

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 201 536 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.05.2002 Bulletin 2002/18

(51) Int Cl.7: B63C 15/00

(21) Numéro de dépôt: 01124347.4

(22) Date de dépôt: 23.10.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: Jouvès, Max
34340 Marseillan-Plage (FR)

(72) Inventeur: Jouvès, Max
34340 Marseillan-Plage (FR)

(30) Priorité: 27.10.2000 FR 0013816

(54) Dispositif de parage de bateaux avec mise au sec et mise à flot automatisées

(57) L'invention concerne un dispositif portuaire pour le déplacement mécanique d'embarcations notamment de plaisance entre un poste de levage/mise à flot et un emplacement de stationnement au sein d'un ensemble de parage hors eau, caractérisé en ce qu'il comporte : a) au moins un chariot de levage à motorisation électrique (6) propre à la préhension et au déplacement d'une embarcation depuis sa position de flottaison au dit poste de levage (2) vers un poste de transfert intermédiaire (16) ou un emplacement de stationnement (22); b) des moyens de repos et d'immobilisation de l'embarcation, et des moyens de contrôle du positionnement stable de l'embarcation, disposés sur le dit chariot ; c) des moyens de guidage (4, 12,) du déplacement du dit chariot, tels que des rails dont une extrémité inférieure se prolonge sous le niveau des eaux permettant au dit chariot de se positionner, étant immergé,

à l'aplomb du poste de levage/mise à flot pour recevoir l'embarcation en flottaison au-dessus des dits moyens de repos disposés sur le chariot ; d) des moyens de détection et d'identification de l'embarcation à déplacer, et des moyens de repérage du positionnement instantané du chariot et ; e) des moyens de commande de la manoeuvre des moteurs électriques de déplacement du dit chariot ; f) des moyens logiques tel qu'un micro processeur propres a saisir, depuis les dits moyens de détection, et traiter les données relatives à l'identification de l'embarcation à déplacer ou d'un utilisateur, au positionnement instantané de l'embarcation ou du chariot et aptes à gérer en conséquence la manoeuvre des dits moteurs électriques et le déplacement du chariot.

Application à une aire de stationnement du type « port à sec » automatisée pour embarcations de plaisance.

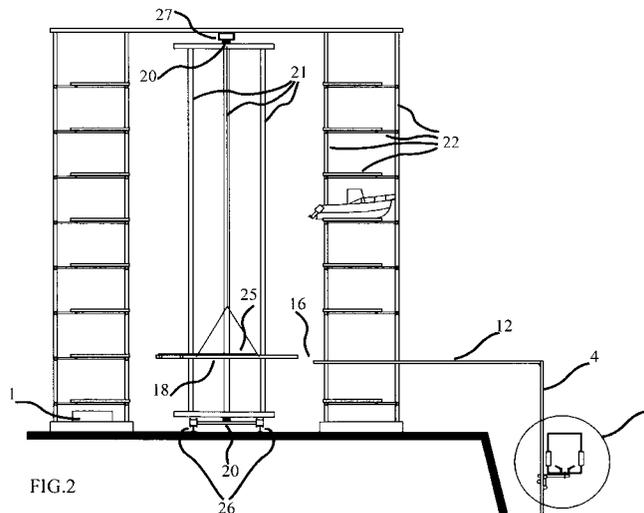


FIG.2

EP 1 201 536 A2

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne le domaine du stationnement des bateaux de plaisance à moteur et notamment un équipement portuaire pour le halage au sec d'embarcations et leur mise à l'eau, les embarcations étant amenées entre les deux opérations à des postes de stationnement

Expose de l'art antérieur

[0002] La fabrication de bateaux de plaisance est permanente et les anciens bateaux ont une durée de vie de plusieurs dizaines d'années. Ceci aboutit à un besoin permanent de nouvelles places de stationnement, or l'augmentation des places de « ports à flot » traditionnels est quasi impossible ne serait-ce que pour des raisons de limitations physiques. Une autre possibilité consiste à stationner les bateaux hors de l'eau, dans des « ports à sec », sur des supports simples ou étagés jusqu'à 4 niveaux. Dans ce cas le bateau doit être soulevé par un chariot élévateur à fourches et non pas à la grue.

[0003] A la demande du plaisancier, un employé saisit le bateau, généralement dans le sens de la longueur par l'arrière, perpendiculairement au quai d'accostage. Il utilise un engin automoteur diesel d'une capacité d'au moins une dizaine de tonnes, spécialement équipé. Il effectue ainsi la mise à flot ou la mise à terre.

[0004] Toutefois les « port à sec » rencontrent plusieurs problèmes ; en effet le plaisancier désire utiliser son bateau, à toutes heures du jour ou de la nuit, comme s'il était à flot, et sans attendre. Les contraintes d'horaire d'ouverture du port à sec empêchent le propriétaire de disposer de son bateau à sa guise. L'attente pour obtenir son bateau à flot est souvent trop longue, surtout si plusieurs personnes arrivent en même temps. Les nuisances sonores et odorantes, dues aux engins diesel sont pénibles pour tous, et difficilement acceptées par le voisinage.

[0005] Les risques physiques ou matériels dus à l'erreur humaine sont permanents, vus l'importance du gabarit de l'ensemble engin/ bateau, la fragilité et le prix de la charge. La grandeur des voies de circulations indispensables aux gros engins, et la limitation d'élévation de stockage dû à la difficulté de visée et au manque de visibilité, impose une occupation du sol très importante.

[0006] Dans l'opération de retour au stationnement, normalement le bateau accoste parallèlement au ponton. Il doit être positionné ensuite perpendiculairement à celui-ci afin de pouvoir être saisi par l'arrière avec l'engin. La manoeuvre pour le faire pivoter de 90° est délicate et dangereuse. Enfin les difficultés de préhension à flot dues aux différences de hauteur des marées, sont difficilement maîtrisables.

Objet de l'invention

[0007] La présente invention vise apporter une solution aux problèmes ci-dessus et prévoit une machinerie automatisée, ayant pour fonctions principales de :

- prendre un bateau de plaisance à moteur à flot quel que soit le niveau de l'eau,
- le lever, le déplacer, le faire pivoter, et éventuellement le rincer,
- le ranger à sa place sur des structures de stationnement terrestres étagées sur plusieurs niveaux,
- pouvoir le remettre à flot immédiatement à partir de cette place.

[0008] Toutes ces opérations s'effectuent rapidement et en sécurité, sans aucun personnel, plusieurs fois par jour ou par nuit. Elle sont commandées par l'utilisateur à l'aide d'un code.

[0009] L'invention permet donc d'utiliser un bateau avec autant de plaisir que s'il était à flot dans un port traditionnel, sans les contraintes d'horaire ou d'attente des « ports à sec », mais de profiter des avantages de ces derniers, comme de ne pas appliquer chaque année des peintures spécifiques anti-fouling contre les algues et les coquillages. Ceci contribue à limiter la pollution du milieu aquatique, et élimine les risques d'osmose des coques polyester, et de corrosion ou d'électrolyse des moteurs. Le propriétaire réalise des économies importantes, sur les produits d'entretien, sur les maintenances, et éventuellement sur le stationnement à terre pendant ses périodes d'hivernages.

[0010] De plus, l'invention apporte de nombreux autres avantages: L'utilisation exclusive de moteurs électriques pour l'ensemble des maintenances élimine les nuisances sonores et odorantes.

En supprimant l'intervention humaine dans les maintenances délicates, les risques physiques et matériels disparaissent.

[0011] Pouvant négliger les problèmes de visée humaine à plusieurs mètres de hauteur, cette machinerie automatisée permet d'atteindre des grandes hauteurs de stationnement, et réduit considérablement l'occupation de la surface au sol, en rapport du nombre des places créées. L'absence de grands travaux d'aménagement et de terrassement pour la circulation des engins lourds, et l'utilisation de l'élévation maximale permettent de réduire leurs coûts d'installation. L'absence de personnel réduit les charges d'exploitation. Les moteurs électriques réduisent les frais d'entretien.

