Alman*

25150  
01 AVR 2001

RESUMEDISPOSITIF D'AMORTISSEMENT HYDRAULIQUE POUR DESSALEUSE  
D'EAU PAR OSMOSE INVERSE AVEC CHAMBRES NOURRICE  
PRESSURISEES EN CYCLE CINETIQUE CONTINU

5 Il consiste à remplacer une valve de recirculation  
(9), de clapet, de type antiretour par un piston libre  
(104) de parcours limité par une butée d'entrée (106) et  
une butée de sortie (107). En addition le dispositif  
décrit peut être associé à une valve amortisseuse (110)  
10 du type clapet, articulée sur un latéral et qui présente  
un petit orifice passant (111). Alternativement, le  
piston libre (104) et les butées d'entrée (106) et de  
sortie (107) peuvent être remplacés par une membrane  
(108) fixe sur sa périphérie et déplaçable par sa partie  
15 centrale vers le canal d'entrée (1') et vers le canal de  
sortie (21)

De plus, afin d'éliminer les coups de bélier du côté  
de l'entrée de la dessaleuse pendant le changement  
d'opération des chambres nourrice (5) (5'), une valve de  
20 dérivation (500) est placée qui, intercalée entre le  
canal d'entrée (1') et le canal de sortie (21), permet le  
passage de l'eau en son travers quand la valve d'entrée  
(61) ferme l'alimentation d'eau à dessaler aux deux  
chambres nourrice (5) (5') simultanément. Fig 1 et 13.



Quatorzième et dernier feuillet

Rabat, le

DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT HYDRAULIQUE POUR DESSALEUSE  
D'EAU PAR OSMOSE INVERSE AVEC CHAMBRES NOURRICE  
PRESSURISEES EN CYCLE CINETIQUE CONTINU

L'invention fait référence à diverses améliorations  
5 dans l'objet décrit dans le brevet WO 00/00274 du même  
solliciteur « dessaleuse d'eau par osmose inverse avec  
chambres pressurisées en cycle cinétique continu ». Ce  
document décrit une disposition de chambres nourrice pour  
pressuriser l'entrée à la membrane d'osmose des  
10 dessaleuses et présente comme caractéristique  
fondamentale le fait que les chambres nourrice  
pressurisées où est stocké l'eau à dessaler ont une forme  
d'anneau, de telle façon que le début et la fin du tube  
sont unis, formant un circuit fermé, et l'eau circule  
15 toujours dans le même sens, sans arrêt, ce qui évite  
d'annuler l'énergie cinétique de la masse d'eau en  
mouvement, comme ce qui arrive dans la technique  
antérieure qui utilise des pistons de mouvement  
alternatif. De cette façon il est y compris possible de  
20 supprimer les pistons mobiles ou les membranes de  
mouvement alternatif que requièrent les chambres de  
pressurisation réalisées selon la technique antérieure.  
Bien que le document WO 00/00274 décrit deux variantes de  
réalisation; une avec pistons mobiles sphériques  
25 circulant toujours dans le même sens et une autre sans  
aucun moyen de séparation entre les masses d'eau de  
différente salinité circulant dans les chambres nourrice,  
il a pu être vérifié que cette dernière variante présente  
des avantages considérables concernant une moindre  
30 complexité et un moindre coût de réalisation. Dans ce  
document une variante est décrite qui consiste en  
l'utilisation d'une double valve de trois voies pour  
remplacer la pluralité de valves nécessaires dans toutes  
les dessaleuses avec chambres de pressurisation. Cette  
35 - variante représente le stade de la technique le plus

avancé à ce moment concernant les dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres nourrice pressurisées en cycle cinétique continu, sans éléments de séparation entre les masses d'eau de différente salinité. Pendant  
5 les tests avec prototypes il a pu être vérifié que une fois le problème de la synchronisation de la pluralité des valves résolu grâce à la double valve de trois voies, le plus grand problème actuel affectant la durée du dispositif est le brusque cognement des valves de  
10 recirculation de type antiretour qui, situées entre l'entrée et la sortie des chambres nourrice, obligent les différentes masses d'eau à circuler toujours dans le même sens, sans arrêt.

De plus, et afin d'assurer l'absence de variations  
15 de pression pendant l'alimentation de la membrane d'osmose il est indispensable que pendant un certain temps les deux chambres nourrices alimentent en parallèle, simultanément, la membrane d'osmose; c'est à dire, le flux de la première chambre nourrice ne doit pas  
20 s'interrompre avant qu'elle n'ait commencé à fournir de l'eau pressurisée à la membrane d'osmose. Cependant, ceci amène à ce que pendant un court laps de temps l'entrée d'eau à dessaler à la valve d'entrée soit empêchée, ce qui provoque, de cette façon, bruits et usure dûent au  
25 coup de bélier.

Un objectif de la présente invention réside précisément dans l'utilisation de moyens alternatifs aux valves de recirculation du type antiretour dont l'opération peut être considérablement brusque et  
30 bruyante.

Un autre objectif de la présente invention est d'obtenir une dessaleuse d'eau par osmose inverse avec chambres nourrice pressurisées en cycle cinétique continu où il n'existe aucune variations brusques de pression ni  
35 dans la membrane d'osmose ni du côté de l'entrée de la

dessaleuse.

La présente invention utilise des moyens qui assurent la recirculation des masses d'eau dans un même sens sans arrêt fondés sur l'utilisation d'éléments  
5 déplaçables librement au long d'un parcours limité de la chambre nourrice. De cette façon les valves de recirculation de type antiretour avec deux positions de fermeture et d'ouverture sont éliminées. L'invention se fonde sur le fait que le temps de cycle cinétique continu  
10 soit suffisamment court pour que les éléments déplaçables ne parcourent pas une distance excessivement grande par rapport à la longueur totale de la chambre nourrice.

Parmi les différentes possibilités de réalisation, nous décrirons les trois variantes nous paraissant les  
15 plus convenables: la première consiste en un piston libre de parcours limité, la seconde consiste en un piston libre de parcours limité associé à une valve amortisseuse et la troisième consiste en une membrane fixe à la chambre nourrice par sa périphérie et déplaçable en sa  
20 partie centrale.

Ces variantes sont seulement possibles quand appliquées lorsque la vitesse d'actionnement des valves ou des valves multiples est très élevée, et l'amélioration apportée est que l'on obtient une moindre  
25 quantité de mélange d'eau brute avec la saumure de l'espace mort existant entre l'entrée et la sortie de l'eau dans les chambres nourrice de cycle cinétique continu.

