



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 902.510

Classif. Internat.: *B 63 H*

Mis en lecture le: **28 -11- 1985**

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle

Vu le procès-verbal dressé le 28 mai 19 85 à 14 h 50

~~xx~~ l'Office de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : OUTBOARD MARINE CORPORATION
100 Sea-Horse Drive, Waukegan, Illinois (Etats-Unis
d'Amérique)

repr. par le Cabinet Bede à Bruxelles

un brevet d'invention pour **Système de gouverne assistée pour dispositif de
propulsion marin**

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 11 mars 1985 sous le
n° 710.494 au nom de A.R. Ferguson dont elle est l'ayant
cause

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit
de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans
préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et
éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 28 novembre 19 85

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

La présente invention a trait à des dispositifs de propulsion marins, tels que moteurs hors-bord et groupes moteurs arrière, comportant un système de gouverne assistée.

L'attention est attirée sur les brevets US suivants qui
5 décrivent des systèmes de gouverne assistée antérieurs pour dispositifs de propulsion marins :

US N° 2.939.417 (Hammock) ;

US N° 3.631.833 (Shimanckas) ;

US N° 3.774.568 (Borst) ;

10 US N° 4.227.481 (Cox et al.) ;

US N° 4.295.833 (Borst) ;

US N° 4.373.920 (Hall et al.) ;

US N° 4.419.084 (Borst).

L'attention est aussi attirée sur les demandes de bre-
15 vet des Etats-Unis en cours suivantes : Fergusoh Serial
No. 293.324 déposée le 17 Août 1981, Hall et al. Serial
No. 485.028 déposée le 14 Avril 1983, Hall Serial No. 484.900
déposée le 14 Avril 1983 et Hall Serial No. 558.041 déposée
le 5 Décembre 1983.

20 Le mécanisme amplificateur de puissance décrit dans le
brevet US N° 3.631.833 (Shimanckas) comporte une tige de
piston reliée à une arcaste de bateau et, par conséquent, il
n'est pas entièrement supporté sur des moyens de montage
montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour
25 permettre des mouvements de gouverne. Le mécanisme de gouver-
ne décrit dans le brevet US N° 4.373.920 (Hall et al.) ne
fonctionne pas en dispositif amplificateur de puissance pour
augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propul-
sion par un organe de manoeuvre. Le mécanisme amplificateur

de puissance décrit dans le brevet US N° 4.419.084 (Borst) comporte un agencement d'engrenage qui est entraîné par un moteur électrique et commandé par un câble à va-et-vient.

5 L'invention propose un dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un
10 axe de basculement dans l'ensemble horizontal et des mouvements de gouverne à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne transversal à l'axe de basculement, un vérin hydraulique dont l'axe est fixe et parallèle à l'axe de basculement et qui comporte un
15 cylindre et un piston divisant le cylindre en côtés opposés, un premier des composants de vérin (cylindre ou piston) étant immobilisé suivant l'axe du vérin et l'autre étant mobile suivant cet axe, et un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une
20 enveloppe de vanne mobiles l'un par rapport à l'autre. L'enveloppe de vanne est destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et est hydrauliquement reliée aux côtés opposés du cylindre, et l'obturateur et l'enveloppe de vanne sont mobiles l'un
25 par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre. Un premier de ces éléments (enveloppe de vanne et obturateur) est relié à l'autre des composants du vérin (cylindre et piston) aux fins de mouvement conjoint, des
30 moyens sont reliés à l'autre de ces éléments de vanne pour

le déplacer par rapport au premier élément de vanne en réponse à une action de l'opérateur, et des moyens relient le groupe de propulsion audit autre des composants de vérin pour assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse à un déplacement subi par ledit autre composant de vérin par suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au cylindre sous l'action du montage de vanne de commande.

L'invention propose aussi un dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un axe de basculement dans l'ensemble horizontal et des mouvements pivotants en sens opposés autour d'un axe de gouverne transversal à l'axe de basculement, un vérin hydraulique comportant un cylindre et un piston logé dans le cylindre, l'un de ces composants du vérin (cylindre et piston) étant immobilisé axialement suivant l'axe du vérin hydraulique et l'autre composant de vérin étant susceptible de mouvement axial relatif par rapport au premier composant de vérin, et un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre. L'obturateur est mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement, l'enveloppe de vanne est destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et est reliée hydrauliquement aux côtés opposés du cylindre, et l'obturateur et l'enveloppe de vanne sont mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre. Un premier de ces éléments de vanne (enveloppe de vanne et obturateur) est relié audit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens sont reliés à l'autre élément de vanne pour le déplacer par rapport au premier élément de vanne en réponse à une action

de l'opérateur, et des moyens relient le groupe de propulsion à l'autre des composants de vérin pour assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse au déplacement subi par ledit autre composant du vérin par suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au vérin sous l'action du montage de vanne de commande.

L'invention propose aussi un dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un axe de basculement dans l'ensemble horizontal et des mouvements de gouverne à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne transversal à l'axe de basculement, un vérin hydraulique comportant un cylindre et un piston logé dans le cylindre, un premier de ces composants de vérin (cylindre et piston) étant immobilisé axialement suivant l'axe du vérin et étant entièrement supporté sur les moyens de montage et l'autre des composants de vérin étant mobile axialement par rapport au premier composant de vérin, et un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles l'un par rapport à l'autre. L'enveloppe de vanne est destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et est hydrauliquement reliée aux côtés opposés du cylindre, et l'obturateur et l'enveloppe de vanne sont mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre. Un premier de ces éléments de vanne (enveloppe de vanne et obturateur) est relié audit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens sont reliés à l'autre desdits éléments de vanne pour le déplacer par rapport au premier élément de vanne en réponse à une action de l'opérateur, et le groupe de propulsion est relié audit autre composant de vérin pour provoquer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse au déplacement subi par cet autre

composant de vérin par suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au vérin sous l'action du montage de vanne de commande.

5 Dans une réalisation, l'obturateur et l'enveloppe de vanne sont mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre et l'obturateur est mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement.

Dans une autre réalisation, l'organe de manoeuvre comporte un câble à va-et-vient qui est relié à l'obturateur.

10 L'invention propose aussi un dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour
15 d'un axe de gouverne et des moyens amplificateurs de puissance destinés à accoupler un organe de manoeuvre au groupe de propulsion pour augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propulsion par l'organe de manoeuvre. Les moyens amplificateurs de puissance sont entièrement supportés sur
20 les moyens de montage et comportent un vérin hydraulique comportant un cylindre, un piston monté dans le cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et une tige de piston susceptible d'extension et de rétraction reliée au piston, et des moyens de commande assurant sélectivement l'extension et la rétraction
25 de la tige de piston. Les moyens de commande comportent un premier et un second éléments mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre. Un premier de ces éléments est destiné à être relié à l'organe de manoeuvre pour se déplacer axialement par rapport à l'autre élément
30 en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre et l'autre élément est relié à la tige de piston pour se déplacer conjointement avec elle et relié au groupe de propulsion pour assurer des mouvements de gouverne de ce groupe en réponse au déplacement dudit autre élément.

35 L'invention propose aussi un dispositif de propulsion

marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne, un vérin hydraulique relié au groupe de propulsion pour en provoquer les mouvements de gouverne et comportant un axe, un cylindre et un piston monté dans le cylindre, un premier de ces composants du vérin hydraulique (cylindre et piston) étant immobilisé axialement suivant l'axe du vérin et l'autre étant mobile axialement par rapport au premier composant, et un montage de vanne de commande comportant une enveloppe de vanne et un obturateur mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position de virage à gauche, une position de non virage et une position de virage à droite. L'enveloppe de vanne est destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression, est destinée à être reliée à un réservoir de fluide hydraulique et est hydrauliquement reliée aux côtés opposés du cylindre, l'obturateur présente des barrettes propres à coopérer avec l'enveloppe de vanne et qui assurent, quand le montage de vanne est dans la position de non virage, la mise de la source de fluide sous pression en communication avec le réservoir et avec les côtés opposés du cylindre, qui assurent, quand le montage de vanne est dans la position de virage à gauche, la mise de la source de fluide sous pression en communication avec un premier desdits côtés opposés du cylindre et la mise de l'autre côté du cylindre en communication avec le réservoir et qui assurent, quand le montage de vanne est dans la position de virage à droite, la mise de la source de fluide sous pression en communication avec ledit autre côté du cylindre et la mise dudit premier côté du cylindre en communication avec le réservoir.

L'invention propose encore un dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au grou-

pe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne et des moyens amplificateurs de puissance destinés à accoupler un organe de manoeuvre au groupe
5 de propulsion pour augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propulsion par l'organe de manoeuvre. Les moyens amplificateurs de puissance comprennent un vérin hydraulique comportant un cylindre, un piston monté dans le cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et une tige de piston exten-
10 sible et rétractable reliée audit piston, et des moyens de commande destinés à être reliés à une source de fluide hydraulique sous pression pour commander sélectivement l'écoulement de fluide hydraulique vers les côtés opposés et à partir des côtés opposés du cylindre pour mettre en exten-
15 sion et rétracter la tige de piston. Les moyens de commande comportent un premier et un second éléments mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre et un premier de ces éléments est destiné à être relié à l'organe de manoeuvre pour se déplacer axialement par rapport audit au-
20 tre élément en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre et ledit autre élément est relié à la tige de piston pour se déplacer conjointement avec elle et est relié au groupe de propulsion pour en assurer des mouvements de gouverne en réponse au déplacement dudit autre élément.

25 L'invention a pour but principal de réaliser un groupe de propulsion marin comportant un système de gouverne assistée entièrement supporté sur des moyens de montage monté sur un bateau et relié au groupe de propulsion pour en assurer des mouvements de gouverne.

30 Elle a encore pour buts principaux de réaliser un dispositif de propulsion marin :

- comportant un système de gouverne assistée compact qui comprend un vérin hydraulique et une vanne de commande commandée par un organe de manoeuvre comportant un câble à
35 va-et-vient pour provoquer sélectivement l'extension et la

rétraction de la tige de piston et assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion ;

5 - comportant un système de gouverne assistée tel que décrit dans le paragraphe immédiatement précédent dans lequel la vanne de commande comporte un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles l'un par rapport à l'autre, l'obtu-
rateur étant mobile axialement suivant un axe qui coïncide dans l'ensemble avec l'axe de basculement du groupe de propulsion ;

10 - comportant une série de groupes de propulsion et, pour ces groupes des systèmes de gouverne assistée individuels qui peuvent être manoeuvrés à l'unisson par un seul organe de télémanoeuvre et sont agencés de façon à pouvoir basculer indépendamment l'un de l'autre ;

15 - comportant une série de groupes de propulsion et un seul système de gouverne assistée provoquant les mouvements de gouverne de tous les groupes de propulsion.

20 D'autres buts, aspects et avantages de l'invention apparaîtront à l'homme de métier à la lecture de la description donnée ci-dessous de certaines réalisations préférées en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue latérale d'un moteur hors-bord matérialisant divers aspects de l'invention ;

25 la figure 2 est une vue de dessus grossie, partiellement en coupe et partiellement schématique, du système de gouverne assistée du moteur hors-bord représenté sur la figure 1 ;

30 la figure 3 est une vue de détail schématique grossie de la vanne de commande du système de gouverne assistée représenté sur la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 2 ;

35 la figure 5 est une vue analogue à la figure 3 d'une variante de structure de la vanne de commande prévue dans le système de gouverne assistée ;

la figure 6 est une vue de dessus d'un système de gouverne assistée prévu pour deux moteurs hors-bord montés côte à côte ;

la figure 7 est une vue en élévation de la figure 6
5 indiquant les positions relatives occupées par certaines pièces quand les groupes de propulsion sont, l'un, en position de basculement et l'autre, en position active ;

la figure 8 est une vue analogue à la figure 6 sauf que le mécanisme de gouverne comporte un seul système de
10 gouverne assistée provoquant les mouvements de gouverne des deux moteurs hors-bord ;

la figure 9 est une vue de dessus semblable à la figure 2 illustrant une variante de l'invention.