Caractéristiques de l'invention

[0012] L'invention vise un dispositif portuaire pour le déplacement mécanique d'embarcations notamment de plaisance entre un poste de levage/mise à flot et un emplacement de stationnement au sein d'un ensemble de parcage hors eau, caractérisé en ce qu'il comporte : a)

au moins un chariot de levage motorisé propre à la préhension et au déplacement d'une embarcation depuis sa position de flottaison au dit poste de levage vers un poste de transfert intermédiaire ou un emplacement de stationnement ; b) des moyens de repos et d'immobilisation de l'embarcation disposés sur le dit chariot ; c) des moyens de guidage du déplacement du dit chariot, tels que des rails dont une extrémité inférieure se prolonge sous le niveau des eaux permettant au dit chariot de se positionner, étant immergé, à l'aplomb du poste de levage/mise à flot et permettant ainsi le positionnement de l'embarcation en flottaison au dessus des dits moyens de repos disposés sur le chariot ; d) des moyens de détection et d'identification de l'utilisateur et/ou de l'embarcation à déplacer, et des moyens de repérage du positionnement instantané du chariot, e) des moyens de commande à distance de la manoeuvre des moteurs de déplacement du dit chariot ; f) des moyens logiques tel qu'un micro processeur propres à saisir, depuis les dits moyens de détection, et traiter les données relatives à l'identification de l'embarcation à déplacer ou d'un utilisateur, au positionnement instantané de l'embarcation ou du chariot et aptes à gérer en conséquence la manoeuvre des dits moteurs de déplacement du chariot.

[0013] Selon une forme préférentielle de réalisation, le dispositif portuaire de l'invention comporte un second chariot motorisé ou chariot de rangement propre à assurer la préhension d'une embarcation amenée par le dit premier chariot à un poste de transfert et à l'amener en se déplaçant sur des moyens de guidage à un emplacement final de stationnement ; ce second chariot étant pourvu de moyens mobiles de support propres à assurer la prise en charge de l'embarcation depuis sa position sur le dit premier chariot vers une position de repos à l'emplacement final de stationnement.

[0014] Selon une autre caractéristique, les moyens logiques de gestion sont propres à saisir et enregistrer la situation libre/occupé des emplacements de stationnement au sein de l'ensemble de parcage, à déterminer le choix d'un emplacement libre et à diriger le chariot porteur de l'embarcation vers le dit emplacement, les dits moyens étant aptes à mémoriser et afficher la concordance entre la référence affectée à une embarcation et la référence de l'emplacement qui la reçoit

[0015] Avantagusement, le chariot de levage comporte des moyens de support, de guidage et de centrage, et notamment des patins inférieurs disposés de part et d'autre de l'emplacement de la quille de l'embarcation et propres à recevoir le repos des parois latérales inférieures de la coque.

[0016] Les moyens de guidage du premier chariot de levage sont constitués de rails latéraux coopérant avec des moyens de roulement venus du chariot et aptes à assurer successivement le déplacement vertical du chariot supportant l'embarcation depuis sa position de flottaison au poste de levage jusqu'à une position haute supérieure au niveau du quai supportant l'unité de par-

cage, puis le déplacement du chariot et de l'embarcation en translation sensiblement horizontale jusqu'à un poste de transfert ou à son emplacement de stationnement, le chariot et l'embarcation restant constamment en position horizontale.

[0017] Et de préférence chacun des rails latéraux comporte deux sections, soit une première section sensiblement horizontale provenant du poste de transfert ou emplacement de stationnement et se terminant à l'aplomb du poste de levage par une partie incurvée définissant un coude orienté vers le bas, la base du dit coude se prolonge par une seconde section d'axe sensiblement vertical et se terminant sous le niveau des eaux le plus bas pour permettre l'immersion du chariot et l'insertion flottante de l'embarcation au dessus du chariot, la dite seconde section est solidaire de l'extrémité incurvée de la première section et le sommet de cette seconde section suit une incurvation de rayon de courbure égal à celui de l'incurvation suivie par la face supérieure de la dite première section, les rails supportent trois trains de roulement, soit de chaque côté et pour chaque rail un équipement de trois roues ou galets cylindriques venus de la structure porteuse du chariot, dont un premier roulement en position supérieure pour venir porter sur la face supérieure du rail en sa section horizontale, un deuxième roulement apte à porter sur la face inférieure du dit rail, l'axe de ce deuxième roulement étant décalé longitudinalement par rapport à la verticale du premier roulement dans une direction opposée au centre de gravité du chariot, ce dernier reposant ainsi dans son parcours sur la section horizontale en porte à faux sur les deux roulements, chaque équipement porté par chaque joue latérale du chariot comporte un troisième roulement ou galet de descente situé à l'aplomb du dit premier roulement de telle sorte que lorsque ce premier roulement supérieur aborde l'entrée de l'incurvation convexe formée par le coude terminal de la première section, le dit troisième roulement inférieur vient porter sur l'entrée de l'incurvation formée par le sommet de la section verticale du rail, le chariot étant par la suite supporté en porte à faux sur cette section verticale de descente par les deuxième et troisième roulements, tout en restant parallèle à lui-même sur les deux parcours

[0018] Et selon une autre particularité de l'invention, le rayon de courbure de l'incurvation concave (interne) du coude terminal de la section horizontale du rail est égal au rayon de courbure de l'incurvation convexe (externe) du dit coude, augmenté de la somme des rayons des premier et deuxième roulements cylindriques, de sorte qu'au long du parcours des premier et second roulements sur leurs faces respectives du dit coude, le positionnement de l'entraxe des deux roulements reste parallèle à lui-même maintenant le chariot en position constante horizontale.

[0019] Selon un mode de réalisation plus particulier, les dites sections respectivement horizontales et verticales de chaque rail sont d'épaisseur égale, les trois

roulements sont de rayons égaux et les entraxes respectivement des premier et deuxième roulements, d'une part, et deuxième et troisième roulement, d'autre part, sont de longueur égale et forment un angle de 45° avec la verticale

[0020] De préférence la manoeuvre du chariot de levage est commandée par un treuil électrique relié au dit chariot par un câble de traction et de rappel.

[0021] Les moyens de centrage de l'embarcation disposés sur le chariot de levage comportent deux couples de bras latéraux, d'axe sensiblement vertical, ces bras sont déplaçables dans des plans transversaux par rapport à l'axe de l'embarcation arrivant flottant au dessus du chariot immergé, chaque bras étant relié à des moyens mécaniques propre à assurer son déplacement entre une position de repos périphérique et une position active vers le centre du chariot occupé par l'embarcation ; le mouvement conjugué des bras étant ainsi apte à positionner l'embarcation en position médiane à la verticale des supports de repos destinés à la recevoir.

[0022] Selon une variante de réalisation plus simple les rails de guidage du chariot de levage suivent un parcours rectiligne en plan incliné depuis le poste de levage/mise à flot jusqu'au niveau du quai supportant l'unité de parcage.

[0023] Et dans un développement de l'invention les moyens supports et de maintien de l'embarcation, tels que patins et bras latéraux disposés sur le chariot de levage sont portés par une platine intermédiaire pivotante permettant de modifier le positionnement de l'axe de l'embarcation par rapport au chariot et notamment de l'amener en position colinéaire à l'axe de déplacement du chariot, pour éventuellement faciliter son évacuation au poste de transfert ou à l'emplacement de stationnement.

[0024] Et selon un autre développement, le second chariot ou chariot de rangement comporte des moyens de préhension de l'embarcation transportée, constitués de bras horizontaux parallèles et télescopiques manoeuvrés mécaniquement et propres à passer d'une position rétractée vers une position active d'engagement sous les flancs de l'embarcation, en place sur le chariot de levage, pour la préhension et l'immobilisation de cette dernière alors supportée par les dits bras, libérant le chariot de levage ; ces bras étant ensuite aptes, le chariot de rangement étant arrivé face à l'emplacement libre voulu, à porter l'embarcation jusqu'au-dessus de son berceau de réception au sein du dit emplacement et à l'y déposer.

[0025] Selon encore une autre caractéristique, le second chariot ou chariot de rangement coopère avec des moyens de guidage et de déplacement selon un plan horizontal, tels que rails recevant des moyens de roulement venus du dit chariot, en vue de sa translation horizontale depuis le poste de transfert vers un emplacement libre situé au même niveau que le poste de transfert, notamment dans le cas d'une unité de parcage rec-

tiligne à deux rangées d'emplacements de stationnements, ou box, le long d'une allée centrale.

[0026] Alternativement ou en outre, le second chariot ou chariot de rangement coopère avec des moyens électro-
5 vateurs de guidage et de déplacement vertical aptes à amener le dit chariot et l'embarcation supportée à un niveau supérieur à celui du poste de transfert, dans le cas d'emplacements de stationnement étagés en hauteur

[0027] Ce second chariot ou chariot de rangement est
10 pourvu de moyens permettant le pivotement angulaire sur 360° des moyens de préhension et de l'embarcation supportée, permettant l'orientation de l'embarcation face à l'emplacement de stationnement et dans l'axe de ce dernier.