Le premier calcul que nous devons faire en pensant à  
30 l'application de cette variante est celui de vérifier que le déplacement d'eau du piston sur son parcours ne soit pas inférieur à la quantité d'eau circulant dans la chambre nourrice pendant le temps où celle-ci se trouve fermée, c'est à dire pendant le temps où l'eau circule en  
35 . boucle ou anneau avec l'effet de cycle cinétique objet

principal du brevet WO 00/00274 afin que le piston n'arrive pas à la fin de sa course et par conséquent ne consomme pas l'énergie cinétique lors de l'inévitable coup de bélier, provoqué par l'inertie de l'eau en mouvement dans l'anneau ou chambre nourrice de cycle cinétique. Comme il pourra être vérifié à simple vue, sur tous les schémas présentés la distance entre l'entrée et la sortie d'eau dans les chambres nourrices de cycle cinétique continu, est toujours très petite, ce qui signifie que la valve multiple doit s'actionner à grande vitesse.

D'autre part et afin de supprimer le coup de bélier du côté de l'entrée de la dessaleuse, on intercale entre le canal d'entrée d'eau à dessaler et le canal de sortie de saumure une valve en dérivation, disposée de façon telle qu'elle permette le libre passage de l'eau à dessaler fournie par la pompe auxiliaire pendant les moments du cycle où la valve d'entrée empêche le passage de l'eau à dessaler à n'importe laquelle des chambres nourrice. La petite perte d'eau compense largement l'élimination des problèmes mécaniques causés du côté de l'entrée de la dessaleuse par les variations brusques de pression.

Afin de compléter la description réalisée et dans le but d'aider à une meilleure compréhension des caractéristiques de l'invention, une description détaillée d'une réalisation préférentielle va être effectuée, grâce à un jeu de plans qui accompagnent ce mémoire descriptif, formant partie intégrante de celle-ci et où avec caractère purement orientatif et non limitatif, a été représenté ce qui suit:

La figure 1 montre un dispositif réalisé selon la technique antérieure telle que décrite dans le brevet WO 00/00274.

35 - La figure 2 montre la variante consistant en un

piston libre, au moment où se produit l'entrée de l'eau dans la chambre nourrice.

La figure 3 montre la variante consistant en un piston libre, au moment où la chambre nourrice se trouve  
5 en cycle cinétique continu.

La figure 4, montre la variante consistant en un piston libre, au moment où la chambre nourrice vient de terminer son cycle cinétique continu.

La figure 5 montre la variante consistant en  
10 l'association d'un piston libre et d'une valve amortisseuse, au moment où se produit l'entrée de l'eau dans la chambre nourrice.

La figure 6 montre la variante consistant en l'association d'un piston libre et d'une valve  
15 amortisseuse, au moment où la chambre nourrice se trouve en cycle cinétique continu.

La figure 7 montre la variante consistant en l'association d'un piston libre et d'une valve  
20 amortisseuse, au moment où la chambre nourrice termine son cycle cinétique continu.

La figure 8 montre la variante consistant en une membrane, au moment où se produit l'entrée de l'eau dans la chambre nourrice.

La figure 9 montre la variante consistant en une  
25 membrane, au moment où la chambre nourrice se trouve en cycle cinétique continu.

La figure 10 montre la variante consistant en une membrane, au moment où la chambre nourrice vient de terminer son cycle cinétique continu.

30 La figure 11 montre une dessaleuse d'eau par osmose inverse avec chambres nourrice pressurisées en cycle cinétique continu selon la technique antérieure.

La figure 12 montre une dessaleuse d'eau par osmose inverse avec chambres nourrice pressurisées en cycle  
35 cinétique continu équipée de la valve de dérivation objet



de l'invention, en position d'alimentation en eau à dessaler de la première chambre nourrice.

La figure 13 montre la dessaleuse de la figure 12 dans une position semblable à celle montrée sur la figure 5 1 pour la dessaleuse de la technique antérieure.

La figure 14 montre la dessaleuse de la figure 12 dans la position totalement opposée, dans laquelle l'alimentation en eau à dessaler se produit vers la seconde chambre nourrice.

10 La figure 1 est identique à la figure 23 du brevet WO 00/00274, en ayant simplement supprimé la plupart des références numériques correspondant à des éléments sur lesquels nous ne reviendrons plus, étant donné qu'ils y ont été largement décrits. Nous nous concentrerons  
15 uniquement sur une chambre nourrice (5) et sa valve de recirculation (9) située entre un collecteur d'entrée (77) et un collecteur de sortie (77'). De cette façon, afin de simplifier la description, pour le reste des figures 2 à 10, faisant référence à l'invention, nous  
20 avons équipoller le collecteur d'entrée (77) avec un simple canal d'entrée (1') et le collecteur de sortie (77') avec un simple canal de sortie (21), représentés par une simple valve d'expulsion (103) ce qui dans l'exécution décrite dans le WO 00/0274 est un système de  
25 double valve à trois voies. Par conséquent et étant donné que la coupure de l'entrée d'eau à la chambre nourrice (5) peut se réaliser aussi bien en fermant le canal d'entrée (1') qu'en fermant le canal de sortie (21) nous supposerons qu'il existe une seule valve d'expulsion  
30 (103) dans le canal de sortie (21) dont la position fermée détermine la situation de cycle cinétique continu. Pour tout expert en la matière il sera évident que cela correspond à une situation idéale, n'existant pas dans la pratique, mais cela à été choisi dans le seul but de  
35 simplifier et rendre plus claire l'explication des

phénomènes physiques qui se produisent.

Sur les figures 2, 3 et 4 qui représentent la première variante de l'invention on peut observer que la valve de recirculation (9) qui existait dans la technique  
5 antérieure a disparu, apparaissant à sa place un piston libre (104) dont le parcours est limité par une butée d'entrée (106) et une butée de sortie (107).

Sur les figures 5, 6 et 7 qui représentent la seconde variante de l'invention on peut observer que le  
10 piston libre (104) et les butées d'entrée (106) et de sortie (107) sont associés à une valve amortisseuse (110) en forme de disque, articulée sur un latéral et qui présente un petit orifice passant (111).

Sur les figures 8, 9 et 10 qui représentent la  
15 troisième variante de l'invention on peut observer qu'il existe une seule membrane (108) dont la périphérie est fixe et dont la partie centrale est susceptible de se déplacer vers l'entrée ou vers la sortie. Ce déplacement peut se produire soit parceque la membrane est déformable  
20 de forme élastique soit parcequ'elle présente une déformation permanente susceptible de se déplacer d'un côté ou de l'autre par rapport à sa périphérie.

Etant donné que le fonctionnement est semblable pour les trois variantes, nous décrirons en détail seulement  
25 ce qui correspond à la variante de piston libre de parcours limité représentée sur les figures 2, 3 et 4. Concernant la figure 2 nous observerons que l'eau à dessaler ou la saumure, selon le temps du cycle dans lequel nous nous trouvons entre par le canal d'entrée  
30 (1') et sort par le canal de sortie (21) puisque la valve d'expulsion (103) est ouverte. Comme la pression dans le canal d'entrée (1') est supérieure à celle du canal de sortie (21) à cause de la perte de charge dans la chambre nourrice (5), le piston est poussé contre la butée de  
35 . sortie (107).