On va maintenant décrire certaines réalisations préférées de l'invention, à titre d'exemples dépourvus de tout
15 caractère limitatif.

Les dessins représentent un dispositif de propulsion marin, tel que moteur hors-bord ou groupe moteur arrière, comportant diverses caractéristiques selon l'invention. Dans
20 la structure concrète représentée à titre d'exemple, le dispositif de propulsion marin 10 se présente sous la forme d'un moteur hors-bord comportant un groupe de propulsion 12 qui présente une tête motrice supérieure 14 dans laquelle est logé un moteur à combustion interne 16 et un groupe inférieur 18 portant une hélice rotative 20 accouplée au mo-
25 teur 16 par l'intermédiaire d'une transmission classique.

Des moyens sont prévus pour monter le groupe de propulsion 12 sur une arcaste de bateau 22 de façon qu'il puisse basculer verticalement autour d'un axe dans l'ensemble horizontal et pivoter en sens opposés autour d'un axe de gouverne dans l'ensemble transversal à l'axe de basculement. Bien
30

qu'on puisse utiliser divers moyens de montage, dans la structure concrète représentée à titre d'exemple, ces moyens comportent un support ou potence d'arcasse 24 montée sur l'arcasse 22 du bateau et une potence d'articulation ou de
5 basculement 26 articulée sur la potence d'arcasse 24 par un pivot s'étendant horizontalement ou par un tube d'articulation ou de basculement 28. Plus particulièrement, la potence d'arcasse 24 comporte deux bras latéralement espacés 30 et 32 présentant un alésage 34 dans lequel pivote le tube
10 de basculement 28.

La potence de basculement 26 présente deux oreilles 36 et 38 situées près des bras de potence d'arcasse 30 et 32 et présentant chacune un trou 40 de réception du tube de basculement 28. La potence de basculement 26 bascule ou pi-
15 vote dans un plan dans l'ensemble vertical, par rapport à la potence d'arcasse 24, autour de l'axe horizontal 42 du tube de basculement 28, appelé ici axe de basculement.

Le groupe de propulsion 12 est relié à la potence de basculement 26 par un axe-pivot 44 qui permet au groupe 12
20 de pivoter horizontalement, par rapport à la potence de basculement 26, en sens opposés autour de l'axe à peu près vertical 46 de l'axe-pivot 44, appelé ici axe de gouverne.

Des moyens sont prévus pour provoquer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion 12 autour de l'axe de
25 gouverne 46. Bien qu'on puisse utiliser divers moyens de gouverne, dans la structure concrète représentée, ces moyens comportent une barre de gouvernail ou levier de gouverne 48 présentant un troncçon arrière fixé à l'axe-pivot 44 et au groupe de propulsion 12 et un tronçon dirigé vers l'avant
30 50 offrant un bras de levier pour faire pivoter l'axe-pivot 44 et le groupe de propulsion 12 autour de l'axe de gouverne 46.

Les moyens de gouverne comportent aussi un organe ou dispositif de manoeuvre de gouverne 52 comprenant un corps
35 ou bâti 54 monté sur la coque du bateau et un arbre 56 tou-

rillonnant dans le bâti 54 et supportant une roue de gouverne 58. Le dispositif de gouverne 52 est relié au tronçon de bras 50 du levier de gouverne 48 par l'intermédiaire d'un montage de câble de gouverne 60 pour provoquer des mouvements pivotants de gouverne du groupe de propulsion 12 en réponse à la rotation de la roue de gouvernail 58. Dans la structure concrète représentée, le montage de câble de gouverne comporte une gaine de câble 62 fixée par une extrémité à une extrémité du tube de basculement 28 au moyen d'un élément taraudé 64 et un élément intérieur flexible ou câble à va-et-vient 66 mobile par rapport à la gaine 62. Une extrémité du câble à va-et-vient 66 est accouplée à l'arbre 56 de la roue de gouvernail.

Des moyens amplificateurs de puissance 67 accouplant le dispositif de gouverne 52 au groupe de propulsion 12 sont prévus pour augmenter la force de gouverne appliquée au levier de gouverne 48 par le câble à va-et-vient 66. Dans la structure concrète représentée, ces moyens amplificateurs de puissance ou système de gouverne assistée 67 sont entièrement supportés sur la potence de basculement 26 et comportent un vérin hydraulique 68 présentant une tige de gouverne extensible et rétractable qui est montée entre une extrémité du câble à va-et-vient 66 et le tronçon de bras 50 du levier de gouverne 48 et qui, lors de son extension ou de sa rétraction, fait pivoter le groupe de propulsion 12. Le système de gouverne assistée 67 comporte aussi des moyens de commande provoquant sélectivement l'extension et la rétraction de la tige de gouverne en réponse à la rotation de la roue de gouvernail 58 et donc au déplacement axial du câble à va-et-vient 66.

Le vérin hydraulique 68 comporte un cylindre 70 présentant un axe longitudinal fixe 71, parallèle et espacé par rapport à l'axe de basculement 42, et un piston 72 monté dans le cylindre 70 pour s'y mouvoir axialement à va-et-vient. Ce piston 72 présente un trou central 73 et divise

le cylindre 70 en côtés opposés ou en une première et une seconde chambres de pression 74 et 76.

Une extrémité 78 du cylindre 70 est fermée par une pa-
roi d'extrémité 80 présentant un trou central 82. L'extrémi-
té intérieure 84 d'une tige de piston tubulaire 86, qui tra-
verse à coulissement le trou 82 de la paroi d'extrémité et
constitue la tige de gouverne, est fixée au piston 72 et
l'extrémité extérieure 88 de la tige de piston 86 ressort du
cylindre 70. La tige de piston 86 comporte un tronçon tubu-
laire extérieur 90 et un tronçon tubulaire intérieur 92 qui
traverse le trou 73 du piston et définit un premier passage
d'écoulement 94 communiquant avec la première chambre de
pression 74. Le tronçon tubulaire intérieur 92 est concen-
trique au tronçon tubulaire extérieur 90 et définit avec lui
un second passage d'écoulement annulaire 96 qui communique
avec la seconde chambre de pression 76 à travers des trous
98 ménagés dans le tronçon tubulaire extérieur 90 près du
piston 72.

Le piston 72 est manoeuvré par du fluide hydraulique sous pression amené en continu par une pompe 100 qui peut être entraînée directement par le moteur 16 ou par une autre source d'énergie telle que moteur électrique (non représenté) alimenté par une batterie ou par une dynamo entraînée par le moteur 16. La pompe 100 est reliée à un réservoir 104 par un conduit 106 et au vérin 68 par un conduit d'alimentation 102. Le fluide hydraulique évacué du vérin 68 rejoint le réservoir 104 à travers un conduit de retour 108. En cas de surpression, du fluide hydraulique passe du conduit d'alimentation 102 dans le conduit de retour 108 à travers un conduit 110 et une soupape d'évent ou de décompression 112. Le conduit de retour 110 est relié au conduit d'alimentation 102 à travers un conduit dérivé 111 et une soupape de retenue 113.

Des moyens de commande sont prévus pour commander sé-

35 lectivement l'écoulement de fluide hydraulique en direction

L'enveloppe de vanne 116 présente un alésage ou cavité de forme générale cylindrique 126 s'étendant axialement dans lequel le tiroir 118 est monté pour se déplacer axialement entre une première position, de virage à gauche, et une seconde position, de virage à droite, situées de part et d'autre d'une troisième position, médiane, de non virage indiquée sur la figure 3. Du fluide hydraulique arrive dans la cavité 126 par un orifice d'entrée 128 qui communique avec le conduit d'alimentation 102 et une gorge annulaire médiane 130 ménagée dans l'enveloppe de vanne 114. Le fluide hydraulique est évacué de la cavité 126 à travers des gorges annulaires d'extrémité 132 et 134, ménagées dans l'enveloppe de vanne 114 et espacées de part et d'autre de la gorge médiane 130, et à travers des orifices ou passages de retour respectifs 135 et 136 qui se fondent en un seul passage ou orifice de retour combiné 137 communiquant avec le conduit de retour 108.

35

cylindre 70 et du cylindre 70 dans la cavité 126 à travers des gorges annulaires intermédiaires 138 et 140 et des passages ou orifices de gouverne respectifs 142 et 144 ménagés dans l'enveloppe de vanne 116. L'orifice de gouverne 142
5 communique avec le premier passage 94 de la tige de piston 86 (c'est-à-dire avec l'intérieur du tronçon tubulaire intérieur 92) et l'orifice de gouverne 144 est en communication avec le second passage d'écoulement 96 de la tige de piston 86 (c'est-à-dire avec le passage annulaire défini entre les
10 tronçons tubulaires intérieur 92 et extérieur 90).

Le tiroir 118 comporte un tronçon cylindrique médian élargi, ou barrette, 146, et des tronçons cylindriques extrêmes élargis, ou barrettes, 148 et 150, espacés de part et d'autre de la barrette médiane 146. Les barrettes 146,
15 148 et 150 portent à coulissement et de manière étanche contre la paroi intérieure de la cavité 126 pendant le déplacement axial du tiroir 118.

Des moyens d'appui sont prévus sur le tiroir 118 pour porter contre les extrémités opposées de l'enveloppe de
20 vanne 116 et relier mécaniquement le câble à va-et-vient 66 avec l'enveloppe de vanne 116 en cas de panne du système de gouverne assistée. Dans la structure concrète représentée, le tiroir 118 présente des tronçons extrêmes opposés 152 et 154 saillant à l'extérieur par les extrémités opposées de
25 l'enveloppe de vanne 116. Une extrémité 152 porte une rondelle 156 pouvant porter contre l'enveloppe de vanne 116 et suffisamment espacée de celle-ci pour permettre au tiroir 118 de se déplacer axialement de la position de non virage représentée jusqu'à la position de virage à gauche décrite
30 plus en détail ci-dessous. La rondelle 156 est maintenue en place par un écrou 158 vissé sur le tronçon tout à fait extérieur de l'extrémité 152 du tiroir.

L'autre extrémité 154 du tiroir 118 présente une chape 160 qui est articulée, par un boulon 162 et un écrou 164,
35 sur un organe creux ou piston plongeur 166 relié à l'extré-

mité du câble à va-et-vient 66 et guidé aux fins de mouvement axial relatif à l'intérieur du tube de basculement 28. Le mouvement axial décrit par le câble à va-et-vient 66 et par le piston plongeur 166 en réponse à la rotation de la
5 roue de gouvernail provoque le déplacement axial du tiroir 118 par rapport à l'enveloppe de vanne 116. Comme la rondelle 156, la surface extérieure 168 de la chape 160 peut porter contre l'extrémité de l'enveloppe de vanne 116 et en est suffisamment espacée pour permettre au tiroir 118 de passer
10 de la position de non virage à une position de virage à droite décrite plus en détail ci-dessous.

Quand le tiroir 118 est dans la position de non virage, la barrette médiane 146 recouvre ou intercepte partiellement la gorge médiane 130 et les barrettes extrêmes 148 et 150
15 recouvrent ou interceptent partiellement les gorges extrêmes respectives 132 et 134. Du fluide hydraulique sous pression pénètre dans la gorge centrale 130 à partir de l'orifice d'admission 128 et passe dans la cavité 126 en franchissant les bords opposés de la barrette médiane 146. La première
20 chambre de pression 74 est en communication avec la cavité 126 à travers le premier passage 94, l'orifice de gouverne 142 et la gorge intermédiaire 138. La seconde chambre de pression 76 est en communication avec la cavité 126 à travers les trous 98, le second passage 96, l'orifice de gouverne 144 et la gorge intermédiaire 140. Ainsi, les deux
25 côtés du piston 72 sont exposés au fluide sous pression quand le tiroir 118 est dans la position de non virage.