[0028] De préférence les moyens logiques de gestion de l'ensemble automatique comportent un programme de gestion des emplacements et déplacement à terre des embarcations en cours de stationnement, tel un microprocesseur apte à mémoriser à partir des mouvements de sortie les emplacements libres pour y diriger les embarcations arrivantes et à mémoriser l'emplacement de chaque embarcation garée en vue de sa sortie ultérieure ; le microprocesseur étant apte en outre à mémoriser les codes correspondant à l'identification d'un
20 utilisateur ou d'une embarcation, et le dit microprocesseur comporte encore un programme de gestion et de commande des déplacements des chariots à partir de la réception et de l'enregistrement des ordres émis depuis un utilisateur, le microprocesseur est en outre associé à des organes d'identification du dit utilisateur, de sorte que l'utilisateur est apte après son identification à déclencher les opérations automatisées soit de mise en stationnement de l'embarcation, depuis le poste de levage, soit la remise à flot depuis l'emplacement de stationnement de l'embarcation correspondante.

[0029] Facultativement l'installation selon l'invention pourra comporter en outre un troisième chariot affecté à la seule remise à flot et apte à appréhender, immobiliser et prendre en charge l'embarcation sortante au
40 poste de transfert et à la véhiculer jusqu'à un poste de mise à flot, par des moyens de roulement et de guidage appropriés descendant à cet effet jusqu'au niveau du fil de l'eau et conformes aux caractéristiques du chariot de levage.

Description d'une forme de réalisation de l'invention

[0030] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit et qui est donnée en relation avec une forme de réalisation préférentielle de l'invention donnée à titre d'exemple de réalisation sans caractère limitatif et en se référant aux
50 dessins annexés

La figure1 représente une vue en plan de dessus de l'ensemble de la machine montée en structure de rangement circulaire.

La figure 2 représente une vue en coupe verticale de l'ensemble de la machine de la figure 1

La figure 3 représente une vue de face du chariot élévateur portant une embarcation (en position transversale) et en place à la verticale du poste de levage ; la figure 4 représente une vue de côté du chariot élévateur de la figure 3, l'embarcation étant vue de face.

La figure 5 représente une vue en élévation d'une structure de rangement possible en forme de phare maritime.

La figure 6 représente une vue de dessus d'une structure de rangement rectiligne.

Les figures 7A, 7B et 7C représentent des vues en perspective d'un détail du montage des sections horizontale et verticale du rail porteur des roulements du chariot de levage et illustrant leur déplacement sur le coude intermédiaire

La figure 7D représente une variante de ce montage

La figure 8A représente un schéma théorique illustrant le passage conjugué des roulements au niveau du dit coude ; la figure 8B illustre par une vue en élévation latérale les positionnements successifs des roulements sur le coude.

Les figures 9A, 9B et 9C présentent en plan schématique trois phases de la manoeuvre de centrage de l'embarcation en flottaison au-dessus du chariot de levage alors en position immergée. Les figures 10A à 10C présentant ces trois mêmes phases vues en élévation latérale par rapport au chariot ; une figure 10D présente la phase ultérieure après début d'ascension du chariot.

[0031] Selon l'ensemble des figures, un ponton de débarquement 2 et un ponton d'embarquement 3 sont disposés, étant maintenus à la berge, de part et d'autre de la rampe de levage verticale formée par la section 4 (fig 2) du rail ci-après décrit ; cette section de rail 4 est immergée à sa base pour permettre à un chariot de levage 6 circulant sur cette section 4 de descendre, pour être immergé en dessous du fil de plus bas des eaux, pour la prise en charge de l'embarcation, ou sa mise à flot. Pour mettre un bateau en stationnement, l'utilisateur accoste au ponton d'enlèvement 2, et se fait identifier par un lecteur de code dédié à l'enlèvement 5.

En fonction des données saisies et enregistrées, un micro ordinateur 1 commande la manoeuvre du chariot de levage 6 qui vient se positionner descendant le long de la section ou rampe 4 sous la surface de l'eau. L'utilisateur avance son bateau au-dessus de ce chariot 6.

[0032] Ce chariot de levage comporte des moyens de positionnement correct de l'embarcation en fonction de ses caractéristiques dimensionnelles, et des moyens de support ou d'appui pour l'immobilisation de l'embarcation en position stable sur le chariot. A cet effet le chariot comporte selon une première variante représentée aux figures 3 et 4, un cadre en U inversé 10, porteur de bras

pendulaires 10a, 10b, articulés aux angles au sommet du dit cadre et manoeuvrés par des moyens mécaniques ; dans un premier temps, un bras 10a tend à repousser l'embarcation flottant au-dessus du chariot, vers le bord du chariot coté berge, où peuvent être disposés des lecteurs de code d'identification spécifiques à l'embarcation et portés par cette dernière ; un second bras opposé 10b peut alors être programmé, en fonction des caractéristiques de l'embarcation saisies depuis le dit lecteur de code, pour ramener cette embarcation en position médiane au centre du chariot, reposant convenablement sur les moyens de support ; ces derniers peuvent être constitués de longerons latéraux 13 propres à recevoir la base de la coque à proximité de la quille, et/ou de patins 8, ainsi que de rouleaux d'axes verticaux 7 portés par le dit cadre 10

[0033] Le chariot pourra comporter également des contacts de niveau de la surface de l'eau 9, et des palpeurs 11 d'avancement de l'embarcation. Ces moyens sont aptes à détecter l'avancement de la carène et son positionnement correct.

[0034] Une autre forme de réalisation constituant une variante est présentée ci-après étant illustrée aux figures 9A à 9C et 10A à 10 D. Selon cette forme plus avantageuse de réalisation, les moyens de positionnement correct de l'embarcation au poste de levage, au dessus du chariot en attente sont formés de deux couples de poteaux latéraux respectivement 110a et 110b vers l'avant et 111a et 111b vers l'arrière de l'embarcation ; ces poteaux sensiblement verticaux reposent sur la structure horizontale du chariot étant mobiles dans une direction transversale tout en restant dans une position sensiblement verticale ; ces poteaux sont associés par leur base à des moyens moteurs (non représentés) tels que vérins hydrauliques assurant leur déplacement en translation transversale, les poteaux d'un même couple restant en position symétrique par rapport à l'axe 114 correspondant à l'axe de positionnement idéal de l'embarcation en vue d'assurer sa position stable sur les longerons porteurs 113a et 113b. De plus la commande des vérins assurant la manoeuvre des poteaux est jumelée d'un couple à l'autre de sorte que l'écartement entre les dits poteaux est identique d'un couple à l'autre (double axe de symétrie).

[0035] En position d'attente inactive, comme représenté à la figure 9A les poteaux sont effacés latéralement avec écartement maximum, laissant libre accès à l'embarcation à parquer.

[0036] Un poteau poussoir 115 complète le système de positionnement du bateau ; ce poteau 115 restant sensiblement vertical est manoeuvré par sa base par un organe moteur tel qu'un vérin hydraulique en direction de la berge (flèche F 1) dès que l'embarcation s'est insérée en position convenable au dessus du chariot, c'est à dire entre les poteaux 111a et 111b et les poteaux 110a et 110b ; le poteau poussoir vient plaquer l'embarcation contre les poteaux 111b et 110b, l'embarcation étant alors à proximité de la plate-forme 116 solidaire

du chariot, ainsi apte à recevoir le pilote.

[0037] A ce stade et l'embarcation étant ainsi positionnée des moyens de repérage et de lecture tel qu'un lecteur laser, disposés par exemple sur la plate forme peuvent saisir les données spécifiques à l'embarcation, en vue de la commande ultérieure de la manoeuvre du chariot ; de même l'utilisateur pilote peut (fig 10A et 10B) sur un digicode ou autre moyen de saisie adresser des données d'identification ou des instructions en vue de la suite de la manoeuvre.

[0038] Dans un première phase ultérieure les vérins activant les poteaux de positionnement déplacent ces derniers dans le sens des fléchés F2 (fig 9C) amenant automatiquement l'embarcation dans sa position médiane au dessus du chariot, le poteau pousoir 115 est ainsi repoussé passivement dans le sens de la flèche de rétraction F3.