Quand la valve d'expulsion (103) se ferme, l'inertie de la masse d'eau pousse le piston à l'autre extrémité de son parcours vers la butée d'entrée (106). C'est le moment où les valves doivent avoir changé d'état, et où le nouveau cycle doit commencer, mais à une telle vitesse que le piston libre (104) n'arrive pas à la butée d'entrée (106). Il est évident qu'une solution serait aussi de rallonger la distance entre l'entrée et la sortie de l'eau vers les chambres nourrice de cycle cinétique, ou ce qui revient au même, entre la butée d'entrée (106) et la butée de sortie (107), et que le parcours du piston soit plus grand. Mais dans le fond ce qui est intéressant c'est que cet espace mort entre l'entrée et la sortie de l'eau soit le plus petit possible. C.f. figure 3.

En ouvrant de nouveau la valve d'expulsion (103) l'eau qui pénètre par le canal d'entrée (1') à la vitesse du piston, fait que celui-ci freine et de plus lorsque la vitesse de l'eau ne dépend pas de son inertie mais de la pression de l'eau d'entrée, le piston se verra poussé vers une autre extrémité et se placera contre la butée de sortie (107) pour être prêt pour le cycle suivant, une fois commencé de nouveau le temps cinétique. C.f. figure 4.

Comme il est à supposer la vitesse de retour du piston libre (104) n'est pas contrôlée, étant donné que lorsque l'eau qui pénètre par le canal d'entrée (1') doit compenser la perte de charge de la chambre nourrice (5) un différentiel de pression apparaîtra d'un côté et de l'autre du piston qui l'obligera à reculer de façon plus ou moins brusque vers la butée de sortie (107). Cette petite quantité d'eau qui bifurque depuis le canal d'entrée (1') vers le canal de sortie (21) fait que la vitesse de l'eau au long du tube en anneau qui détermine la chambre nourrice de cycle cinétique, diminue à cet

instant précis où le piston recule: Pour éviter la brusquerie du reculement du piston libre (104) de parcours limité, nous avons sur les figures 4, 5 et 6 une combinaison de piston libre (104) et valve amortisseuse (110) avec échappement contrôlé au retour de cette valve amortisseuse (110) étant restreint le passage de l'eau par le petit orifice passant (111). De cette façon, le retour du piston peut être si long qu'il peut durer tout le temps où la chambre nourrice apporte son contenu d'eau brute ou de saumure, arrivant ainsi à ce que la vitesse de l'eau au long de tout le parcours dans la chambre nourrice de cycle cinétique, soit relativement plus constante.

Sur la figure 11 un dispositif de valve double a été représenté pour dessaleuse avec chambres nourrice de pressurisation en cycle cinétique continu, tel qu'il est connu dans la technique antérieure. Le dispositif comporte une pompe auxiliaire (1) qui alimente en eau à dessaler l'installation par le canal d'entrée (1') une valve d'entrée (61) par laquelle elle se canalise alternativement vers une première chambre nourrice (5) ou vers une seconde chambre nourrice (5'). L'eau à dessaler pressurisée convenablement dans le canal de pressurisation (23) grâce à la saumure qui entre dans les chambres nourrice par le canal de retour (24) est aidée à circuler par la pompe de recirculation (3) à la sortie de laquelle elle se joint au flux fourni par la pompe de haute pression (2) pour alimenter la membrane d'osmose (4). Les deux valves d'entrée (61) et de sortie (61') sont bougées par le biais d'un pont d'actionnement (55) au moyen d'un dispositif conventionnel non représenté. Ladite figure 11 montre le moment où les valves (61) (61') étant en position intermédiaire il n'existe aucune entrée d'eau à travers le canal d'entrée (1'). Observez comme de cette façon, le canal de sortie (21) est bloqué

par la position de la valve de sortie (61').

Les figures 12, 13 et 14 représentent le dispositif de l'invention, qui consiste à intercaler entre le canal d'entrée (1') et le canal de sortie (21) une valve de dérivation (500) unie mécaniquement à la double valve d'entrée et de sortie (61) (61'). Cette valve de dérivation (500) comporte un corps cylindrique (501) dans lequel coulisse un piston (502) pourvu d'une rayure centrale périmétrale (503).

Les figures 12 et 14 représentent les deux positions extrêmes de la valve d'entrée (61) et de la valve de sortie (61'). Quand les deux valves (61) (61') sont en position basse, comme il est montré sur la figure 2, le flux d'entrée d'eau à dessaler dans la première chambre nourrice (5) reste ouvert entraînant la saumure existant dans celle-ci vers l'extérieur au travers de la valve de sortie (61') et le canal de sortie (21') tel que représenté par les flèches blanches.

Simultanément se produit l'alimentation de la membrane d'osmose (4) au travers de la seconde chambre nourrice (5') alimentée par la saumure provenant de la membrane d'osmose (4) au travers du canal de retour (24) tel que représenté par les flèches noires. Sur toutes les figures une double flèche blanche signifie basse pression et une double flèche noire signifie haute pression, les zones de pression changeante alternativement n'ayant aucune double flèche.

Quand les deux valves (61) (61') sont en position haute, tel que le montre la figure 14, la situation s'inverse par rapport à celle montrée sur la figure 2. A présent se produit la rénovation de saumure par eau à dessaler à basse pression dans la seconde chambre nourrice (5'), pendant que la membrane d'osmose (4) se trouve alimentée à haute pression au travers de la première chambre nourrice (5) recevant la saumure à haute

pression provenant de la membrane d'osmos (4) au travers du canal de retour.

La figure 13 montre la dessaleuse dans la même position que celle représentée sur la figure 11  
5 concernant la technique antérieure mais à présent pourvue de la valve de dérivation (500) objet de l'invention. Comme on peut observer sur ladite figure 13, il n'existe plus le coup de bélier puisque le flux d'eau à dessaler  
10 (1') dérive vers le canal de sortie (21) par la rayure périmétrale centrale (503) de la valve de dérivation (500). Observez que pour les positions extrêmes du cycle, tel que représenté sur les figures 12 et 14 la valve de dérivation (500) reste fermée.

15 Une fois décrite une réalisation préférentielle, une série de variations évidentes pour les experts en la matière, variations qui, en maintenant l'essence et la fonctionnalité de l'invention, permettent  
différentes solutions constructives. Ainsi, par exemple, a  
20 été décrite une valve de dérivation (500) de type coulissant, puisque c'est la plus adéquate pour une réalisation préférée de la double valve d'entrée (61) et de sortie (61'), mais on peut utiliser de la même façon une valve rotative ou de quelque autre type assurant la  
25. fonctionnalité requise.