Quand le câble à va-et-vient 66 n'est pas en cours de déplacement, l'extension ou la rétraction de la tige de
30 piston 86 provoque un mouvement axial de l'enveloppe de vanne 116 par rapport au tiroir 118. L'aire du côté du piston regardant vers la première chambre de pression 74 est supérieure à l'aire du côté regardant vers la seconde chambre de pression 76, du fait du volume occupé par la tige de
35 piston 86. Donc, quand le tiroir 118 est amené en position

médiane ou de non virage, la tige de piston 86 tend à s'allonger et à déplacer l'enveloppe de vanne 116 vers la droite, sur la figure 3, jusqu'à ce que les pressions agissant sur les côtés opposés du piston 72 s'équilibrent pour appliquer des forces de pression sensiblement égales aux deux côtés du piston 72. Autrement dit, la grandeur de la brèche existant entre les bords gauches de la barrette médiane 146 et de la gorge médiane 130 diminue, ce qui réduit l'arrivée de pression hydraulique dans la première chambre de pression 74, tandis que la grandeur de la brèche existant entre les bords droits de la barrette médiane 146 et de la gorge médiane 130 augmente, ce qui accroît la pression hydraulique appliquée à la seconde chambre de pression 76.

Aux forces externes agissant sur le groupe de propulsion 12 et tendant à le faire pivoter autour de l'axe de gouverne 46, une résistance est opposée de manière analogue. Par exemple, une force tendant à faire pivoter le groupe de propulsion 12 dans le sens anti-horaire sur la figure 2 tendrait à déplacer l'enveloppe de vanne 116 vers la droite et à augmenter la brèche entre les bords droits de la barrette médiane 146 et de la gorge médiane 130 en diminuant la brèche entre les bords gauches de la barrette médiane 146 et de la gorge médiane 130. Ceci augmenterait la pression régnant dans la seconde chambre de pression 76 pour résister à l'extension de la tige de piston 86.

La pompe 100 fonctionne en continu pendant le fonctionnement du groupe de propulsion 12. Par conséquent, quand le tiroir 118 est dans la position de non virage, une partie du fluide hydraulique s'échappe de la cavité 126 à travers les orifices de retour 135, 136 et 137 et rejoint le réservoir 104 par le conduit de retour 108.

Quand le tiroir 118 est déplacé vers la droite par rapport à l'enveloppe de vanne 116, ou vers la position de virage à droite, par une poussée appliquée au câble à va-et-vient 66, la barrette extrême gauche 148 recouvre la gorge

extrême gauche 132, la barrette extrême droite 150 démasque complètement la gorge extrême droite 134 et la barrette médiane 146 démasque complètement, en se déplaçant vers sa droite, la gorge médiane 130. Une première voie de passage, 5 constituée par la gorge médiane 130, la cavité 126, l'orifice de gouverne 142 et le premier passage d'écoulement 94 ménagé dans la tige de piston 86, met la première chambre de pression 74 en communication avec l'orifice d'admission 128. Cette première voie de passage comprend encore l'orifice de 10 retour 136, la gorge extrême droite 134, la cavité 126, l'orifice de gouverne 144, le second passage d'écoulement 96 ménagé dans la tige de piston 86, et les trous 98 mettent la seconde chambre de pression 76 en communication avec l'orifice de retour combiné 137.

15 Du fait des liaisons sus-indiquées, la tige de piston 86 est mise en extension et l'enveloppe de vanne 16 est déplacée vers la droite, ce qui fait pivoter le groupe de propulsion 12 dans le sens anti-horaire autour de l'axe de gouverne 46 par l'intermédiaire de la tringle de liaison 120 20 et du levier de gouverne 48. A mesure que la tige de piston 86 s'allonge, l'enveloppe de vanne 116 est déplacée axialement vers la droite par rapport au tiroir 118 et continue à se déplacer vers la droite jusqu'à atteindre la position de non virage, après quoi les forces de pression agissant sur 25 les côtés opposés du piston 72 sont équilibrées comme décrit ci-dessus. Le piston 86 est maintenu dans une position correspondant à la position angulaire de la roue de gouvernail 58 jusqu'à ce qu'on fasse ultérieurement tourner cette roue pour modifier la direction de marche du bateau.

30 Quand le tiroir est déplacé vers la gauche par rapport à l'enveloppe de vanne 116, jusqu'à la position de virage à gauche du fait d'une traction exercée sur le câble à va-et-vient 66, la barrette extrême droite 150 recouvre la gorge extrême droite 136, la barrette extrême gauche 148 démasque 35 complètement la gorge extrême gauche 132 et la barrette mé-

diane 146 démasque la gorge médiane 130, en se déplaçant vers la gauche de celle-ci. Une seconde voie de passage, constituée par la gorge médiane 130, la cavité 126, l'orifice de gouverne 144, le second passage d'écoulement 96 et les
5 trous 98, met la seconde chambre de pression 76 en communication avec l'orifice d'admission 128. Cette seconde voie de passage comprenant encore l'orifice de retour 135, la gorge extrême gauche 132, la cavité 126, l'orifice de gouverne 142 et le premier passage 94, met la première chambre
10 de pression 74 en communication avec l'orifice de retour combiné 137.

Du fait des liaisons sus-indiquées, la tige de piston 86 est rétractée et l'enveloppe de vanne 116 est déplacée vers la gauche, ce qui fait pivoter le groupe de propulsion
15 12 dans le sens horaire autour de l'axe de gouverne 46 jusqu'à ce que l'enveloppe de vanne 116 atteigne par rapport au tiroir 118 la position de non virage décrite ci-dessus.

Quand le tiroir 118 est dans la position de non virage, une troisième voie de passage, constituée par la gorge médiane 130, la cavité 126, la gorge intermédiaire 136, l'orifice de gouverne 142 et le premier passage 94, ainsi que par
20 la gorge intermédiaire 140, l'orifice de gouverne 144, le second passage 96 et les trous 98, met les première et seconde chambres de pression 74 et 76 en communication avec
25 l'orifice d'admission 128, ce qui provoque l'application de forces de pression sensiblement égales aux côtés opposés du piston 72, comme décrit plus haut.

Des moyens sont prévus pour monter le vérin 68 de façon qu'il bascule conjointement avec le groupe de propulsion 12
30 autour de l'axe de basculement 42 et de façon à interdire ou à restreindre son déplacement axial parallèlement à l'axe de basculement 42. Bien qu'on puisse adopter divers agencements convenables, dans la structure concrète représentée, le vérin 68 est solidaire d'une pièce cylindrique 170 dans
35 laquelle tourillonne le tube de basculement 28 et qui est

disposée entre les oreilles 36 et 38 de la potence de basculement. On peut assurer le basculement conjoint du vérin 68 en dimensionnant la pièce 170 de façon qu'elle présente un ajustage serré entre les oreilles 36 et 38 de la potence de basculement.

En variante, on peut prévoir sur la pièce 170 et sur les oreilles de potence de basculement 36 et 38 des moyens s'emboîtant l'un dans l'autre. Par exemple, comme représenté sur la figure 4, l'une ou l'une et l'autre des oreilles de potence de basculement 36 et 38 peuvent présenter une protubérance 172 qui pénètre dans une rainure 174 ménagée d'un côté de la pièce 170 lorsqu'on insère celle-ci, lors de l'assemblage, entre les oreilles de potence de basculement 36 et 38.

En fonctionnement, la roue de gouvernail 58 étant centrée et le groupe de propulsion 12 étant en position de marche droit vers l'avant, du fluide hydraulique sous pression arrive tant dans la première que dans la seconde chambres de pression 74 et 76 et la tige de piston 86 est maintenue en position de non virage comme décrit ci-dessus. Lorsqu'on fait tourner la roue de gouvernail 58 vers la gauche, le câble à va-et-vient 66 et le piston plongeur 166 sont attirés vers la gauche et le tiroir 118 est amené vers la gauche en position de virage à gauche pour mettre la seconde chambre de pression 76 en communication avec l'orifice d'admission 128 et mettre la première chambre de pression 74 en communication avec les orifices de retour 135 et 137 comme décrit plus haut.

Par conséquent, la tige de piston 86 se trouve rétractée, ce qui provoque le déplacement de l'enveloppe de vanne 116 vers la gauche par rapport au vérin 68 et fait par là pivoter le groupe de propulsion dans le sens horaire autour de l'axe de gouverne 46 pour faire virer le bateau vers la gauche. Simultanément, l'enveloppe de vanne 116 se déplace axialement par rapport au tiroir 118 jusqu'à atteindre un

emplacement correspondant à la troisième position ou position médiane du tiroir 118. L'action de gouverne est alors terminée et le groupe de propulsion 12 est maintenu dans la position de virage comme décrit jusqu'à ce qu'on fasse à
5 nouveau tourner la roue de gouvernail 58.

Lorsqu'on fait tourner la roue de gouvernail 58 vers la droite, le câble à va-et-vient 66 et le piston plongeur 166 sont repoussés vers la droite et le tiroir est amené vers la droite dans la position de virage à droite pour met-
10 tre la première chambre de pression 74 en communication avec l'orifice d'admission 128 et mettre la seconde chambre de pression 76 en communication avec les orifices de sortie 136 et 137 comme décrit ci-dessus. Par conséquent, la tige de piston 86 est mise en extension, amenant l'enveloppe de
15 vanne 116 à se déplacer vers la droite par rapport au vérin 68 et faisant par là pivoter le groupe de propulsion 12 pour faire virer le bateau vers la gauche. L'enveloppe de vanne 116 passe en position centrée et le groupe de propulsion 12 est maintenu en position de virage jusqu'à ce qu'on fasse à
20 nouveau tourner la roue de gouvernail 58 comme décrit ci-dessus.

Si le piston 72 talonne contre le cylindre dans l'un ou l'autre sens, la soupape de décompression 112 s'ouvre pour limiter à un niveau déterminé l'application de pression
25 hydraulique au système amplificateur de puissance ou de gouverne assistée.

On peut gouverner en faisant pivoter manuellement le groupe de propulsion 12 en cas de panne du système de gouverne assistée. Lorsqu'on déplace le câble à va-et-vient 66
30 vers la gauche, la rondelle 156 rencontre finalement une extrémité de l'enveloppe de vanne 116 et provoque mécaniquement le déplacement de celle-ci vers la gauche d'une manière analogue au déplacement du tiroir 118 sous l'effet du câble à va-et-vient 66 et du piston plongeur 166. Ce mouve-
35 ment de l'enveloppe de vanne 116 fait pivoter le groupe de

propulsion 12 dans le sens horaire par l'intermédiaire de la tringle de liaison 120. Pareillement, la surface extérieure 168 de la chape 160 vient rencontrer l'enveloppe de vanne 116 et fait pivoter le groupe de propulsion 12 dans le sens anti-horaire quand le tiroir 118 est déplacé vers la droite par le câble à va-et-vient 66 et le piston plongeur 166.

Le fluide hydraulique déplacé dans le cylindre 70, lors de l'extension ou de la rétraction de la tige de piston 86 en réponse au déplacement de l'enveloppe de vanne 116, est évacué de la vanne de commande 114 à travers l'orifice de retour combiné 137 et rejoint, à travers le conduit dérivé 111 et la soupape de retenue 113, le conduit d'alimentation 102.

On conçoit qu'on peut agencer le vérin 68 en sorte que le piston 72 soit immobilisé axialement suivant l'axe du vérin et que le cylindre 70 soit mobile axialement par rapport au piston 72. De plus, on peut agencer la vanne de commande 114 et les liaisons entre le vérin 68 et le groupe de propulsion 82 en sorte que le tiroir 118 soit relié à la tige de piston 86 ou au cylindre 70 et que l'enveloppe de vanne 114 soit reliée au câble à va-et-vient 66.