[0039] Dans cette position médiane l'axe de l'embarcation se confond avec l'axe du chariot 115 ; ainsi la coque peut reposer en équilibre sur les longerons support 113a et 113b. Avantageusement un des longerons, proximal par rapport à la berge est prévu effaçable selon les figures 10A et 10B, pour faciliter le déplacement transversal de la quille de l'embarcation ; son redressement étant assuré lorsque l'embarcation est arrivé en position finale médiane, ce qui peut être détecté par le mouvement des vérins de manoeuvre des poteau de positionnement.

[0040] Dans la position médiane de l'embarcation le chariot peut alors amorcer son mouvement ascensionnel selon la flèche F5 de la figure 10D, étant par exemple entraîné par câble depuis un treuil électrique, éventuellement avec poulies de renvoi.

[0041] Ce chariot 6 monte dans un premier temps, parallèlement au quai. Il négocie le changement entre la rampe ou section verticale 4 et la section horizontale 12 sans changer l'horizontalité de la structure support du bateau 13, grâce à la jonction spécifique 14 des rails et la disposition de ses roues 15 illustrées par les figures 7A, 7B et 7C, ainsi que les figures 8A et 8B.

[0042] Sur ces figures on voit que chaque rail de la voie ferrée constituant le chemin de guidage du chariot 6 se compose de deux sections, soit une section de déplacement sensiblement horizontale 12 au niveau du quai ou de l'aire de stationnement, et une section sensiblement verticale 4 formant la rampe de levage ou de descente du chariot jusqu'au niveau inférieur au fil de l'eau.

[0043] La section horizontale 12 se termine à l'aplomb du poste de levage ou de mise à l'eau par une partie coudée 14 orientée vers le bas et au delà de laquelle le rail se prolonge par la section verticale 4 disposée latéralement par rapport à la section 12 ; les extrémités jointives des deux sections étant solidaires mais situées dans des plans verticaux parallèles voisins.

[0044] Le sommet 4a de cette section verticale suit une incurvation de rayon de courbure égale au rayon de courbure de la surface convexe externe 12a du dit

coude supérieur (fig 8A).

[0045] Les rails supportent trois trains de roulement, soit de chaque coté un équipement de trois roues ou galets venue de la structure porteuse du chariot , dont un premier roulement 15a positionné pour venir porter sur la face supérieure du rail horizontal 12, un deuxième roulement 15b apte à porter sur la face inférieure du dit rail 12 l'axe de ce deuxième roulement étant décalé longitudinalement par rapport à la verticale du premier roulement 15a dans une direction opposée au centre de gravité du chariot, ce dernier reposant ainsi dans son parcours sur la section 12 en porte à faux sur les deux roulements 15a, 15b

[0046] Chaque équipement est porté par des axes débordant de chaque coté depuis un bloc 16a porteur du chariot et chaque équipement comporte un troisième roulement 15c ou galet de descente positionné sous et à l'aplomb du roulement supérieur 15a et de telle sorte que lorsque ce roulement supérieur aborde l'entrée de l'incurvation convexe 12a formée par le coude terminal de la première section 12, le dit roulement inférieur 15c vient porter sur l'entrée de l'incurvation 4a formée par le sommet de la section 4, le chariot étant par la suite supporté en porte à faux sur la section de descente 4 par les deuxième et troisième roulements 15b, 15c, tout en restant parallèle à lui même sur les deux parcours (Figures 7A, 7B et 7C).

[0047] Ces galets ou roulements cylindriques peuvent être portés par une joue ou flanc vertical latéral venu de la structure du chariot en étant orientés vers le centre du chariot, soit, comme représenté aux figures 3 et 4, montés sur des axes débordant latéralement vers l'extérieur depuis un bloc 6a solidaire de la structure du chariot. Les bandages des roulements 15a et 15c sont décalés latéralement l'un par rapport à l'autre pour venir porter sur les faces porteuses des sections respectivement 12 et 4 elles-mêmes décalées comme précédemment exposé ; le bandage du roulement arrière 15b est prévu avec une génératrice double de celle des autres, pour lui permettre de porter successivement sur les faces arrière des sections 12 puis 4.

[0048] Une variante de réalisation, illustrée par la figure 7D, permet le positionnement dans un même plan vertical des sections horizontale représentée en 212 sur cette figure et verticale référencée 204 ; les faces des coudes et les galets de roulement recevant les mêmes références que sur les figures 7a-7C précédentes. On voit selon cette figure 7D que dans le cadre de cette variante la base du coude de la section 212 est interrompue à une distance du sommet coudé 4a de la section 204 ; cet espace libre permettra le passage du roulement 15c, venant chercher son appui sur l'entrée du coude 4a. lorsque le roulement supérieur 15a aborde le coude 12a ; et à cet effet cette interruption entre les extrémités voisines des sections 212 et 204 se situe dans le prolongement du parcours horizontal du roulement 15c.

[0049] La solidarisation des deux sections 212 et 204

est assurée par une troisième section de rail latéral 214 formant entretoise ou éclisse et disposé sur un flan latéral commun au deux rails. Cette section 214 sert de paroi d'appui pour le roulement 15 b, lors du passage sur le coude, évitant un basculement de l'ensemble en porte à faux et à cet effet, comme précédemment la génératrice du roulement 15 b est au moins double de celle des roulements 15a et 15c, pour permettre un appui successif sur les faces arrières des sections 212 et 214 pendant la transition puis 204.

[0050] La géométrie du coude terminant la section 12 (ou 212) est illustrée à la figure 8A, dans laquelle on a représenté en traits pleins un équipage formé par les trois roulements précédemment décrits, dans la position du chariot abordant le coude de transition entre les parcours successifs sur les sections 12 et 4. En pointillés sont représentés ces mêmes roulement en fin de transition et abordant leur parcours vertical sur la section 4.

[0051] Le chariot porteur notamment de l'embarcation devant rester constamment horizontal dans ces deux parcours, on a prévu selon l'invention une conformation du coude 14 comportant une incurvation externe convexe 12a et une incurvation concave interne 12b telle que décrite ci-après : pour obtenir l'horizontalité constante du chariot il convient que ce dernier reste constamment parallèle à lui-même, ce qui s'applique donc en premier à chaque équipage formé des roulements latéraux.

[0052] On a, dans l'exemple décrit, donné à la face supérieure de la section 12 une incurvation vers le bas 12a de rayon R1 ; cette valeur peut être arbitraire étant rappelé que ce rayon sera de préférence, pour une transition douce, égal au moins au diamètre des roulements. Dans l'exemple décrit ces roulements, formés de galets cylindriques sont de rayons égaux, pour la simplification des calculs et de l'exposé.

[0053] L'équipage des trois galets se présente, comme illustré à la figure 8B, avec les axes de roulement disposés aux angles d'un triangle rectangle équilatéral. L'hypoténuse (entraxe 15a-15c) est disposée verticalement, les cotés, soit les entraxes 15a-15b et 15b-15c forment chacun un angle de 45° avec l'hypoténuse verticale..

[0054] Pour permettre aux roulements et au chariot de négocier le passage sur le coude 14 Il convient donc que le triangle (ci-dessus visé) formé par les trois axes de roulement reste parallèle à lui-même tout au long du passage sur le coude, comme illustré à la figure 8B.

[0055] A cet effet en premier lieu l'incurvation 4a au sommet de la section 4 a été prévue, comme précédemment exposé, de même rayon de courbure R1 que l'incurvation 12a ; ainsi lors de leurs parcours jumelés les roulement 15a et 15c suivront des chemins tels que leur entraxe restera de longueur fixe et parallèle à elle-même(figure 8A).

[0056] En second lieu et toujours en considérant la figure 8A, la configuration donnée à l'incurvation interne concave 12b du rail 12 permet également le maintien

de cet autoparallélisme de l'entraxe 15a-15b. La condition en est que l'arc Ab, représentant le parcours de l'axe du roulement du galet 15b soit parallèle et donc même rayon que l'arc Aa . La valeur du rayon R3 de cet arc Aa est égale au rayon R1 de l'incurvation 12a, augmenté du rayon r du galet 15a. Pour obtenir un arc Ab égal à l'arc Aa, il faut donc que l'incurvation interne 12b du rail 12 soit de rayon R2 égal à R3 augmenté de r , puisque l'axe du roulement 15 b se déplace à une distance r de sa surface d'appui (formée par l'incurvation concave 12b). Il suit que l'on adoptera pour la valeur R2 du rayon de cette incurvation concave 12B du coude une valeur égale au rayon R1 de l'incurvation convexe 12a, augmenté de $2r$. Ceci dans le cas où les roulements 15a et 15b sont de rayon identique, comme dans le présent exemple ; sinon on ajoutera à la valeur R1 la somme des rayons des dits roulements.