REVENDICATIONS

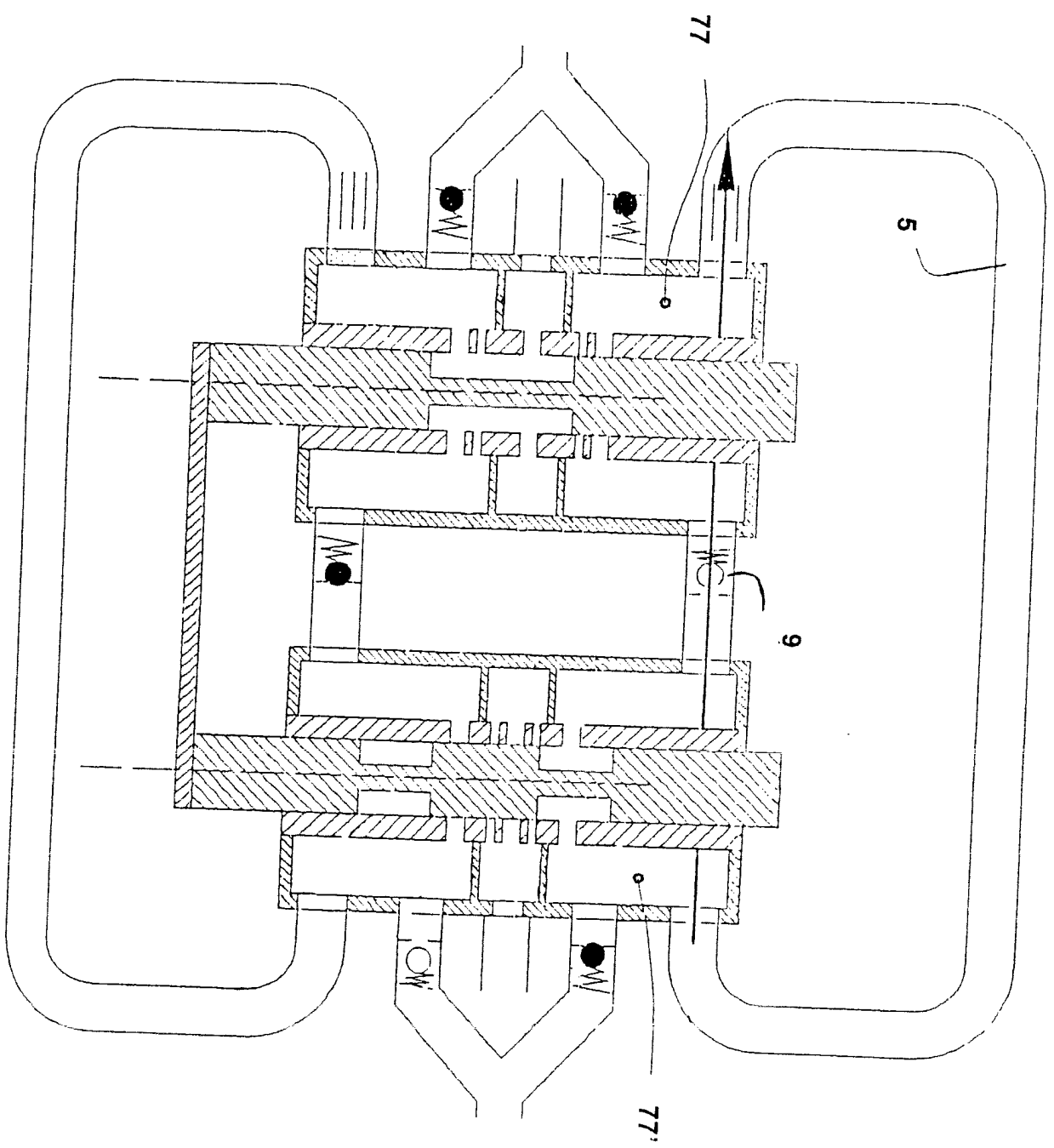
1. Dispositif d'amortissement hydraulique pour  
dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres  
5 nourrice pressurisées en cycle cinétique continu  
caractérisé parce que l'élément qui assure la circulation  
de l'eau dans la chambre nourrice (5) dans un seul sens  
consiste en un piston libre (104) situé entre un canal  
d'entrée (1') et un canal de sortie (21) dont le parcours  
10 est limité par une butée d'entrée (106) et une butée de  
sortie (107), disposés de telle façon que le piston libre  
(104) ne puisse jamais atteindre le canal d'entrée (1') ni  
le canal de sortie (21).
- 15 2. Dispositif d'amortissement hydraulique pour  
dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres  
nourrice pressurisées en cycle cinétique continu en  
accord avec la revendication 1, caractérisé parce qu'il  
présente de plus une valve amortisseuse (110) de type  
20 clapet, articulée sur un latéral et avec un petit orifice  
passant (111).
3. Dispositif d'amortissement hydraulique pour  
dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres  
25 nourrice pressurisées en cycle cinétique continu  
caractérisé parce que l'élément assurant la circulation  
de l'eau dans la chambre nourrice (5) dans un seul sens  
consiste en une membrane (108) située entre le canal  
d'entrée (1') et le canal de sortie (21) dont la  
30 périphérie est fixe sur la propre chambre nourrice (5) et  
dont la partie centrale est susceptible de se déplacer  
vers le canal d'entrée (1') ou vers le canal de sortie  
(21).
- 35 4. Dispositif d'amortissement hydraulique pour

dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres  
nourrice pressurisées en cycle cinétique continu  
caractérisé parce que entre le canal d'entrée (1') et le  
conduiti de sortie (21) s'intercale une valve de  
5 dérivation (500); de telle manière que celle-ci reste  
ouverte aux moments où l'alimentation d'eau à dessaler au  
travers du canal d'entrée (1') est empêchée par la  
position de la valve d'entrée (61), restant fermée ladite  
valve de dérivation (500) pour les moments où la valve  
10 d'entrée (61) permet le passage de l'eau à dessaler  
depuis le canal d'entrée (1') vers la première chambre  
nourrice (5) ou vers la seconde chambre nourrice (5').

5. Dispositif d'amortissement hydraulique pour  
15 dessaleuses d'eau par osmose inverse avec chambres  
nourrice pressurisées en cycle cinétique continu en  
accord avec la revendication 4, caractérisé parce que  
ladite valve de dérivation (500) est consitutée d'un  
corps cylindrique creux (501) dans lequel peut glisser un  
20 piston (502) uni mécaniquement à l'ensemble formé par les  
valves d'entrée (61) et de sortie (61') et pourvu d'une  
rayure centrale périmétrale (503) assurant le passage de  
l'eau.