La figure 5 représente une variante de structure de la vanne de commande 114a et les éléments semblables à ceux de la vanne de commande 114 représentée sur la figure 3 sont désignés par les mêmes références numériques. Dans cette variante de structure, le tiroir 118a est agencé de façon que la barrette médiane 146a recouvre complètement la gorge médiane 130 et que les barrettes extrêmes 148a et 150a recouvrent complètement les gorges extrêmes respectives 132 et 134 quand le tiroir occupe sa troisième position, de non virage. Le système de gouverne assistée fonctionne sensiblement de la même manière quand le tiroir 118a est dans les positions de virage à gauche et de virage à droite et les première et seconde chambres de pression 74 et 76 sont alternativement reliées à l'orifice d'admission 128 et à

l'orifice de retour mixte 137 par des voies de passage telles que les première et seconde voies de passage décrites ci-dessus.

Quand le tiroir 118a est dans la position de non virage représentée sur la figure 5, la gorge médiane 130 communique avec l'orifice d'admission 128 et les gorges extrêmes 132 et 134 communiquent avec l'orifice de retour mixte 137 et sont fermées. Donc, la communication est interdite entre les première et seconde chambres de pression 74 et 76 et l'un ou l'autre des orifices d'admission 128 et de retour mixte 137. Par conséquent, le fluide hydraulique provenant de la pompe 100 rejoint, à travers la soupape de décompression 112 et le conduit de retour 108, le réservoir 104. Du fluide hydraulique est emprisonné à l'intérieur de la cavité 126, des orifices de gouverne 142 et 144, des premier et second passages 94 et 96 et des première et seconde chambres de pression 74 et 76. Le fluide hydraulique, sensiblement incompressible, empêche le déplacement du piston 72, et donc du groupe de propulsion 12, jusqu'à ce que le tiroir 118a passe de la position de non virage dans l'une ou l'autre des positions de virage à gauche ou de virage à droite.

Dans la réalisation représentée sur les figures 6 et 7, plusieurs moteurs hors-bord 180, par exemple deux, sont montés côte à côte sur une arcaste de bateau 22. Chaque moteur hors-bord 180 comporte un groupe de propulsion 12, tel que celui décrit ci-dessus, supporté sur l'arcasse 22 du bateau par une potence d'arcasse 24 et par une potence de basculement 26 de façon à pouvoir basculer autour d'un axe de basculement dans l'ensemble horizontal et décrire des mouvements de gouverne autour d'un axe de gouverne dans l'ensemble vertical.

Chaque groupe de propulsion 12 comporte un système de gouverne assistée semblable à celui décrit ci-dessus. Plus particulièrement, chaque système de gouverne assistée comporte un vérin 68 comprenant une pièce 170 dans laquelle

tourillonne un tube de basculement 28, une vanne de commande 114 présentant une enveloppe de vanne 116 reliée à une tige de piston 86, une tringle de liaison 120 reliant l'enveloppe de vanne 116 à un levier de gouverne 48 prévu sur
5 le groupe de propulsion 12, et un tiroir 118 destiné à commander l'envoi de fluide hydraulique au vérin 68 en réponse à un mouvement axial relatif du tiroir 118 et de l'enveloppe de vanne 116.

Les systèmes de gouverne assistée ont des dispositions
10 opposées en sorte de pouvoir être tous deux manoeuvrés par un seul organe de manoeuvre ou dispositif de gouverne. Une extrémité du tiroir du groupe de propulsion gauche 12 est reliée à un dispositif de gouverne de bateau, tel qu'une roue de gouvernail comme celle représentée sur la figure 2,
15 par un montage de câble de gouverne 60 comportant un câble à va-et-vient 66 et un piston plongeur 166 qui traverse le tube de basculement 28 et est relié à une chape 160 portée par le tiroir 118. Le mouvement axial décrit par le câble à va-et-vient 66 et par le piston plongeur 166 sous l'action
20 du dispositif de gouverne déplace le tiroir 118 pour provoquer sélectivement l'extension et la rétraction de la tige de piston 86 comme décrit ci-dessus.

Une extrémité 152 du tiroir 118 du groupe de propulsion 12 droit est reliée, par l'intermédiaire de la chape 160
25 respective, à une tige 182 coulissant dans le tube de basculement 28 respectif.

Des moyens sont prévus pour relier les tiroirs 118 l'un à l'autre de façon qu'ils se déplacent à l'unisson en réponse au déplacement du câble à va-et-vient 66 et du piston plongeur 166 et que les deux groupes de propulsion 12
30 pivotent dans le même sens. Bien qu'on puisse adopter divers agencements, dans la structure concrète représentée, les tiroirs 118 sont mécaniquement reliés l'un à l'autre par un assemblage de barre de liaison 184 comportant une barre ou
35 tige horizontale 186 et deux branches coudées en équerre

188. Chaque branche en équerre 188 est reliée par une extrémité à la chape de tiroir 160 respective et par l'autre extrémité à la tige 186.

En fonctionnement, quand le câble à va-et-vient 66 et
5 le piston plongeur 166 sont attirés vers la gauche du fait de la rotation de la roue de gouvernail, le tiroir 118 du groupe de propulsion gauche prend par déplacement vers la gauche la position de virage à gauche, comme décrit ci-dessus. Le tiroir 118 du groupe de propulsion droit est aussi
10 déplacé vers la gauche par l'intermédiaire du montage de barre de liaison 184. Toutefois, il prend la seconde position décrite plus haut parce que sa vanne de commande 114 a une disposition opposée ou décalée de 180° par rapport à la vanne de commande 114 du groupe de propulsion gauche. Par
15 conséquent, la tige de piston 86 du groupe de propulsion 12 droit est mise en extension et chaque groupe de propulsion pivote dans le sens horaire autour de l'axe de gouverne 46 respectif. Une action opposée de la tige de piston 86 apparaît pour faire pivoter les groupes de propulsion en sens
20 opposés quand le câble à va-et-vient 66 et le piston plongeur 166 sont déplacés vers la droite.

En cas de panne de l'un ou l'autre système de gouverne assistée, les rondelles 156 et chapes 160 portées par les tiroirs 118 permettent de gouverner en faisant pivoter manuellement les groupes de propulsion 12 comme décrit ci-dessus.
25

Les systèmes de gouverne assistée sont munis de moyens permettant de faire basculer les groupes de propulsion indépendamment l'un de l'autre, bien que les tiroirs soient mécaniquement reliés l'un à l'autre pour orienter à l'unisson
30 les groupes de propulsion. Dans la structure concrète représentée, il existe entre chaque enveloppe de vanne 116 et chaque tiroir 118 une possibilité de mouvement relatif angulaire, outre la possibilité de mouvement relatif axial, et
35 l'axe longitudinal de chaque tiroir 118 coïncide dans l'en-

semble avec l'axe de basculement 42. Ainsi, une enveloppe de vanne 116 peut pivoter autour du tiroir 118 respectif quand l'un des groupes de propulsion 12 est basculé par rapport à l'autre comme indiqué en traits mixtes sur la figure 7.

Les branches 188 de l'assemblage de barre de liaison 184 sont de préférence reliées de manière réglable à la barre 186, par exemple vissées dans cette barre, de sorte qu'on peut ajuster la longueur de la barre de liaison pour l'adapter à des variations de l'espacement latéral entre groupes de propulsion et pour ajuster le degré de pincement (convergence) ou d'ouverture (divergence) entre les groupes de propulsion 12.

La figure 8 représente une variante de mécanisme de gouverne assistée pour plusieurs moteurs hors-bord 190, par exemple deux, montés côte à côte sur une arcaste de bateau comme dans la réalisation selon les figures 6 et 7, mais commandés par un seul système de gouverne assistée. Dans cette réalisation, le tiroir 118 du groupe de propulsion 12 gauche est relié au dispositif de gouverne et fonctionne comme décrit pour le groupe de propulsion gauche de la réalisation selon les figures 6 et 7. Des moyens sont prévus pour relier l'un à l'autre les groupes de propulsion voisins de façon qu'ils décrivent tous conjointement des mouvements de gouverne en réponse au déplacement du câble à va-et-vient 66. Dans la structure concrète représentée, le groupe de propulsion 12 droit est mécaniquement relié au groupe de propulsion 12 gauche par une tringle 192 articulée par une extrémité 194 sur le bras de gouverne 48 du groupe de propulsion 12 droit et par l'autre extrémité 196 sur l'enveloppe de vanne 116 du groupe de propulsion 12 gauche, de sorte que, lors d'un déplacement de gouverne du groupe de propulsion 12 gauche, le groupe de propulsion 12 droit se déplace à l'unisson. En variante, une tringle semblable peut relier les bras de gouverne de groupes de propulsion voisins.

Bien que, dans la réalisation préférée, on utilise un câble à va-et-vient pour déplacer axialement le tiroir 118, on peut avoir recours à d'autres moyens, par exemple à un mécanisme à commande hydraulique.

5 La figure 9 représente une autre structure possible du système de gouverne assistée selon le mode de réalisation préféré. Les organes semblables à ceux de la réalisation préférée sont désignés par les mêmes références numériques. Les moyens amplificateurs de puissance 267 accou-
10 plent le dispositif de gouverne 52 au groupe de propulsion 12 pour augmenter la force de gouverne appliquée au levier de gouverne 48 par le câble à va-et-vient. Comme dans la réalisation préférée, le moyen amplificateur de puissance ou système de gouverne assistée 267 est entièrement suppor-
15 té sur la potence de basculement 26 et comporte un vérin hydraulique 268 comportant une tringle de gouverne 286 susceptible d'extension et de rétraction qui est montée entre une extrémité du câble à va-et-vient 66 et le tronçon de
20 bras 50 du levier de gouverne 48 et qui, lors de son extension ou de sa rétraction, fait pivoter le groupe de propulsion 12.

Le vérin hydraulique 268 comporte un cylindre 270 et un piston 272 monté dans le cylindre 270 aux fins de mouvement axial à va-et-vient du cylindre 270 par rapport au
25 piston 272. Le piston 272 divise le cylindre 270 en deux côtés opposés ou en une première et une seconde chambres de pression 274 et 276.

Une extrémité du cylindre 270 est fermée par une paroi d'extrémité 280 présentant un trou central qu'une tige de
30 piston 286 traverse à coulissement. La tige de piston 286

est fixée de manière inamovible au piston 272 et son extrémité extérieure 288 ressort du cylindre 270 et est immobilisée axialement par une potence de tige de piston 371, dans laquelle tourillonne le tube de basculement 28, disposée entre les oreilles de potence de basculement 36 et 38. La potence de tige de piston 371 joue le même rôle que la pièce 170, solidaire du cylindre, de la réalisation préférée.

Le piston 272 est manoeuvré par du fluide hydraulique sous pression amené en continu par une pompe 100. La pompe 100 est reliée à un réservoir 104 par un conduit 106 et au vérin 268 par un conduit d'alimentation 102. Le fluide hydraulique évacué du vérin 268 rejoint le réservoir 104 par un conduit de retour 108.

Des moyens de commande semblables à ceux de la réalisation préférée sont prévus pour commander sélectivement l'écoulement de fluide hydraulique en direction de, et à partir de, la première et la seconde chambres de pression 274 et 276 pour provoquer l'extension et la rétraction du cylindre 270 par rapport à la tige de piston 286. Dans la variante illustrée, ces moyens sont une vanne de commande 314 comportant un premier élément ou enveloppe de vanne 316 et un second élément ou tiroir 318 mobiles l'un par rapport à l'autre, le tiroir 318 est relié au câble à va-et-vient 66 de la même manière que dans la réalisation préférée et est mobile axialement par rapport à l'enveloppe de vanne 316 en réponse au déplacement du câble 66.

Le mouvement axial du cylindre 270 par rapport à la tige de piston 286 est transmis au levier de gouverne 48, pour faire pivoter le groupe de propulsion 12 autour de l'axe de gouverne 46, par raccordement rigide du cylindre 270 et de l'enveloppe de vanne 316 par une tringle de liaison rigide 320 articulée par une extrémité sur le tronçon de bras 50 du levier de gouverne 48 et par son autre extrémité sur l'enveloppe de vanne 316.