[0057] Au long du parcours horizontal, sur la section 12, le chariot porteur de l'embarcation halée depuis le poste de levage, passe devant une rampe munie d'asperseurs 19 positionnés de part et d'autre des rails, pour rincer le bateau.

[0058] De préférence les moyens supports de l'embarcation au sein du chariot sont portés par une platine montée à pivotement selon un axe vertical 17 (fig 4) sur la structure fixe du chariot ; ainsi dans son déplacement d'approche vers le point de transfert 16, et selon la disposition des lieux choisi, l'embarcation peut ainsi être pivotée selon cet axe 17 afin de présenter l'arrière du bateau au deuxième chariot 18 de rangement ou à un poste de transfert ou un emplacement de stationnement

[0059] Le deuxième chariot 18 est dédié exclusivement au rangement en stationnement.

Au point de transfert 16 reliant les rails de roulement des deux chariots, le chariot de rangement 18 prend le bateau posé sur le chariot de levage 6 en avançant ses bras coulissants télescopiquement horizontaux 25 sous le bateau, et en le soulevant légèrement pour le dégager. Ce chariot de rangement comporte des palpeurs de sécurité et de repérage du positionnement de l'embarcation. Les moteurs électriques de déplacement de ce chariot de rangement sont asservis et commandés par le même ordinateur (1) que le chariot de levage. Le dit chariot de rangement monte le bateau au niveau désiré grâce à une cage 21 de type ascenseur ; l'ensemble chariot 18 et sa cage ascensionnelle peut pivoter sur 360°, sur l'axe central 20 (fig 2) permettant ainsi de placer le bateau quel que soit la forme de la structure de rangement face à un emplacement radial 22.

[0060] Des bras coulissants horizontaux 25 associés à des moyens de manoeuvre mécaniques sont portés sur ce chariot de rangement ; ces bras sont aptes à déplacer le bateau à l'intérieur des structures de rangement 22. Ils redescendent légèrement à l'intérieur de la cage 21) déposant ainsi le bateau sur son support à l'intérieur de l'espace de rangement, puis se rétractent pour se dégager et ensuite le chariot 18 peut repartir attendre au point de transfert 16.

[0061] Les structures de rangement de stationnement peuvent être étagées sur plusieurs niveaux rectilignes (fig6) ou circulaires en forme de phare maritime (fig5), ouvertes ou protégées des intempéries. Si la structure est rectiligne (fig6), la cage ascenseur 21 se déplace sur des rails longitudinaux, inférieurs 26 et supérieurs 27.

[0062] Inversement, pour mettre un bateau à flot, le plaisancier se fait identifier par le lecteur de code dédié à la mise à flot 23, et le système accomplit la manoeuvre dans l'ordre inverse de celle décrite ci-dessus par déplacement depuis le stationnement sur le chariot de rangement 18, puis sur le chariot de levage/mise à flot 16, lequel déplace l'embarcation jusqu'au pied de la section 4 où le bateau se dégage du chariot par simple mise en flottaison; le microprocesseur de programmation du mouvement du chariot 16, renseigné sur le tirant d'eau de l'embarcation et sur le niveau instantané du fil de l'eau, est apte à ralentir le mouvement du chariot dès le début de l'immersion, puis à stopper le mouvement après flottaison de l'embarcation.. Dès que son bateau flotte, le plaisancier l'avance et quitte l'emplacement de mise à l'eau au plus tôt afin de ne pas gêner les autres usagers. Il pourra éventuellement aller s'accoster à proximité pour quelques instants à un ponton d'embarquement / débarquement 24, situé à proximité.

[0063] Par sécurité, des interrupteurs du type « coup de poing », permettent à tout instant de stopper la machine manuellement. Des informations de fonctionnements anormaux sont transmises systématiquement au microprocesseur gestionnaire, et signalés visuellement ou autrement à un poste de veille et surveillance. Un poste téléphonique relié directement au centre de gestion permet de répondre au problème éventuel du plaisancier.

[0064] Pour les très grandes installations, et afin de rendre le système encore plus rapide, une autre ligne de rails peut être installée pour relier le point de transfert 16 et le ponton de mise à flot 3. Dans ce cas, un chariot similaire au chariot 6 mais simplifié, emprunte cette ligne et dépose les bateaux à flot uniquement.

[0065] Eventuellement les rails reliant le poste de transfert 16 aux postes de levage/mise à flot peuvent être disposés selon un plan incliné par exemple voisin de 45 °, au lieu des rails successivement verticaux et horizontaux 4 et 12.

[0066] La description qui précède permet d'appréhender le fonctionnement et les avantages pratiques de l'installation pour l'utilisateur

[0067] Les différentes manutentions automatisées sont confiées à deux chariots complémentaires. Ce principe permet de réduire considérablement l'attente pour une mise à flot ou une mise en stationnement, par rapport au port à sec de l'art antérieur.

[0068] Cette machinerie permet de faire pivoter automatiquement le bateau afin d'orienter celui-ci à 90° par rapport au ponton d'accostage, et élimine le danger de l'intervention humaine à flot pour cette manoeuvre déli-

cate.

Cette machinerie est démontable et déplaçable. Elle ne crée pas d'immobilier. Elle est simplement posée au sol et sur rails de roulement, en bordure d'un quai existant ou sur la berge d'un cours d'eau navigable.

La forme générale des différentes structures métalliques autoporteuses peut être rectiligne ou circulaire. La forme circulaire permet d'utiliser l'aspect de phare maritime, et favorise ainsi une intégration quasi naturelle dans un environnement navigable.

La structure peut être enjolivée par une couverture décorative, souple ou rigide, qui aura également un rôle de protection contre les intempéries et les agressions diverses.

Cette machinerie est contrôlée sur place par micro ordinateur, mais gérable éventuellement à distance, par ligne téléphonique. Elle permet d'augmenter le rendement, la qualité et la fiabilité du service.

[0069] Les rails qui amènent le bateau sur les structures de rangements peuvent être placés à plusieurs mètres de haut; ceci permet de franchir des obstacles divers et de maintenir l'enclos de stationnement fermé en permanence afin d'augmenter la sécurité intrusion. Pendant son déplacement le bateau peut être rincé par des asperseurs placés sur son passage.

[0070] La machinerie automatisée se compose de plusieurs éléments complémentaires.

Un micro ordinateur contrôle et organise : la logique de l'ensemble des manoeuvres, le fonctionnement des moteurs électriques, les différents palpeurs de positionnement, les systèmes de détection mécanique et de sécurité. Il identifie l'utilisateur par un code, lié à l'emplacement de stationnement, à taper sur un clavier ou inscrit sur une carte utilisant la technologie du code barre, de la piste magnétique, de la puce informatique, ou autres. Ce code est attribué, validé ou invalidé, par un autre système informatique de gestion, qui peut être externe, relié par ligne téléphonique, pouvant regrouper à distance plusieurs autres automates. Des caméras peuvent être reliées à ce système afin de contrôle.