FIG. 1



Duplicata conforme à l'original

25150  
01 AVR 2001

1 1/2 300-0000

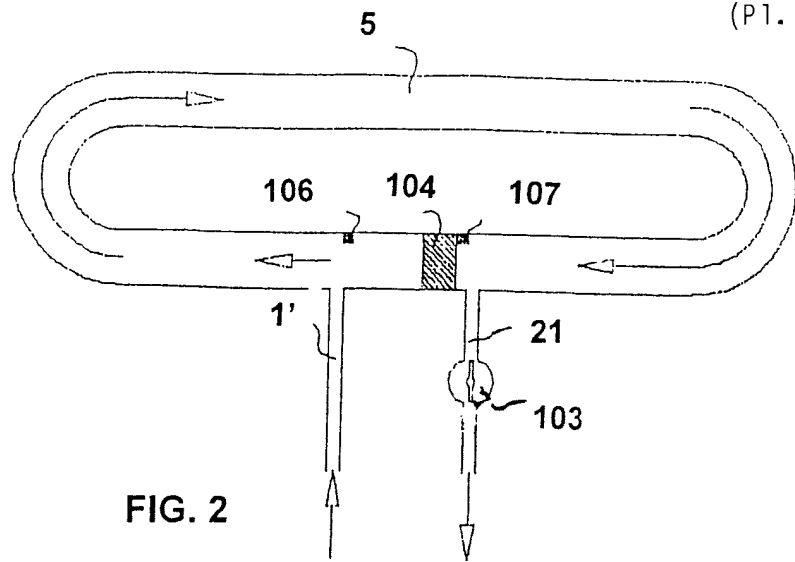


FIG. 2

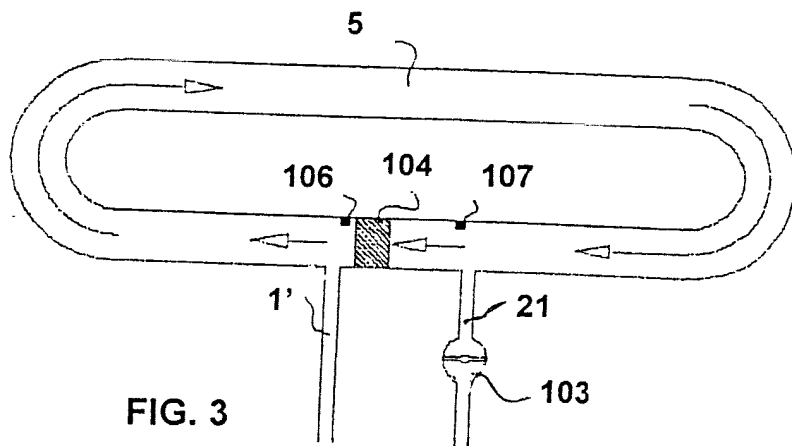


FIG. 3

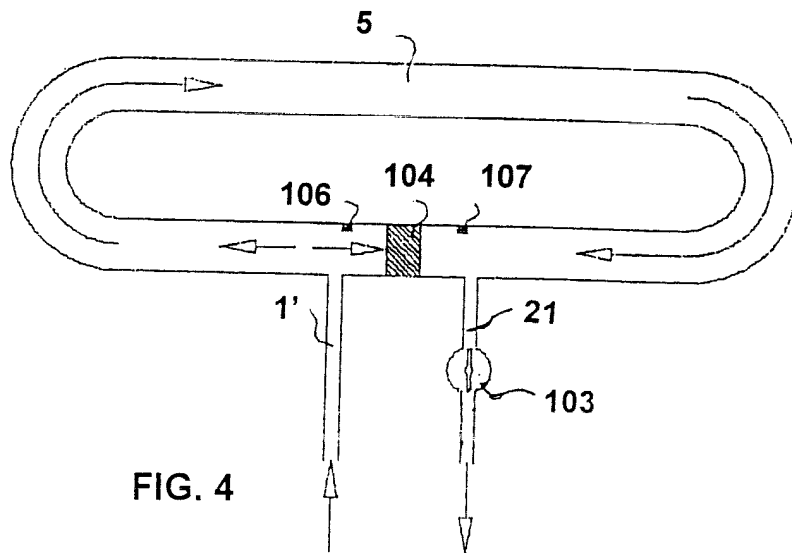
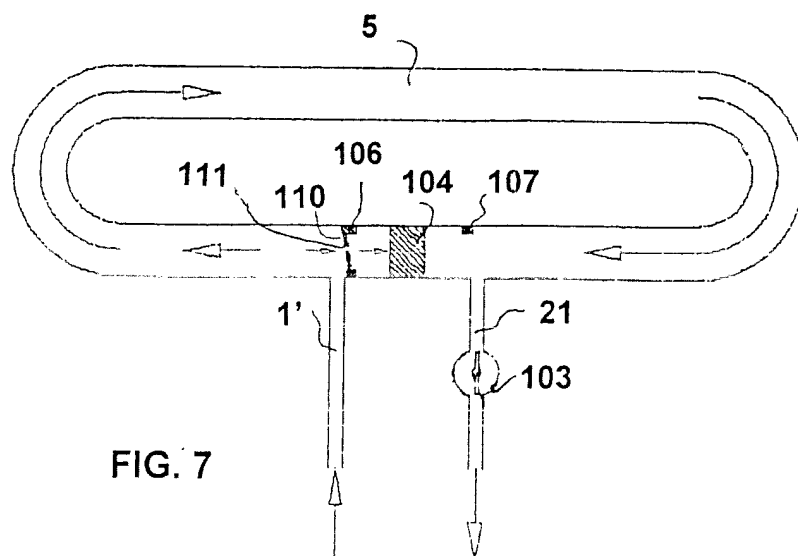
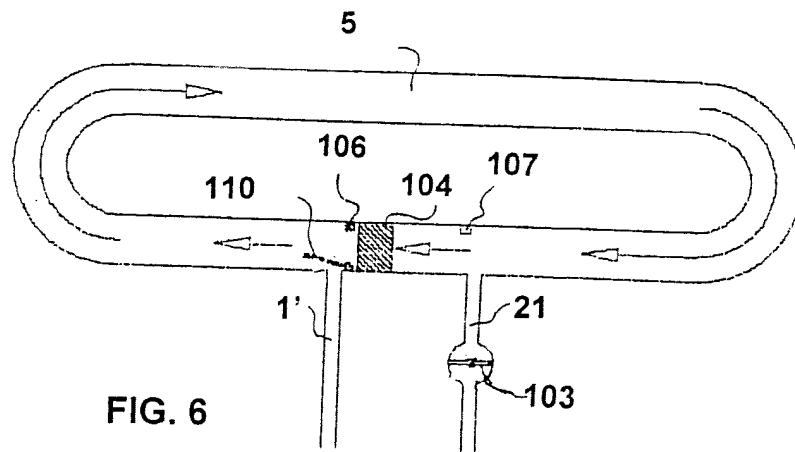
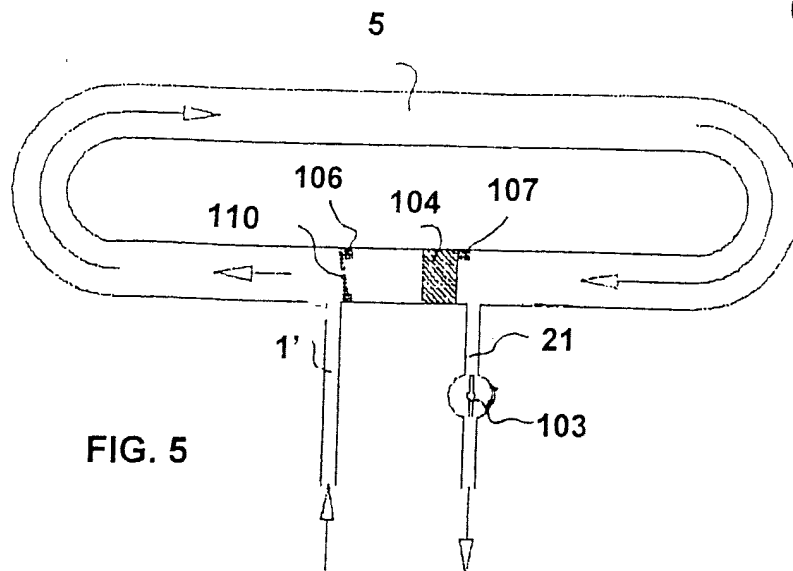