L'enveloppe de vanne 316 et le tiroir 318 sont sembla-

bles à ceux de la réalisation préférée. L'orifice de gouverne 142 est mis en communication avec la première chambre 274 du cylindre 270 par un passage ménagé dans l'enveloppe de vanne 316 et l'orifice de gouverne 144 est mis en communication avec la seconde chambre 276 du cylindre 270 par un
5 second passage ménagé dans l'enveloppe de vanne 316.

Quand le tiroir 318 se déplace vers la droite par rapport à l'enveloppe de vanne 316, ou vers la position de virage à droite, le cylindre 270 passe en extension par rapport à la tige de piston 286 et l'enveloppe de vanne 316 se
10 déplace vers la droite, faisant pivoter le groupe de propulsion 12 dans le sens anti-horaire autour de l'axe de gouverne 46 par l'intermédiaire de la tringle de liaison 320 et du bras de gouverne 48.

15 Quand le tiroir 318 se déplace vers la gauche par rapport à l'enveloppe de vanne 316, ou vers la position de virage à gauche, le cylindre 270 se rétracte par rapport à la tige de piston 286 et l'enveloppe de vanne 316 se déplace vers la gauche, faisant pivoter le groupe de propulsion
20 12 dans le sens horaire autour de l'axe de gouverne 46.

Sous réserve de ce que les rôles du cylindre 270 et de la tige de piston 286 selon la variante sont intervertis, de sorte que c'est la tige de piston 286 qui est fixe et le cylindre 270 qui se déplace par rapport à cette tige 286,
25 le vérin selon la variante fonctionne de la même manière que le vérin 68 de la réalisation préférée. Il est donc inutile de décrire plus longuement le fonctionnement du vérin 268 selon la variante.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion (12), des moyens de montage (24,26) destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal et des mouvements de gouverne à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46) transversal à l'axe de basculement, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un vérin hydraulique (68,268) dont l'axe (71) est fixe et parallèle à l'axe de basculement (42) et qui comporte un cylindre (70,270) et un piston (72,272) le divisant en côtés opposés (74,76;274,276), un premier de ces composants de vérin (cylindre ou piston) étant immobilisé axialement suivant l'axe du vérin et l'autre composant de vérin étant mobile axialement suivant l'axe du vérin par rapport audit premier composant, un montage de vanne de commande comportant un obturateur (118,218,318) et une enveloppe de vanne (116,316) mobiles l'un par rapport à l'autre, l'enveloppe de vanne étant destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et étant hydrauliquement reliée aux côtés opposés du cylindre, l'obturateur et l'enveloppe de vanne étant mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre, des moyens reliant un premier de ces éléments de vanne(enveloppe de vanne et obturateur) audit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens reliés à l'autre des éléments de vanne pour le déplacer par rapport au premier élément de vanne en réponse à une action de l'opérateur, et des moyens relient le groupe de propulsion audit autre des composants de vérin pour assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse à un déplacement subi par ledit autre composant de vérin à la suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au cylindre sous l'action du montage de vanne de com-

mande.

2. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit obturateur et ladite enveloppe de vanne sont mobiles l'un par rapport à l'autre angulairement et axialement et en ce que l'obturateur est mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement (42).

3. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion, des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement dans l'ensemble horizontal et des mouvements pivotants en sens opposés autour d'un axe de gouverne transversal à l'axe de basculement, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un vérin hydraulique comportant un cylindre et un piston logé dans le cylindre et divisant le cylindre en côtés opposés, l'un de ces composants de vérin (cylindre et piston) étant immobilisé axialement suivant la direction de l'axe (71) du vérin hydraulique et l'autre composant de vérin étant susceptible de mouvement axial relatif par rapport au premier composant de vérin, un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre, l'obturateur étant mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement, l'enveloppe de vanne étant destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et étant reliée hydrauliquement aux côtés opposés du cylindre, l'obturateur et l'enveloppe de vanne étant mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre, des moyens reliant un premier de ces éléments de vanne (enveloppe de vanne et obturateur) audit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens reliés à l'autre élément de vanne pour le déplacer par rapport audit premier élément de vanne en réponse à une action de l'opérateur, et des moyens

reliant le groupe de propulsion audit autre composant de vérin pour assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse au déplacement subi par cet autre composant de vérin à la suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au vérin assurée par le montage de vanne de commande.

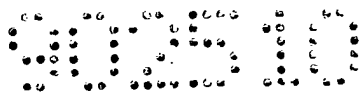
4. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion (12), des moyens destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal et des mouvements de gouverne à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46) transversal à l'axe de basculement, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un vérin hydraulique comportant un cylindre et un piston logé dans le cylindre, un premier de ces composants de vérin étant immobilisé axialement suivant l'axe (71) du vérin et étant entièrement supporté sur les moyens de montage et l'autre composant de vérin étant mobile axialement par rapport audit premier composant de vérin, un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles l'un par rapport à l'autre, l'enveloppe de vanne étant destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et étant hydrauliquement reliée auxdits côtés opposés du cylindre, l'obturateur et l'enveloppe de vanne étant mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander l'écoulement de fluide hydraulique depuis la source vers le cylindre, des moyens reliant un premier de ces éléments de vanne (enveloppe de vanne et obturateur) audit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens reliés à l'autre desdits éléments pour le déplacer par rapport audit premier élément en réponse à une action de l'opérateur, et des moyens reliant le groupe de propulsion à l'autre desdits composants de vérin pour provoquer des mouvements de gouverne en réponse au déplacement dudit autre composant de vérin

par suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au vérin assurée par le montage de vanne de commande.

5 5. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'obturateur et l'enveloppe de vanne sont mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre et l'obturateur est mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement (42).

10 6. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion (12), des moyens de montage (24,26) destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46) et des moyens amplificateurs de puissance destinés à accoupler un organe de manoeuvre au groupe de propulsion pour augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propulsion par l'organe de manoeuvre, caractérisé en ce que les moyens amplificateurs de puissance sont entièrement supportés sur lesdits moyens de montage et comportant
15 un vérin hydraulique (68,268) comportant un cylindre (70, 270), un piston (72,272) monté dans le cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et une tige de piston (86,286) extensible et rétractable reliée au piston, et des moyens de commande assurant sélectivement l'extension et la rétraction de la
25 tige de piston, les moyens de commande comportant un premier et un second éléments mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre, un premier de ces éléments étant destiné à être relié à l'organe de manoeuvre pour se déplacer axialement par rapport à l'autre élément en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre, et l'autre élément
30 étant relié à la tige de piston pour se déplacer conjointement avec elle et relié au groupe de propulsion pour assurer des mouvements de gouverne de ce groupe en réponse au déplacement dudit autre élément.

35 7. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-



tion 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage (24, 26) sont en outre reliés audit groupe de propulsion (12) de façon à permettre des mouvements de basculement du groupe de propulsion autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal et en ce que ledit second élément est mobile suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement (42).

8. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre est un câble à va-et-vient (66) présentant un tronçon qui coïncide dans l'ensemble avec l'axe de basculement et accouplé avec ledit second élément.

9. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion (12), des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un vérin hydraulique relié au groupe de propulsion pour en provoquer les mouvements de gouverne et comportant un axe (71), un cylindre et un piston monté dans le cylindre et le divisant en côtés opposés, un premier desdits composants du vérin hydraulique (cylindre et piston) étant immobilisé axialement suivant l'axe du vérin et l'autre des composants étant mobile axialement par rapport au premier composant, et un montage de vanne de commande comportant une enveloppe de vanne et un obturateur mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position de virage à gauche, une position de non virage et une position de virage à droite, l'enveloppe de vanne étant destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression, étant destinée à être reliée à un réservoir de fluide hydraulique (104) et étant hydrauliquement reliée aux côtés opposés du cylindre, l'obturateur présentant des barrettes (146, 148, 150) propres à coopérer avec l'enveloppe de vanne et assurant, quand le montage de vanne

est dans la position de non virage, la mise de la source de fluide sous pression en communication avec le réservoir(104) et avec les côtés opposés du cylindre, assurant, quand le montage de vanne est dans la position de virage à gauche, 5 la mise de la source de fluide sous pression en communication avec un premier desdits côtés opposés du cylindre et la mise de l'autre côté du cylindre en communication avec le réservoir (104) et assurant, quand le montage de vanne est dans la position de virage à droite, la mise de la source de fluide sous pression en communication avec ledit autre 10 côté du cylindre et la mise dudit premier côté du cylindre en communication avec le réservoir (104).

10. Dispositif de propulsion marin comprenant un groupe de propulsion (12) des moyens de montage (24,26) destinés 15 à être montés sur un bateau et reliés audit groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne de ce groupe de propulsion à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un vérin hydraulique présentant un axe (71) qui s'étend 20 transversalement à l'axe de gouverne et comportant un cylindre et un piston monté dans ce cylindre et le divisant en côtés opposés, un premier de ces composants de vérin (cylindre et piston) étant immobilisé suivant l'axe du vérin et l'autre composant étant mobile axialement par rapport audit 25 premier composant de vérin, des moyens reliant le groupe de propulsion audit autre des composants de vérin pour provoquer un mouvement de gouverne du groupe de propulsion en réponse à un déplacement dudit autre composant consécutif à l'application de fluide hydraulique sous pression audit cylindre, et un montage de vanne de commande comportant une 30 enveloppe de vanne et un obturateur mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position de virage à gauche, une position de non virage et une position de virage à droite, ladite enveloppe de vanne présentant un orifice d'admission(128) 35 destiné à être relié à une source de fluide hydraulique sous

pression, un premier et un second orifices de retour (135, 136) destinés à être reliés à un réservoir de fluide hydraulique (104) et un premier et un second orifices de gouverne (142, 144) communiquant avec lesdits côtés opposés du cylindre (74, 76), ledit obturateur présentant des barrettes (146, 148, 150) pouvant coopérer avec l'enveloppe de vanne et assurant, quand le montage de vanne est en position de non virage, la mise dudit orifice d'admission en communication avec chacun desdits orifices de retour et avec chacun desdits orifices de gouverne, assurant, quand le montage de vanne est dans ladite position de virage à gauche, la mise de l'orifice d'admission en communication avec le premier orifice de gouverne, la mise du second orifice de gouverne et communication avec l'orifice de retour, et l'interception de l'orifice de retour, et assurant, quand le montage de vanne est en position de virage à droite, la mise de l'orifice d'admission en communication avec le second orifice de gouverne, la mise du premier orifice de gouverne en communication avec le premier orifice de retour et l'interception du second orifice de retour.

11. Dispositif de propulsion marin comportant un groupe de propulsion (12), des moyens de montage (24, 26) destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de gouverne du groupe de propulsion à pivotement autour d'un axe de gouverne (46) et des moyens amplificateurs de puissance destinés à accoupler un organe de manoeuvre au groupe de propulsion pour augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propulsion par l'organe de manoeuvre, caractérisé en ce que lesdits moyens amplificateurs de puissance comprenant un vérin hydraulique comportant un cylindre, un piston monté dans le cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et divisant ce cylindre en côtés opposés, et une tige de piston extensible et rétractable reliée audit piston, et des moyens de commande destinés à être reliés à une source de fluide hydraulique sous pres-

sion pour commander sélectivement l'écoulement de fluide hydraulique vers lesdits côtés opposés et à partir desdits côtés opposés du cylindre pour mettre en extension et rétracter la tige de piston, lesdits moyens de commande comportant
5 un premier et un second éléments mobiles (116,118) angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre, un premier de ces éléments étant destiné à être relié à l'organe de manoeuvre (66) pour se déplacer axialement par rapport audit autre élément en réponse au déplacement de l'organe de ma-
10 noeuvre et ledit autre élément étant relié à la tige de piston (86) pour se déplacer conjointement avec elle et relié au groupe de propulsion pour en assurer des mouvements de gouverne en réponse au déplacement dudit autre élément.

12. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
15 tion 11, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage sont en outre reliés au groupe de propulsion de façon à permettre un mouvement de basculement de groupe de propulsion autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal et en ce que ledit second élément est mobile axialement
20 suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement.

13. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 12, caractérisé en ce que ledit premier élément (116) est relié à la tige de piston (86) et au groupe de propul-
25 sion (12) et assure des mouvements pivotants de gouverne du groupe de propulsion en réponse à l'extension et à la rétraction de la tige de piston, et en ce que ledit second élément (118) est relié à l'organe de manoeuvre (66) et est mobile par rapport audit premier élément entre une première
30 et une seconde positions en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre, ledit moyen de commande provoquant l'extension de la tige de piston (86) quand le second élément est dans la première position et prpvoquant la rétraction de la tige de piston quand le second élément est dans la se-
35 conde position.

14. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit second élément (118) peut prendre une troisième position et en ce que lesdits moyens de commande empêchent l'extension ou la rétraction
5 de la tige de piston quand le second élément (118) est dans sa troisième position.

15. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 14, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande font apparaître des forces de pression sensiblement équilibrées de part et d'autre du piston quand le second élément
10 (118) est dans sa troisième position.

16. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 14, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande empêchent le fluide hydraulique présent dans le cylindre de
15 s'échapper à partir de l'un ou l'autre côté du piston.

17. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 13, caractérisé en ce que le second élément (118) présente un premier et un second moyens d'appui (156, 160) destinés à porter contre le premier élément (116) et à accoupler mécaniquement ce premier élément avec l'organe de manoeuvre (66) en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre dans les sens opposés en cas de panne empêchant l'extension ou la rétraction de la tige de piston par le fluide hydraulique.

25 18. Dispositif de propulsion marin comprenant un groupe de propulsion (12), un moyen de montage monté sur un bateau et relié au groupe de propulsion pour permettre à celui-ci de basculer autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal, ainsi que de pivoter en sens opposés
30 autour d'un axe de gouverne (46) dans l'ensemble transversal à l'axe de basculement, et des moyens amplificateurs de puissance (68) destinés à accoupler un organe de manoeuvre de gouverne (66) audit groupe de propulsion (12) pour augmenter la force de gouverne appliquée au groupe de propulsion
35 par l'organe de manoeuvre, caractérisé en ce que ces

moyens amplificateurs de puissance comportent un cylindre monté sur le groupe de propulsion et de façon parallèle et espacée par rapport à l'axe de basculement (42) pour basculer conjointement avec le groupe de propulsion autour de l'axe

5 de basculement et s'opposer au déplacement axial parallèlement à l'axe de basculement, un piston monté coulissant pour se mouvoir à va-et-vient dans le cylindre et divisant ce cylindre en une première et une seconde chambres de pression opposées, une tige de piston traversant à coulissement

10 une première extrémité du cylindre et présentant une première extrémité reliée à ladite tige de piston et une seconde extrémité ressortant du cylindre, une vanne de commande présentant une enveloppe de vanne fixée à ladite seconde extrémité de la tige de piston pour se déplacer conjointement avec elle, présentant un orifice d'admission (128) destiné à être relié à une source de fluide hydraulique sous pression, un orifice de retour destiné à être relié à un réservoir hydraulique (104) et un obturateur monté dans la

15 dite enveloppe de vanne pour se déplacer par rapport à elle entre une première et une seconde positions, des moyens reliant l'obturateur audit organe de manoeuvre (66) pour qu'il soit déplacé par rapport à l'enveloppe de vanne en réponse à un déplacement de l'organe de manoeuvre, des moyens reliant l'enveloppe de vanne audit groupe de propulsion en réponse

20 au déplacement de l'enveloppe de vanne par rapport à l'obturateur, une première voie de passage, ménagée dans le corps de vanne et la tige de piston, mettant ladite première chambre en communication avec ledit orifice d'admission et mettant ladite seconde chambre (76) en communication avec ledit

25 orifice de retour pour mettre la tige de piston en extension et faire pivoter le groupe de propulsion dans un sens quand l'obturateur est dans la première position, et une seconde voie de passage ménagée dans l'enveloppe de vanne et dans la tige de piston, mettant la première chambre en communication

30 avec l'orifice de retour et mettant la seconde chambre en

35

communication avec l'orifice d'admission pour rétracter la tige de piston et faire pivoter le groupe de propulsion dans le sens opposé quand l'obturateur est dans la seconde position.

5 19. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 18, caractérisé en ce que l'obturateur peut prendre une troisième position et en ce que le dispositif présente une troisième voie de passage ménagée dans l'enveloppe de vanne et dans la tige de piston pour mettre tant la première que
10 la seconde chambres de pression en communication avec l'orifice d'admission et faire apparaître des forces de pression sensiblement égales sur les côtés opposés du piston afin d'empêcher le groupe de propulsion de pivoter quand l'obturateur est dans la troisième position.

15 20. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 19, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage comportent une potence de support (26) supportée à partir d'une arcaisse de bateau (22) et une potence de basculement (24) reliant à articulation ladite potence de support et le
20 dit groupe de propulsion (12) aux fins de mouvement de basculement, la potence de basculement comportant deux oreilles latéralement espacées (36,38), et en ce que ledit cylindre (70) comporte une pièce (170) disposée entre les oreilles de la chape de basculement et portant contre elles pour
25 s'opposer au déplacement axial dudit cylindre parallèlement à l'axe de basculement (42).

 21. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 20, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage comportent un tube de basculement (28) s'étendant entre les
30 dites oreilles de la potence de basculement et supporté à partir de celle-ci pour définir l'axe de basculement (42) et en ce que ladite pièce (170) du cylindre est tubulaire et reçoit ledit tube de basculement avec possibilité de rotation.

35 22. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-

tion 20, caractérisé en ce que lesdits moyens reliant l'ob-
turbateur à l'organe de manoeuvre comportent un organe de
commande mobile axialement (166) s'étendant à travers le
tube de basculement et relié à l'obturateur.

5 23. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 22, caractérisé en ce que l'organe de commande est un
câble à va-et-vient (66).

24. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 18, caractérisé en ce que ledit obturbateur (118a) peut
10 prendre une troisième position et en ce que l'enveloppe de
vanne (116) et l'obturateur sont agencés pour empêcher une
communication tant de la première que de la seconde chambres
avec les orifices soit d'admission (128), soit de sortie
(137).

15 25. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 18, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens emboî-
tables (172,174) prévus sur ladite pièce de cylindre (170)
et sur lesdites oreilles de potence de basculement (36,38)
pour assurer le déplacement angulaire conjoint dudit cylin-
20 dre (70) et de la potence de basculement (26) autour dudit
axe de basculement (42).

26. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 18, caractérisé en ce que les moyens amplificateurs de
puissance (67) sont entièrement supportés sur le groupe de
25 propulsion (12).

27. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 18, caractérisé en ce que l'obturateur (118) et l'enve-
loppe de vanne (116) sont mobiles angulairement et axiale-
ment l'un par rapport à l'autre et l'obturateur est mobile
30 axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec
l'axe de basculement (42).

28. Dispositif de propulsion marin selon la revendica-
tion 18, caractérisé en ce que l'obturateur comporte un
premier et un second moyens d'appui (156,160) destinés à
35 porter contre l'enveloppe de vanne et à accoupler mécanique-

ment l'organe de manoeuvre (66) avec l'enveloppe de vanne (116) en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre en sens opposés en cas de panne empêchant la mise en extension ou la rétraction de la tige de piston par le fluide hydraulique.

29. Dispositif de propulsion marin comprenant plusieurs groupes de propulsion (12) montés côte à côte, des moyens (22,24) de montage de chaque groupe de propulsion destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion respectif pour permettre un mouvement de basculement autour d'un axe de basculement (42) et des mouvements de gouverne à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46) dans l'ensemble transversal à l'axe de basculement, et des moyens amplificateurs de puissance destinés à accoupler un organe de manoeuvre (66) auxdits groupes de propulsion pour augmenter la force de gouverne appliquée auxdits groupes de propulsion par l'organe de manoeuvre, caractérisé en ce que les moyens amplificateurs de puissance comportent plusieurs vérins hydrauliques (68) comportant chacun un cylindre, un piston monté dans ce cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et une tige de piston (86) susceptible d'extension et de rétraction relié au piston, des moyens reliant chaque tige de piston au groupe de propulsion respectif pour assurer un mouvement pivotant de gouverne du groupe de propulsion respectif en réponse à l'extension et à la rétraction de la tige de piston, des moyens de commande (114) de chacun des dits groupes de propulsion destinés à provoquer sélectivement l'extension et la rétraction de la tige de piston (86) respective en réponse à un déplacement de l'organe de manoeuvre (66), ces moyens de commande comportant un premier élément qui est relié à la tige de piston et au groupe de propulsion respectif et qui assure un mouvement pivotant de gouverne du groupe de propulsion en réponse à l'extension et à la rétraction de la tige de piston respective, et un second élément mobile par rapport au premier élément entre une

première et une seconde positions pour amener la tige de piston respective à se déplacer dans un sens quand ledit second élément est dans la première position et pour amener la tige de piston respective à se déplacer dans le sens opposé
5 quand ledit second élément est dans la seconde position, des moyens (166) reliant l'un desdits seconds éléments à l'organe de manoeuvre pour déplacer ce second élément par rapport au premier élément en réponse à un déplacement de l'organe de manoeuvre, des moyens (184) reliant mécaniquement lesdits
10 seconds éléments l'un à l'autre pour qu'ils se déplacent conjointement en réponse à un déplacement de l'organe de manoeuvre, lesdits moyens de commande ayant des dispositions inverses l'un par rapport à l'autre de sorte qu'un déplacement de l'organe de manoeuvre amène toutes les tiges de piston à se déplacer dans un certain sens et que tous lesdits
15 groupes de propulsion pivotent dans le même sens autour des axes de gouverne (46) respectifs.

30. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 29, caractérisé en ce que lesdits moyens reliant mécaniquement lesdits seconds éléments sont une barre de liaison rigide (184) présentant des extrémités opposées (188) reliées
20 auxdits seconds éléments de groupes de propulsion voisins, en ce que lesdits premier et second éléments sont mobiles axialement et angulairement l'un par rapport à l'autre et
25 en ce que les axes longitudinaux des seconds éléments coïncident avec l'axe de basculement (42) respectif.

31. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 30, caractérisé en ce que la barre de liaison (184) comporte des moyens (186, 188) permettant de faire varier sa
30 longueur pour faire varier la convergence ou "pincement" ou la divergence ou "ouverture" de groupes de propulsion voisins.