[0071] La description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et l'on pourra à partir des données décrites réaliser diverses variantes et formes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif portuaire pour le déplacement mécanique d'embarcations notamment de plaisance entre un poste de levage/mise à flot et un emplacement de stationnement au sein d'un ensemble de parage hors eau, **caractérisé en ce qu'il** comporte : a) au moins un chariot de levage motorisé (6) propre à la préhension et au déplacement d'une embarcation depuis sa position de flottaison au dit poste de levage (2) vers un poste de transfert intermédiaire (16) ou un emplacement de stationnement (22); b)

- des moyens de positionnement et d'immobilisation de l'embarcation disposés sur le dit chariot ; c) des moyens de guidage (4, 12,) du déplacement du dit chariot, tels que des rails dont une extrémité inférieure se prolonge sous le niveau des eaux permettant au dit chariot de se positionner, étant immergé, à l'aplomb du poste de levage/mise à flot et permettant le positionnement de l'embarcation en flottaison au dessus des dits moyens de repos disposés sur le chariot ; d) des moyens de détection et d'identification de l'utilisateur ou de l'embarcation à déplacer, et des moyens de repérage du positionnement instantané du chariot et ; e) des moyens de commande à distance de la manoeuvre des moteurs de déplacement du dit chariot ; f) des moyens logiques tel qu'un micro processeur propres a saisir, depuis les dits moyens de détection, et traiter les données relatives à l'identification de l'embarcation à déplacer ou d'un utilisateur, au positionnement instantané de l'embarcation ou du chariot et aptes à gérer en conséquence la manoeuvre des dits moteurs électriques et le déplacement du chariot.
2. Dispositif selon la revendication 1 et **caractérisé en outre en ce qu'il** comporte un second chariot ou chariot de rangement (18) motorisé propre à assurer la préhension d'une embarcation amenée par le dit premier chariot (6) à un poste de transfert (16) et à l'amener en se déplaçant sur des moyens de guidage à un emplacement final de stationnement (22) ce second chariot étant pourvu de moyens mobiles de support propres à assurer la prise en charge de l'embarcation depuis sa position sur le dit premier chariot vers une position de repos à l'emplacement final de stationnement.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens logiques de gestion sont propres à saisir et enregistrer la situation libre/occupé des emplacements de stationnement au sein de l'ensemble de parcage, et à déterminer le choix d'un emplacement libre et à diriger le chariot porteur de l'embarcation vers le dit emplacement, les dits moyens étant aptes à mémoriser et afficher la concordance entre la référence affectée à une embarcation et la référence de l'emplacement qui la reçoit
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chariot de levage (6) comporte des moyens de support, de guidage et de centrage, et notamment a) des longerons (13, 113) inférieurs disposés de part et d'autre de l'emplacement de la quille de l'embarcation et propres à recevoir le repos des parois latérales inférieures de la coque dans la position portée de l'embarcation ; b) des poteaux latéraux (110a, 110b, 111a, 111b) sensiblement verticaux, disposés par couples de chaque côté de l'axe de réception de l'embarcation les poteaux d'un même couple étant déplaçables symétriquement selon une direction transversale entre une position périphérique d'effacement et une position centrale en appui sur les parois latérales de l'embarcation, ces poteaux étant aptes à venir dans leur parcours centripète conjugué immobiliser l'embarcation sur ses deux flancs latéraux en position médiane sur le chariot, au-dessus des dits longerons supports
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte encore un poteau sensiblement vertical et motorisé (115) apte à repousser transversalement l'embarcation et à la plaquer dans un premier temps contre les poteaux du chariot proche de la berge pour permettre l'évacuation du personnel ; et le chariot comporte encore des moyens de lecture de signes, tels que code barre , portant identification de l'embarcation arrivante, ainsi qu'un organe de saisie d'instructions ou commandes à la disposition de l'utilisateur.
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en outre en ce que** les moyens de guidage du premier chariot de levage (6) sont constitués de rails latéraux (4, 12) coopérant avec des moyens de roulement venus du chariot et aptes à assurer successivement le déplacement ascensionnel du chariot supportant l'embarcation depuis sa position de flottaison au poste de levage (2) jusqu'à une position haute supérieure au niveau du quai supportant l'unité de parcage, puis le déplacement du chariot et de l'embarcation en translation sensiblement horizontale jusqu'à un poste de transfert (16) ou à son emplacement de stationnement (22), le chariot et l'embarcation restant constamment en position horizontale.
7. Dispositif selon la revendication 5 et **caractérisé en ce que** chacun des rails latéraux comporte deux sections, soit une première section (12, 212) sensiblement horizontale provenant du poste de transfert ou emplacement de stationnement et se terminant à l'aplomb du poste de levage par une partie incurvée définissant un coude orienté vers le bas, la base du dit coude se prolonge par une seconde section (4, 204) du rail d'axe sensiblement vertical et se terminant sous le niveau des eaux le plus bas pour permettre l'immersion du chariot et l'insertion flottante de l'embarcation au-dessus du chariot, la dite seconde section 4 est solidaire de l'extrémité incurvée de la première section, le sommet de cette seconde section suit une incurvation de rayon de courbure égal à celui de l'incurvation suivie par la face supérieure de la dite première section dans sa partie coudée, les rails supportent trois trains de roulement, soit de chaque côté un équipement de trois

- roues ou galets venus de la structure porteuse du chariot, dont un premier roulement (15a) positionné pour venir porter sur la face supérieure du rail horizontal (12), un deuxième roulement (15b) apte à porter sur la face inférieure du dit rail (12) l'axe de ce deuxième roulement étant décalé longitudinalement par rapport à la verticale du premier roulement (15a) dans une direction opposée au centre de gravité du chariot, ce dernier reposant ainsi dans son parcours sur la section (12) en porte à faux sur les deux roulements (15a, 15b), chaque équipement comporte un troisième roulement (15c) ou galet de descente positionné sous le roulement supérieur (15a) et de telle sorte que lorsque ce roulement supérieur aborde l'entrée de l'incurvation convexe (12a) formée par le coude terminal de la première section (12), le dit roulement inférieur (15c) vient porter sur l'entrée de l'incurvation (4a) formée par le sommet de la section (4), le chariot étant par la suite supporté en porte à faux sur la section de descente (4) par les deuxième et troisième roulements (15b, 15c), tout en restant parallèle à lui-même sur les deux parcours.
8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le rayon R2 de courbure de l'incurvation (12b) concave (interne) du coude terminal de la section (12) est égal au rayon (R1) de courbure de l'incurvation (12a) convexe (externe) du dit coude, augmenté de la somme des rayons (r) des premier (15a) et deuxième (15b) roulements, de sorte qu'au long du parcours des premier et second roulements sur leur face respective du coude de la section (12) le positionnement de l'entraxe des deux roulements reste parallèle à lui-même maintenant le chariot en position constante horizontale.
9. Dispositif selon la revendication 6 **caractérisé en outre en ce que** les axes des sections (12) et (4) forment entre elles un angle de 90° , les dites sections étant d'épaisseur égale, les trois roulements sont de rayons égaux et l'entraxe des premier (15a) et deuxième (15b) roulements d'une part et l'entraxe de deuxième (15b) et troisième (15c) roulements d'autre part, forment un angle de 45° avec l'entraxe vertical des premier (15a) et troisième roulement (15c).
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la manoeuvre du chariot (6) de levage est commandée par un treuil électrique relié au dit chariot par un câble de traction et de rappel.
11. Variante de réalisation du dispositif de la revendication 5, **caractérisée en ce que** les rails de guidage du chariot de levage suivent un parcours rectiligne en plan incliné depuis le poste de levage/mise à flot jusqu'au niveau du quai supportant l'unité de parcage.
12. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en outre que ce que les moyens supports de l'embarcation, tels que les longerons (13,113) sont portés par une platine intermédiaire pivotante permettant de modifier le positionnement de l'axe de l'embarcation par rapport au chariot et notamment de l'amener en position colinéaire à l'axe de déplacement du chariot, pour éventuellement faciliter son évacuation au poste de transfert ou à l'emplacement de stationnement.
13. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le second chariot ou chariot de rangement (18) comporte des moyens de préhension constitués de bras horizontaux parallèles et télescopiques (25) manoeuvrés mécaniquement et propres à passer d'une position rétractée vers une position active d'engagement sous les flancs de l'embarcation pour la préhension et l'immobilisation de cette dernière alors supportée par le dit second chariot, les dits bras étant ensuite aptes, le chariot de rangement étant arrivé face à l'emplacement libre voulu, à porter l'embarcation jusqu'au-dessus de son berceau de réception au sein du dit emplacement et à l'y déposer.
14. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en outre en ce que** le second chariot ou chariot de rangement (18) coopère avec des moyens de déplacement selon un plan horizontal, tels que rails recevant des moyens de roulement venus du dit chariot, en vue de sa translation horizontale depuis le poste de transfert vers un emplacement libre situé au même niveau que le poste de transfert, notamment dans le cas d'une unité de parcage rectiligne à deux rangées d'emplacements de stationnements, ou box, le long d'une allée centrale.
15. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en outre en ce que** le second chariot ou chariot de rangement (18) coopère avec des moyens de déplacement vertical (21), aptes à élever le dit chariot et l'embarcation supportée à un niveau supérieur à celui du poste de transfert, dans le cas d'emplacements de stationnement étagés en hauteur.
16. Dispositif selon la revendication 14 ou la revendication 15, **caractérisé en ce que** le second chariot ou chariot de rangement (18) est pourvu de moyens (20) permettant le pivotement angulaire sur 360° des moyens de préhension et de l'embarcation supportée, permettant l'orientation de l'embarcation face à l'emplacement de stationnement en attente.
17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9 ci-dessus, **caractérisé en ce qu'il** comporte des

moyens logiques en vue de la gestion des emplacements et mouvements des embarcations parquées, notamment un microprocesseur apte à mémoriser à partir des mouvements de sortie les emplacements libres pour y diriger les embarcations arrivantes et à mémoriser l'emplacement de chaque embarcation parquée en vue de sa sortie ultérieure ; le microprocesseur étant apte en outre à mémoriser les codes correspondant à l'identification d'un utilisateur ou d'une embarcation.