FIG. 4



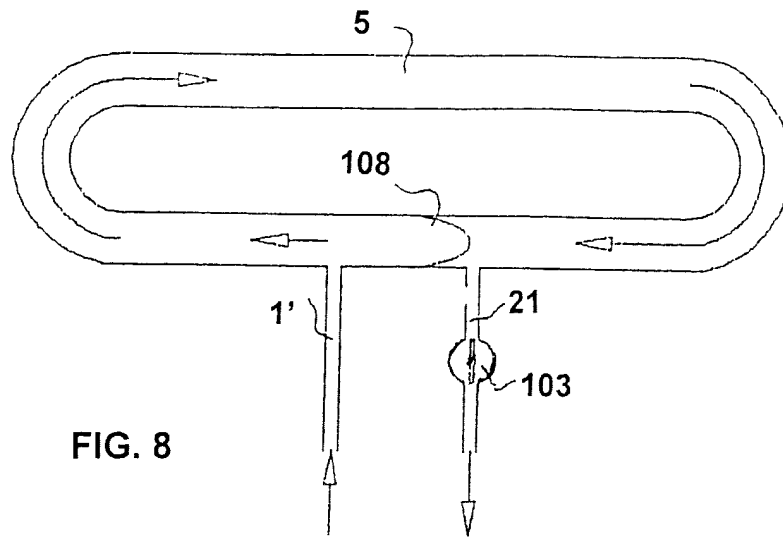


FIG. 8

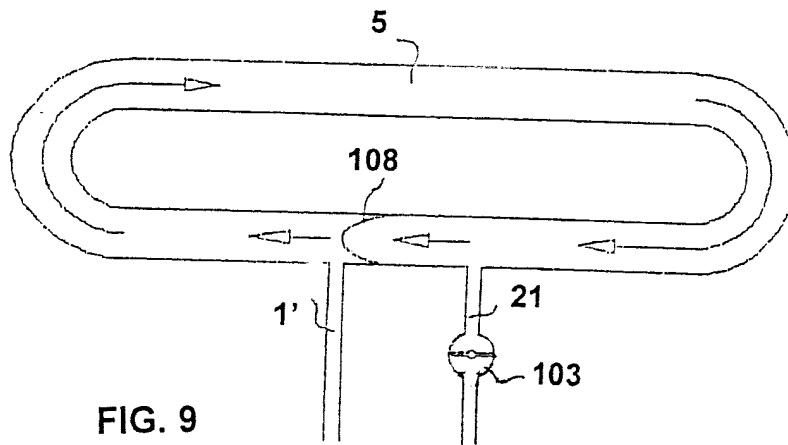


FIG. 9