32. Dispositif de propulsion marin caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs groupes de propulsion disposés
35 côte à côte, des moyens de montage de chaque groupe de pro-

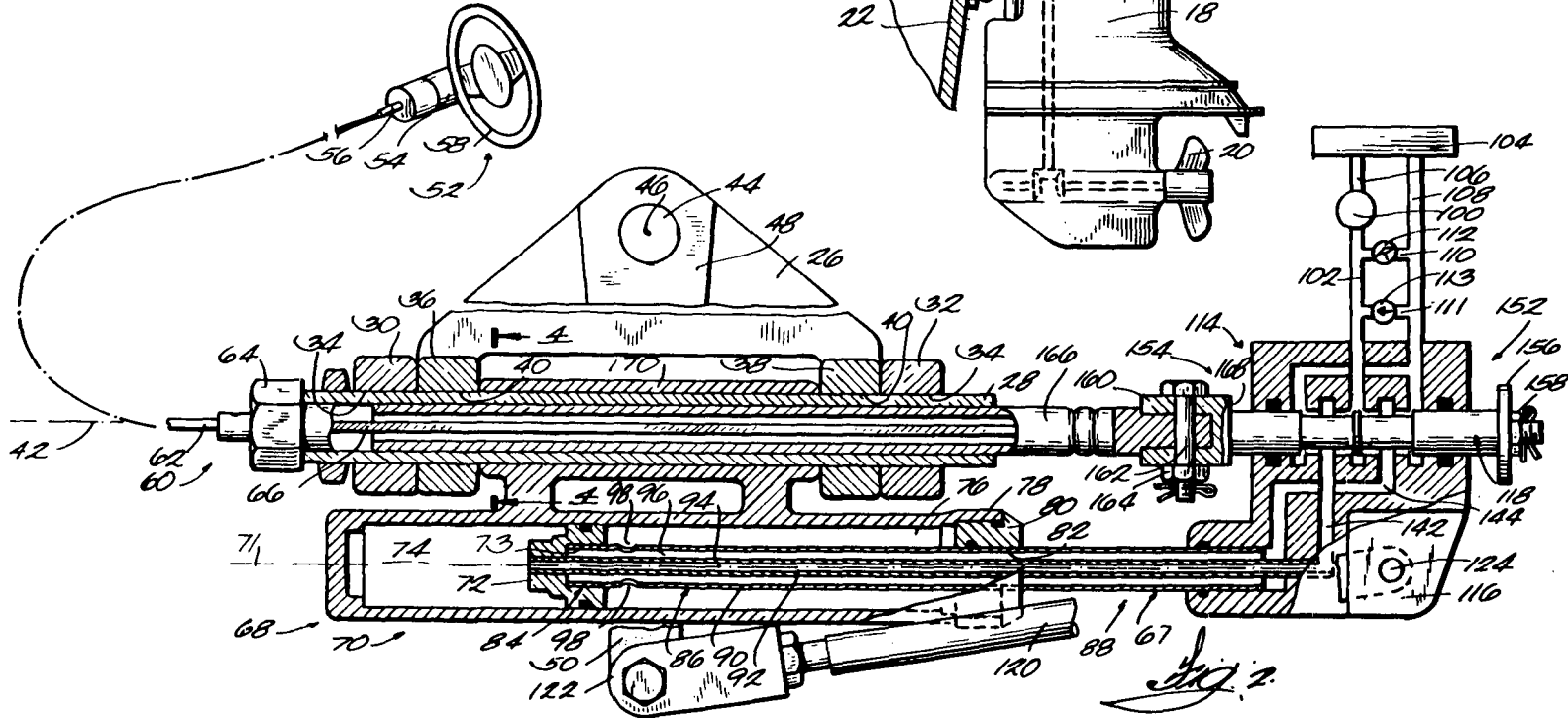
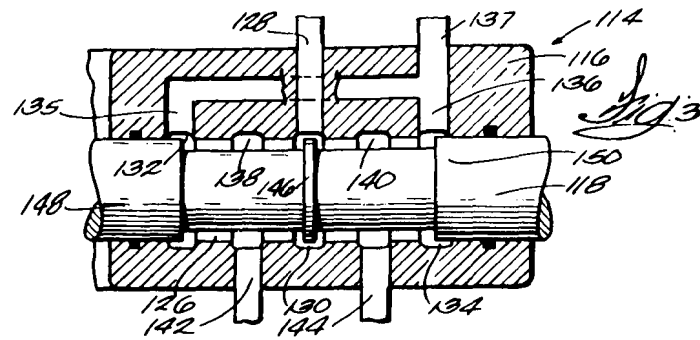
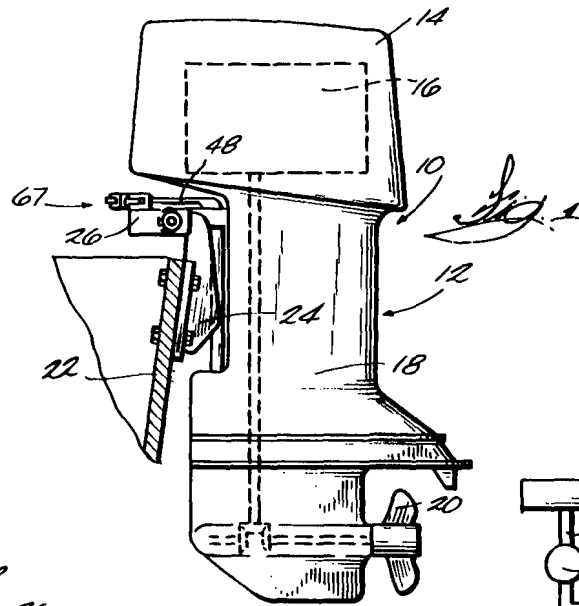
pulsion destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion respectif pour permettre des mouvements de gouverne de ce groupe à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (42), des moyens amplificateurs de puissance destinés à relier un organe de manoeuvre (66) à l'un desdits groupes de propulsion (12) pour augmenter la force de gouverne appliquée à ce groupe par l'organe de manoeuvre (66), ces moyens amplificateurs de force comportant un vérin hydraulique (68) comportant un cylindre, un piston monté dans ce cylindre pour s'y mouvoir à va-et-vient et une tige de piston susceptible d'extension et de rétraction reliée au piston, des moyens de commande (114) destinés à provoquer sélectivement l'extension et la rétraction de la tige de piston, ces moyens de commande comportant un premier et un second éléments mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre, un premier de ces éléments étant destiné à être relié à l'organe de manoeuvre pour se déplacer axialement par rapport à l'autre élément en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre (66) et ledit autre élément étant relié à ladite tige de piston pour se déplacer conjointement avec elle et relié audit premier groupe de propulsion pour lui faire décrire des mouvements de gouverne en réponse au déplacement dudit autre élément, et des moyens (192) reliant les groupes de propulsion l'un à l'autre pour que tous les groupes de propulsion décrivent conjointement des mouvements de gouverne de même sens en réponse au déplacement de l'organe de manoeuvre.

33. Dispositif de propulsion marin comprenant un groupe de propulsion (12), des moyens de montage destinés à être montés sur un bateau et reliés au groupe de propulsion pour permettre des mouvements de basculement de ce groupe autour d'un axe de basculement (42) dans l'ensemble horizontal et des mouvements de gouverne de ce groupe à pivotement en sens opposés autour d'un axe de gouverne (46) transversal à l'axe de basculement, et des moyens amplificateurs de puissance

entièrement supportés sur lesdits moyens de montage, caractérisé en ce que lesdits moyens amplificateurs de puissance comportent un vérin hydraulique présentant un axe et comportant un cylindre, et un piston monté dans ledit cylindre et
5 le divisant en côtés opposés, un premier des composants de vérin (cylindre et piston) étant immobilisé suivant la direction de l'axe (71) du vérin hydraulique et l'autre composant étant mobile axialement par rapport au premier composant, un montage de vanne de commande comportant un obturateur et une enveloppe de vanne mobiles angulairement et axialement l'un par rapport à l'autre, ledit obturateur étant
10 mobile axialement suivant un axe coïncidant dans l'ensemble avec l'axe de basculement (42), l'enveloppe de vanne étant destinée à être reliée à une source de fluide hydraulique sous pression et étant hydrauliquement reliée auxdits côtés opposés du cylindre, l'obturateur et l'enveloppe de vanne étant mobiles l'un par rapport à l'autre pour commander
15 l'écoulement de fluide hydraulique de la source de ce fluide vers le cylindre, des moyens reliant l'un des éléments de vanne (enveloppe et obturateur) avec ledit autre composant de vérin aux fins de mouvement conjoint, des moyens reliés à l'autre desdits éléments de vanne pour le déplacer par rapport au premier élément de vanne en réponse à une action de l'opérateur, et des moyens reliant le groupe de propulsion audit autre composant de vérin pour assurer des mouvements de gouverne du groupe de propulsion en réponse au déplacement dudit autre composant de vérin par suite de l'application de fluide hydraulique sous pression au cylindre sous l'action dudit montage de vanne de commande.
20
25
30 34. Dispositif de propulsion marin selon la revendication 22, caractérisé en ce que ledit organe de manoeuvre est un vérin hydraulique.

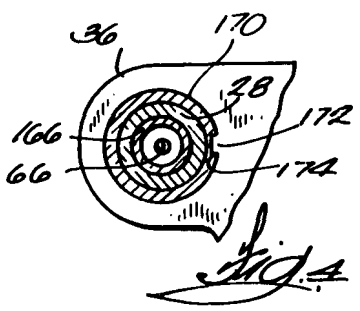
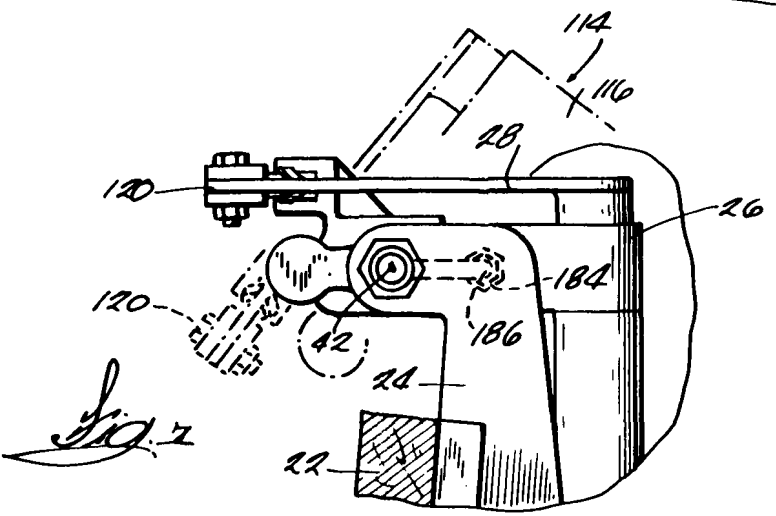
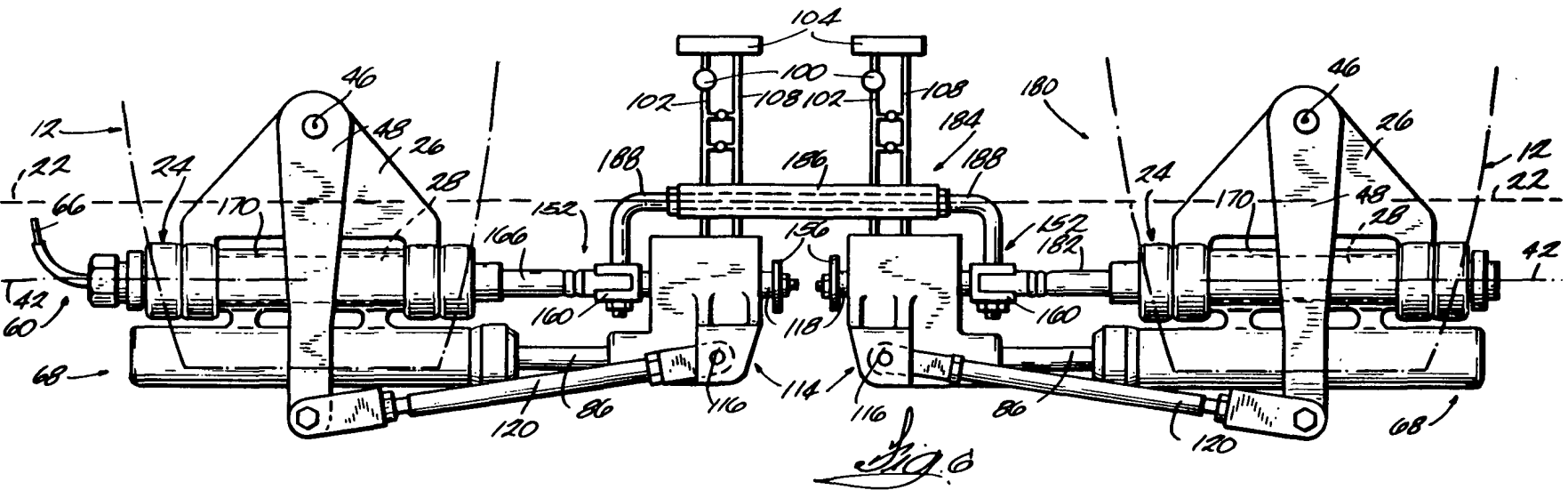
Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon . Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek





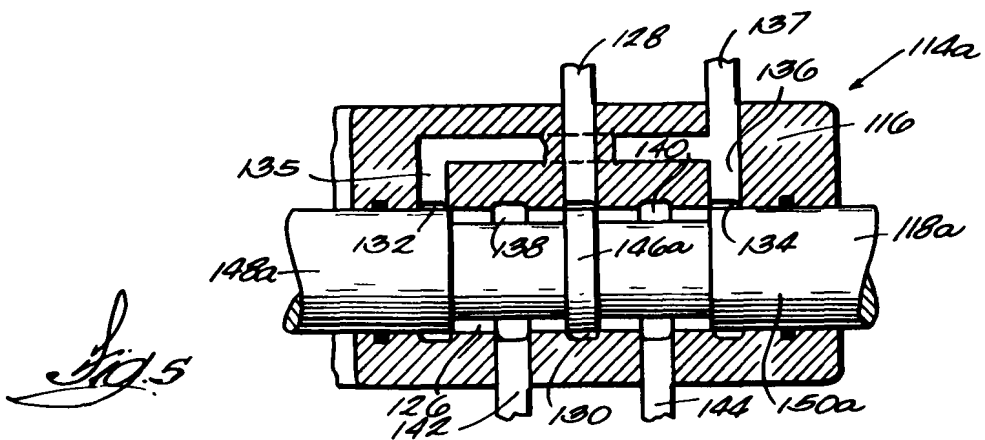
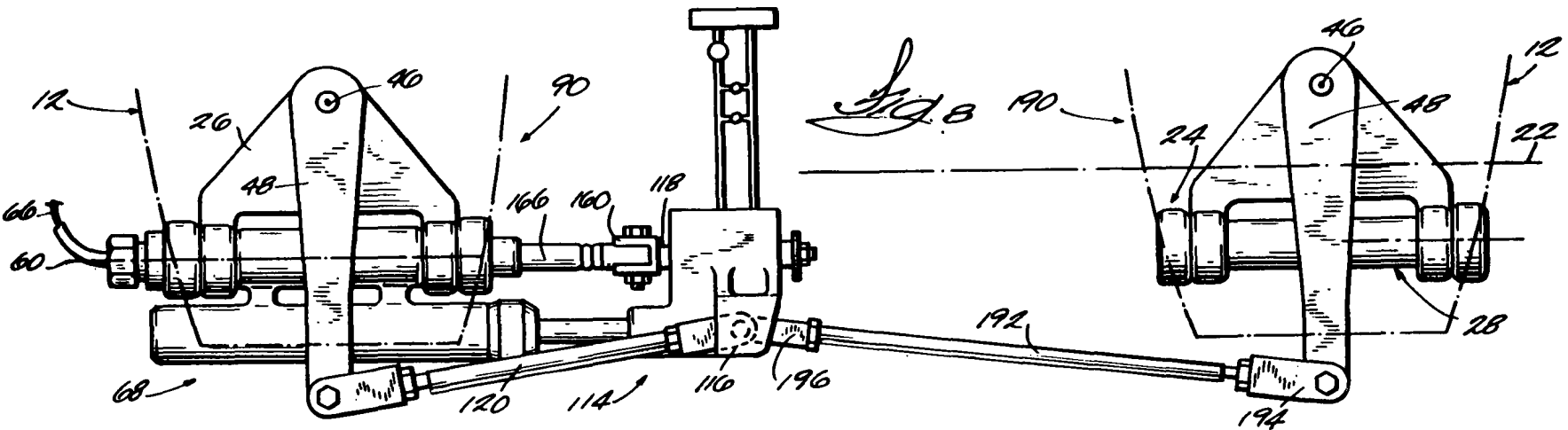
Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon. Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

V. Kende



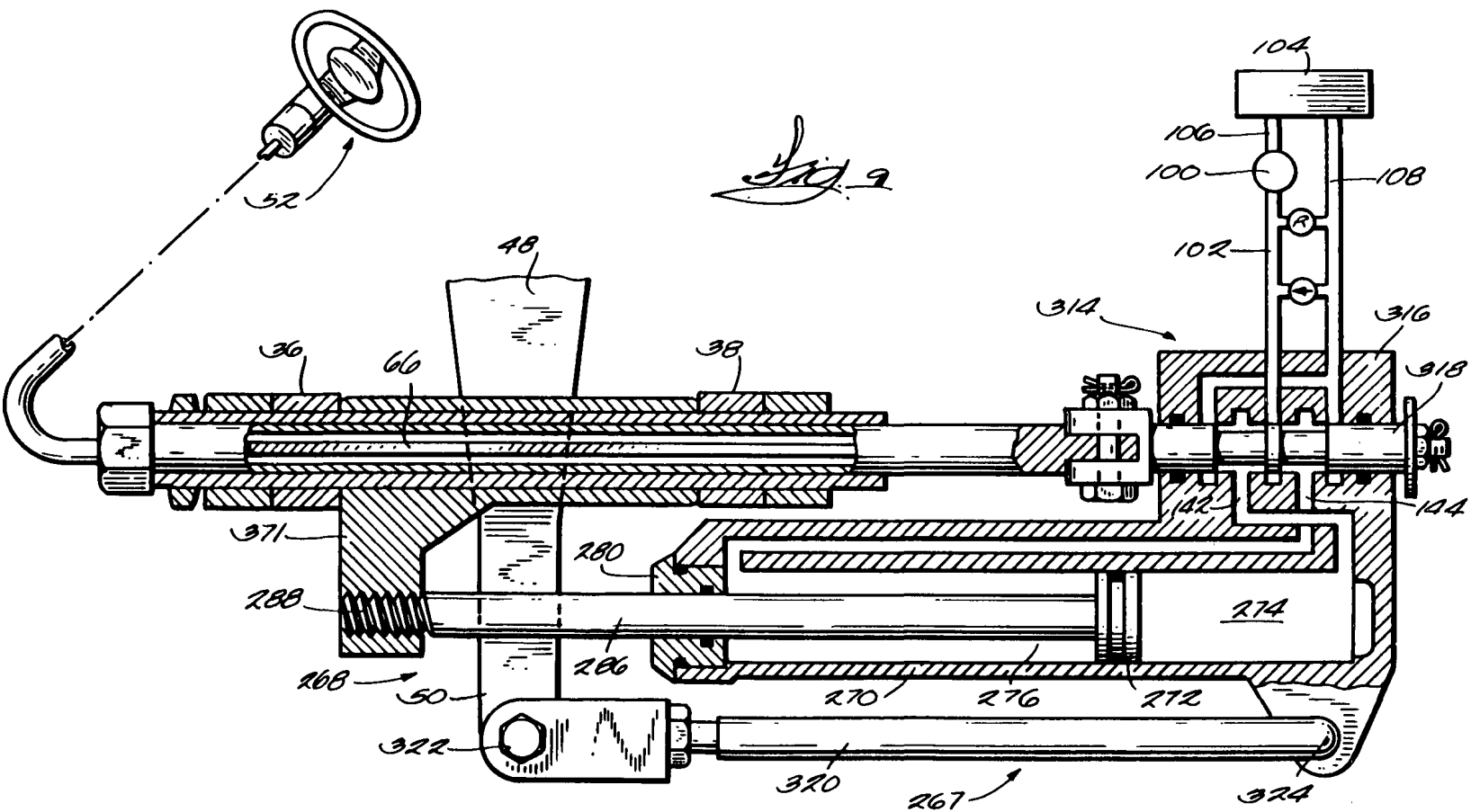
Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon. Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

Handwritten signature



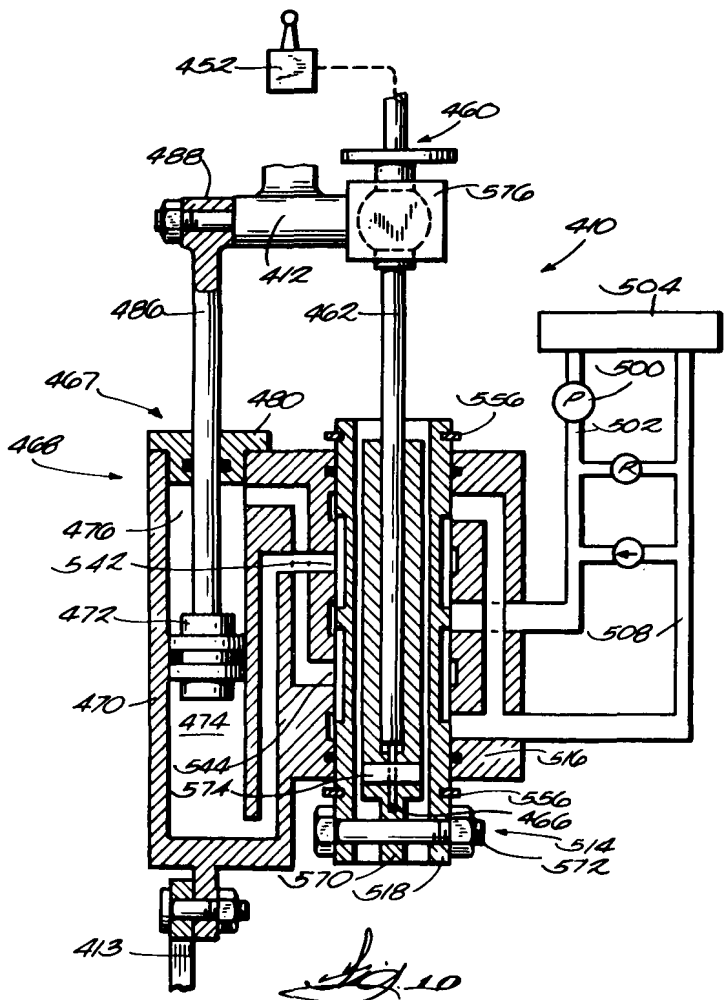
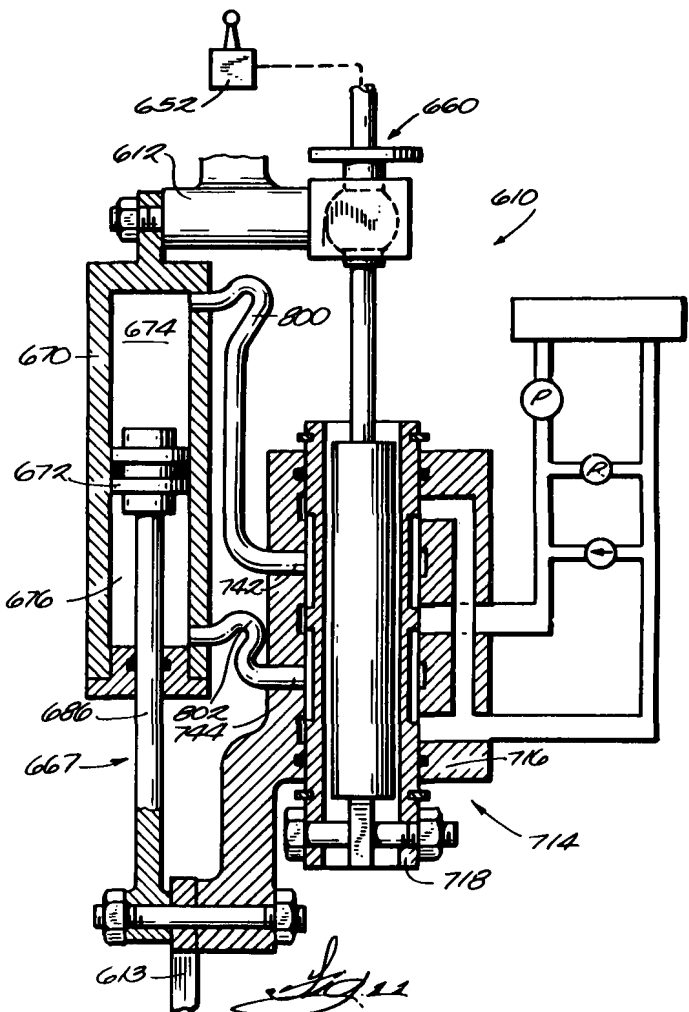
Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon. Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

[Handwritten signature]



Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon. Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

A. Deurloo



Bruxelles, le 28 mai 1985
P.Pon. Outboard Marine Corporation
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

A. Hamilton