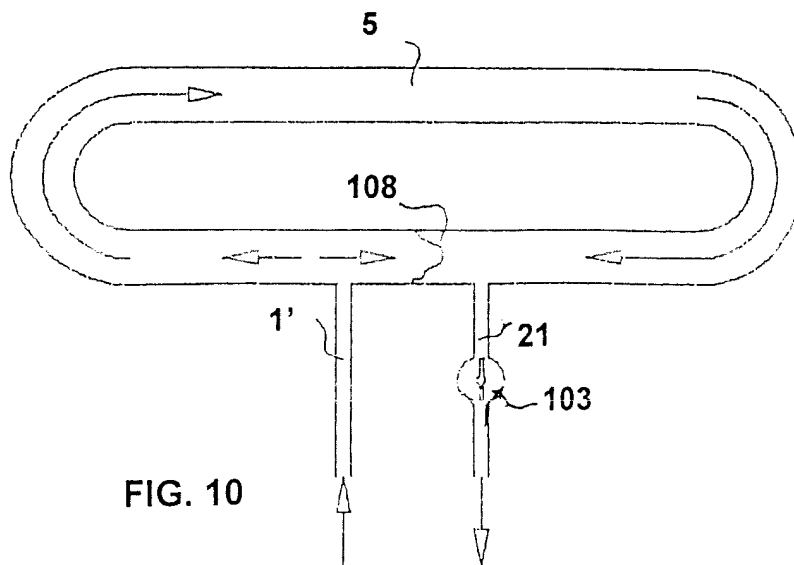


FIG. 10

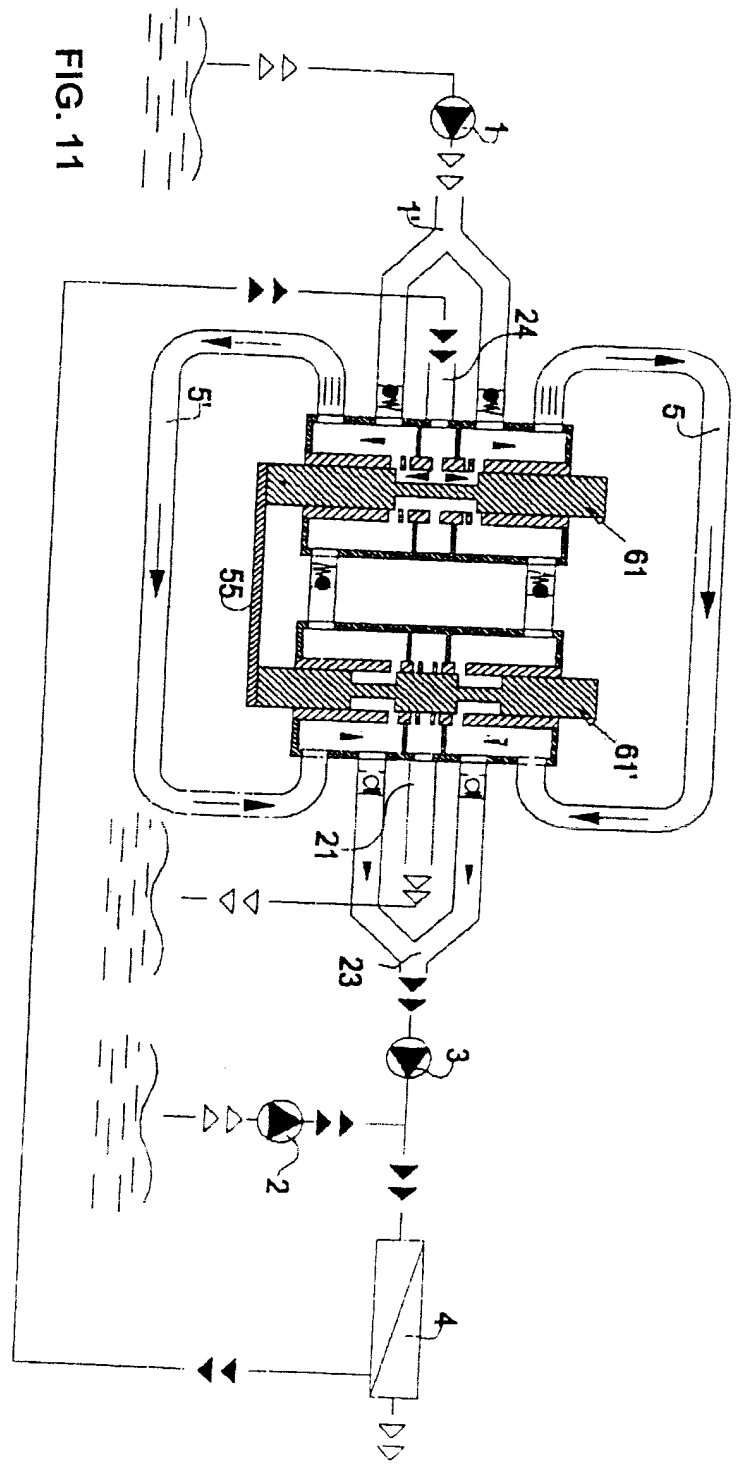


FIG. 11

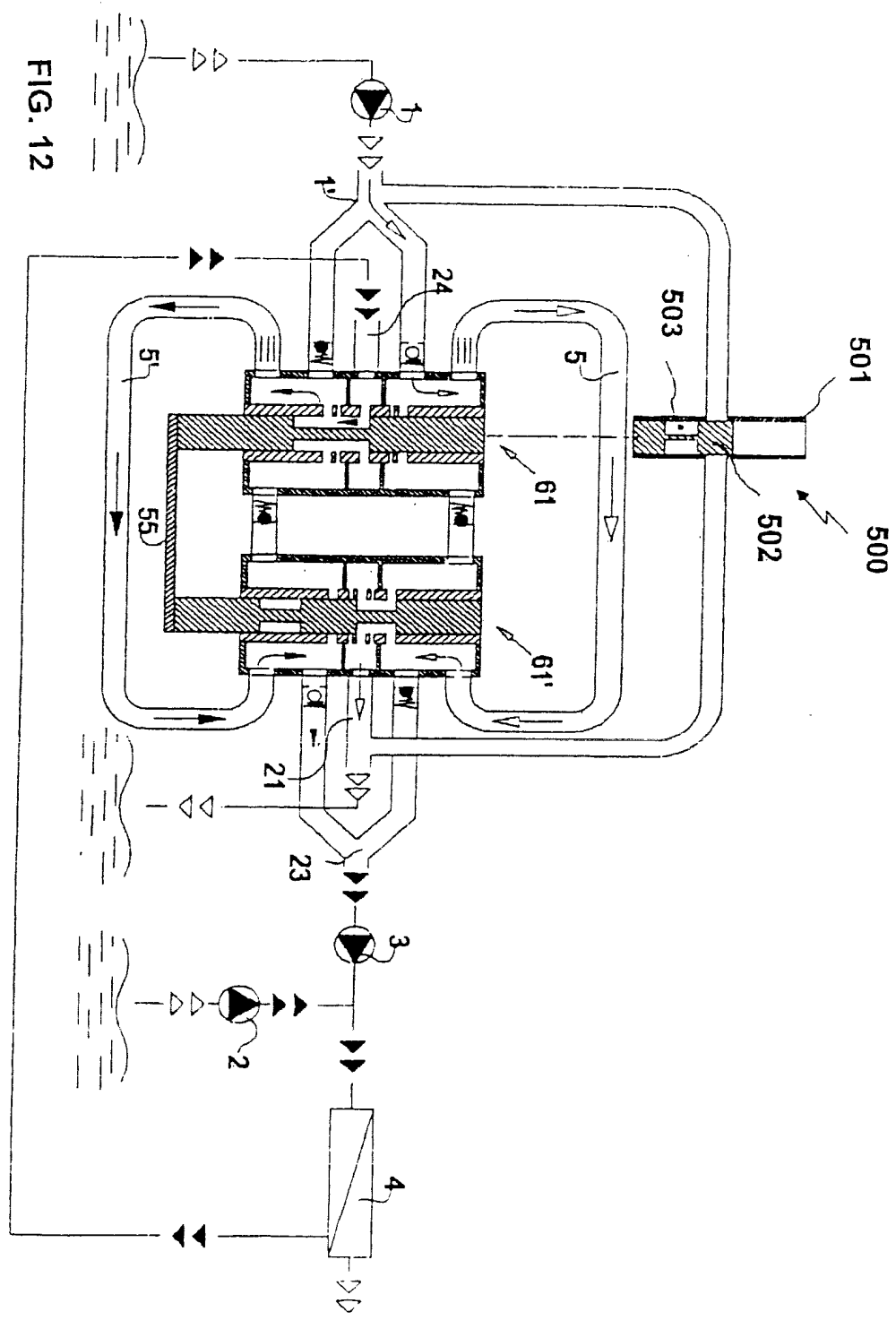


FIG. 12

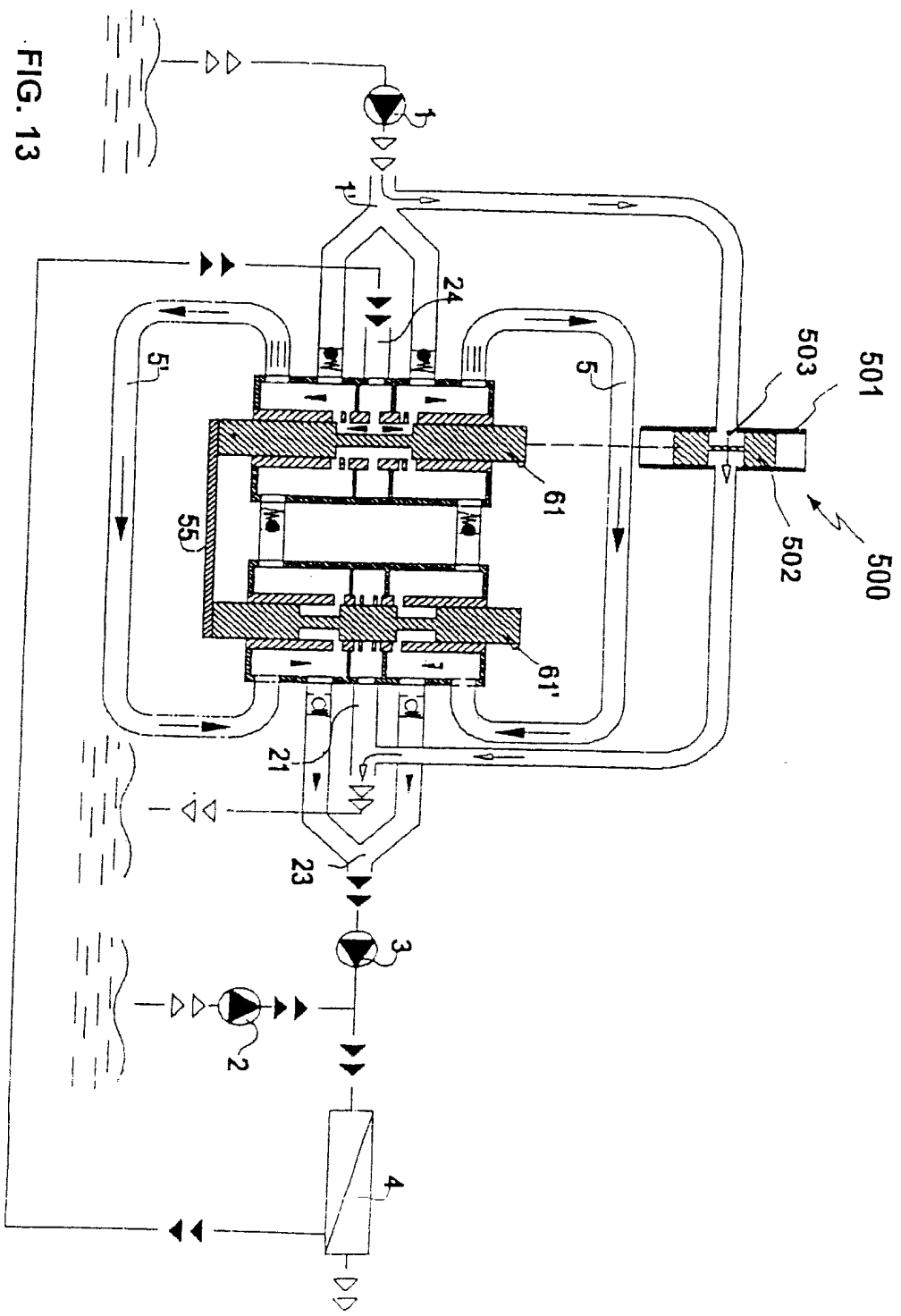


FIG. 13

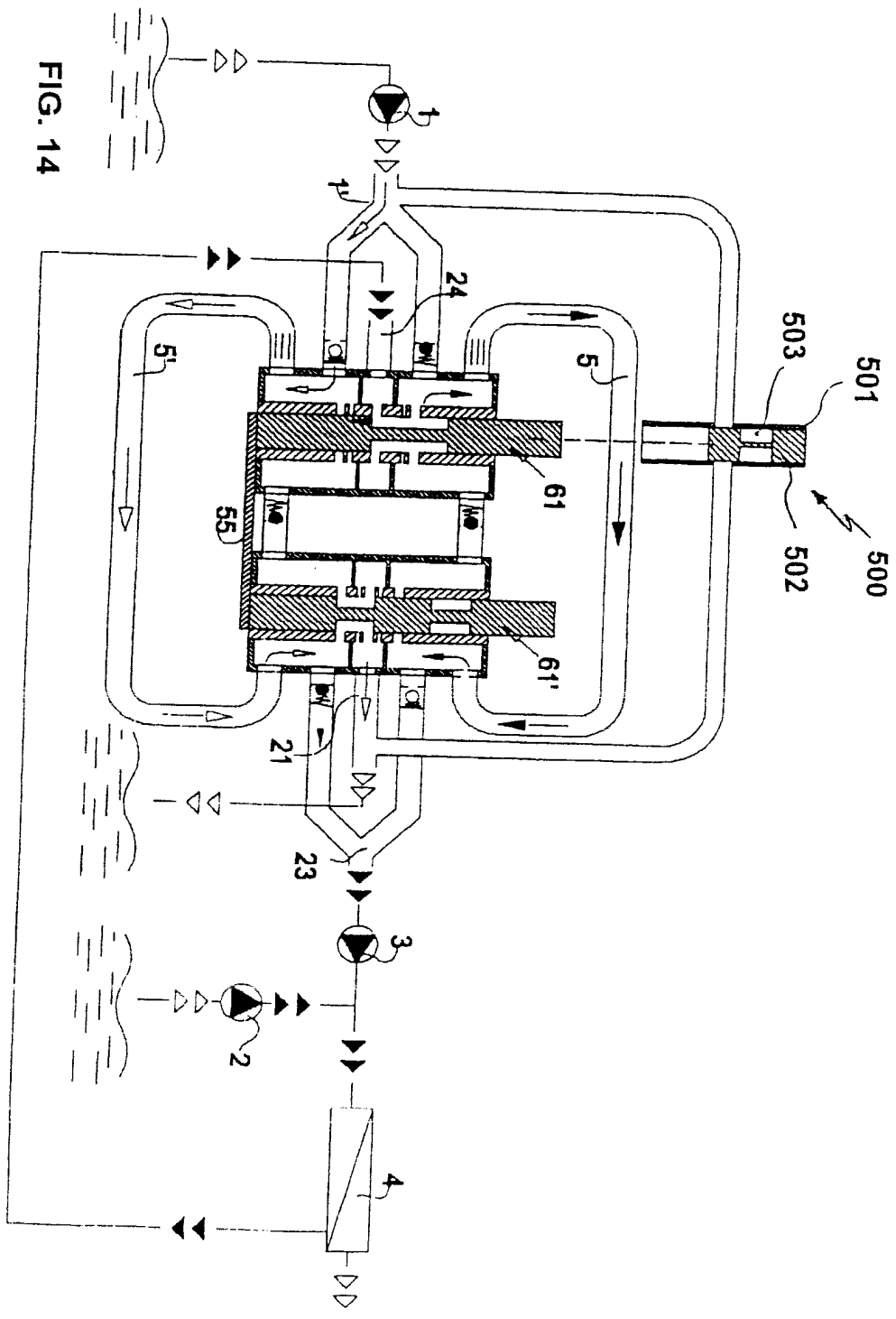


FIG. 14