5

10

18. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en outre en ce que** le dit microprocesseur comporte un programme de gestion et de commande des déplacements des chariots (6, 18) à partir de la réception et de l'enregistrement des ordres saisis depuis un utilisateur, le microprocesseur est en outre associé à des organes d'identification du dit utilisateur, de sorte que l'utilisateur est apte après son identification à déclencher les opérations soit de mise au parcage de l'embarcation, depuis le poste de levage, soit la remise à flot depuis l'emplacement, momentané ou permanent, de parcage de l'embarcation correspondante.

15

20

25

19. Variante du dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en outre en ce qu'il** comporte en outre un troisième chariot affecté à la seule remise à flot et apte à appréhender, immobiliser et prendre en charge l'embarcation sortante au poste de transfert et à la véhiculer jusqu'à un poste de mise à flot, par des moyens de roulement et de guidage descendant à cet effet jusqu'au niveau du fil de l'eau.

30

35

40

45

50

55

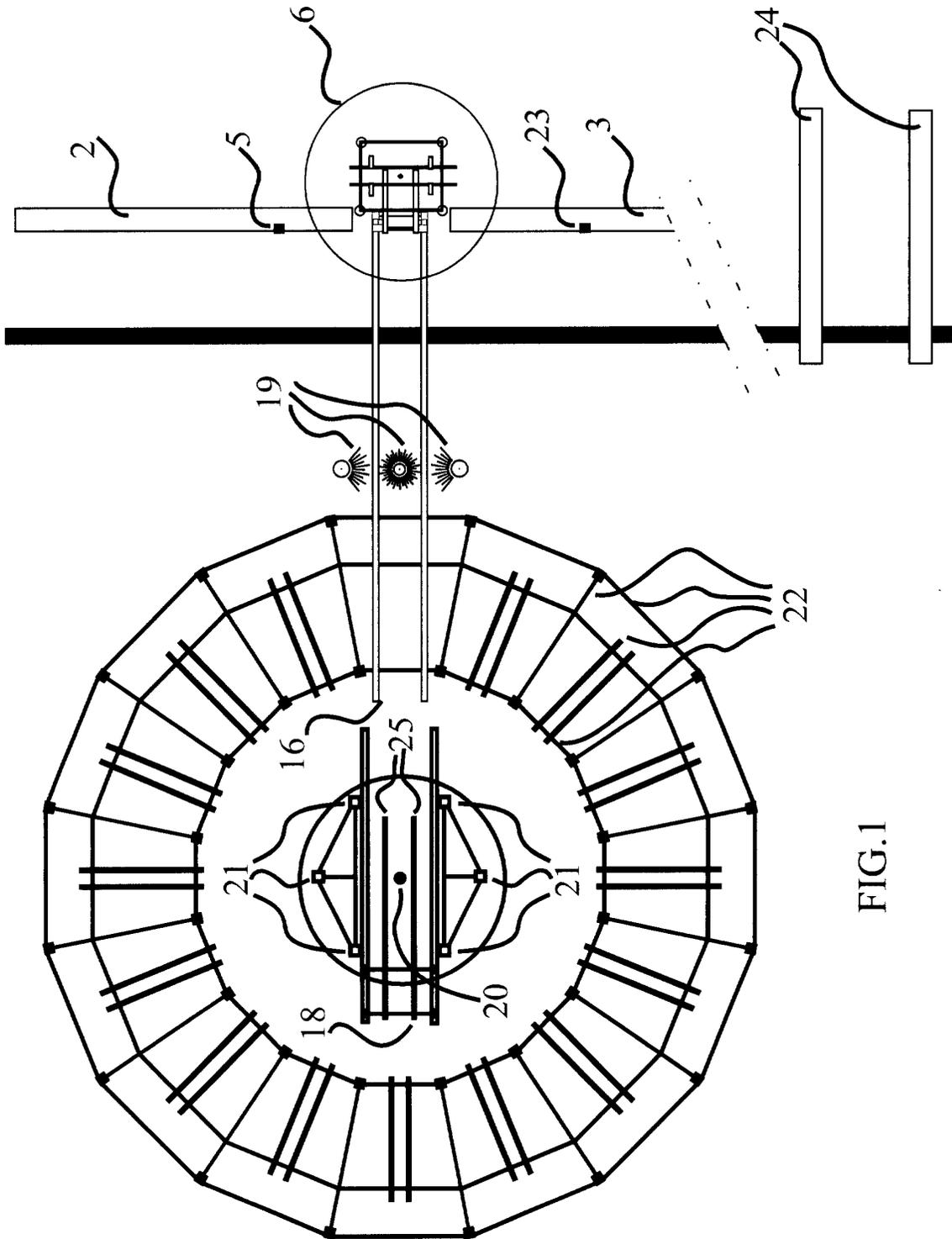


FIG.1

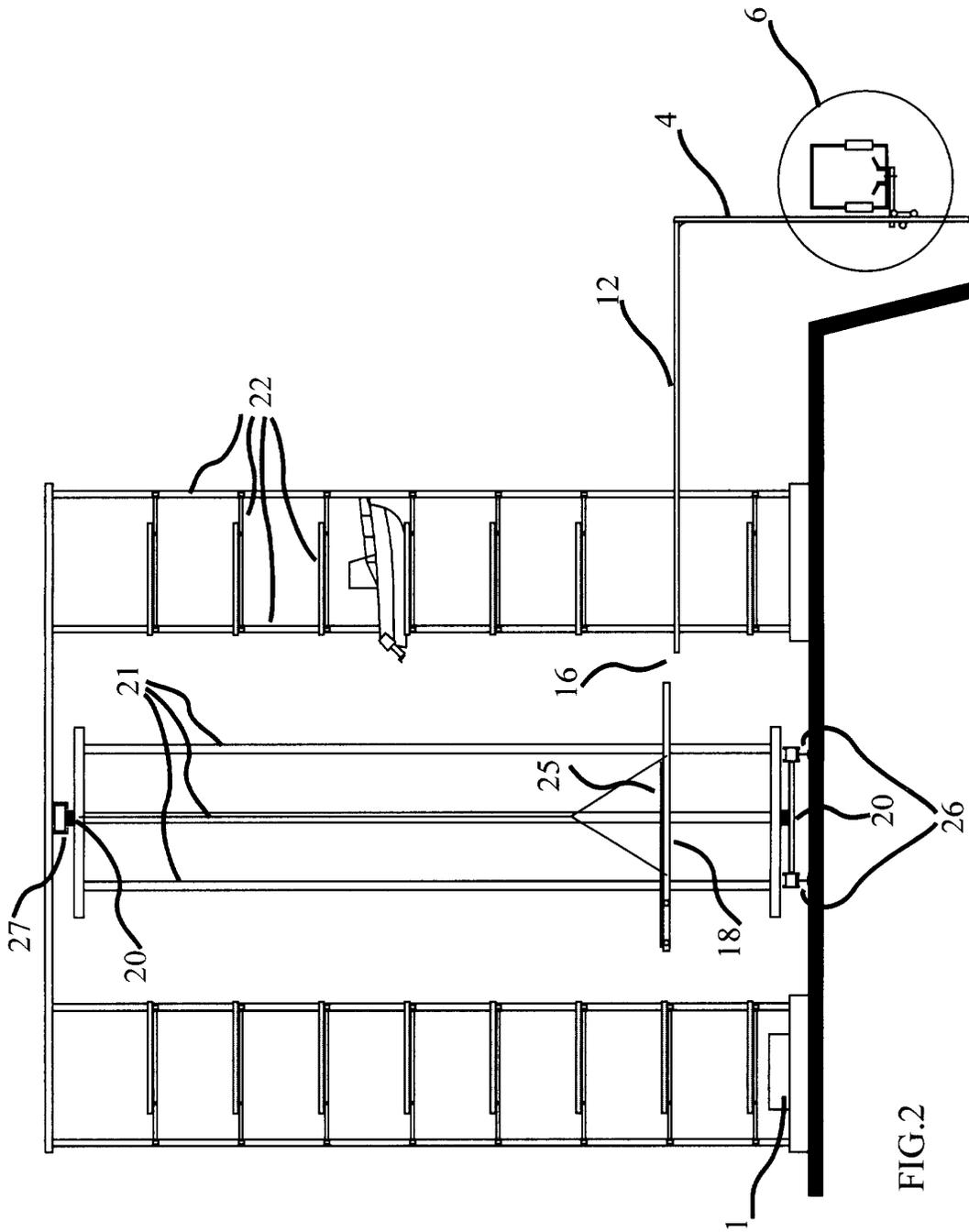


FIG. 2

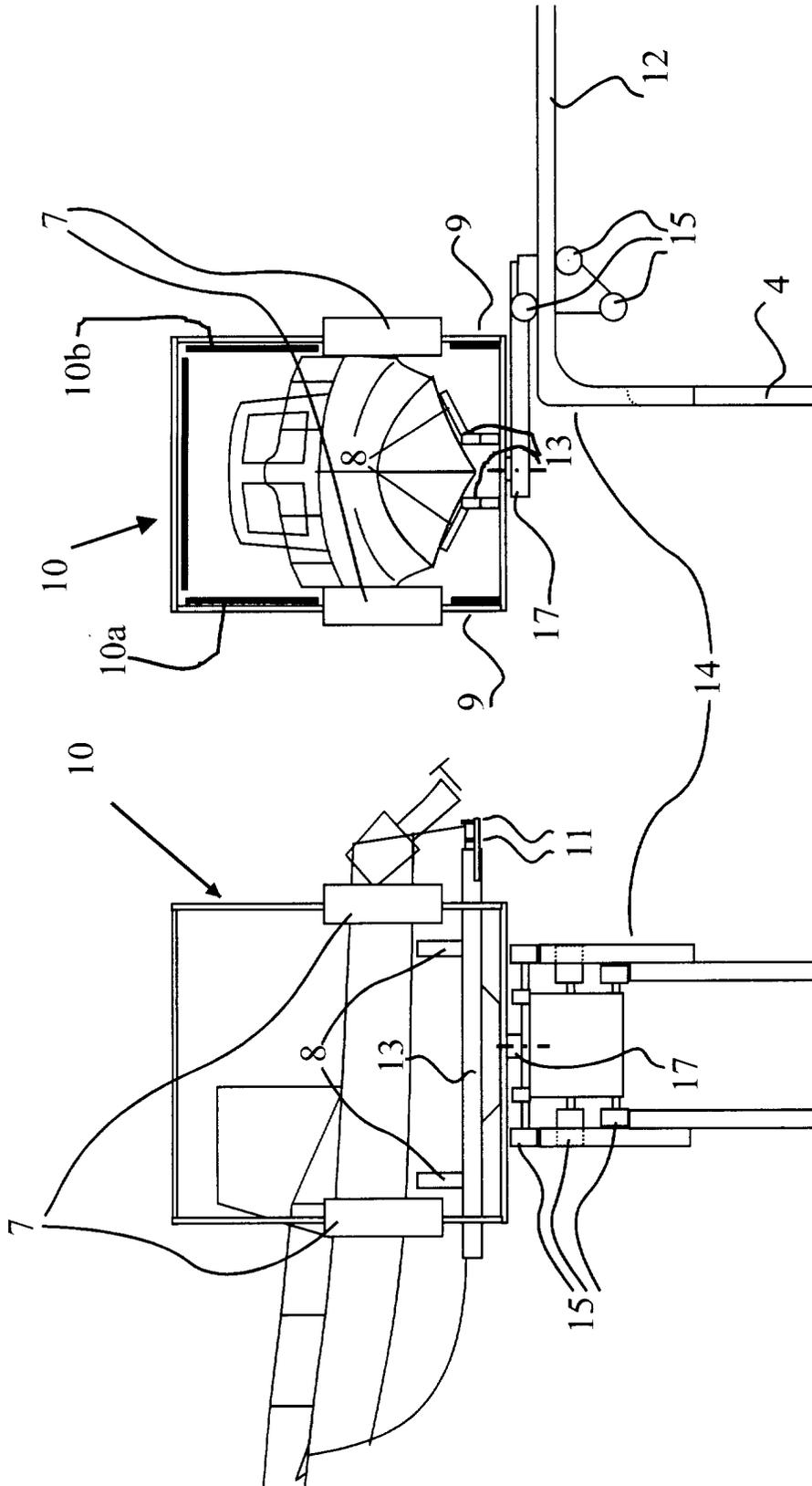


FIG.4

FIG.3

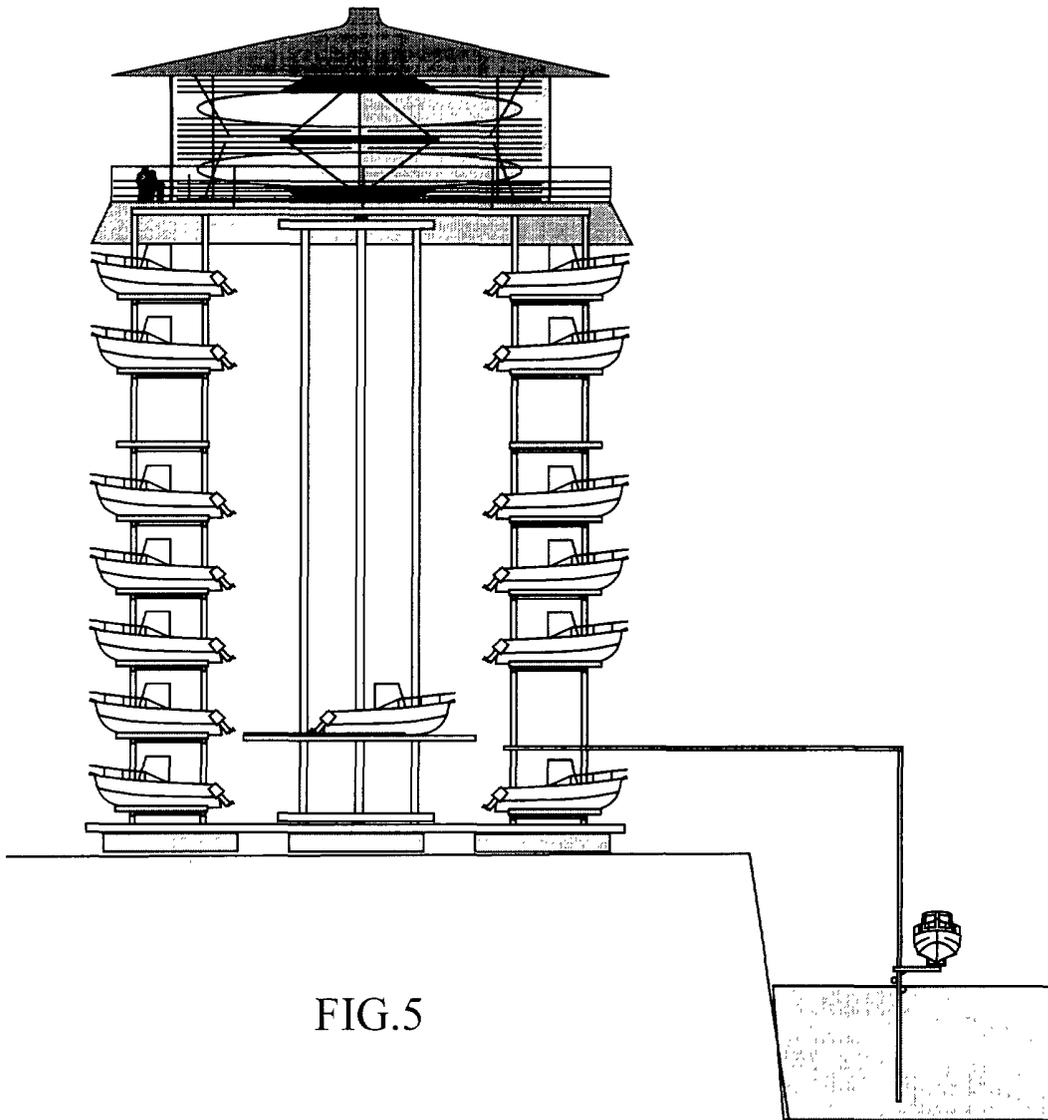
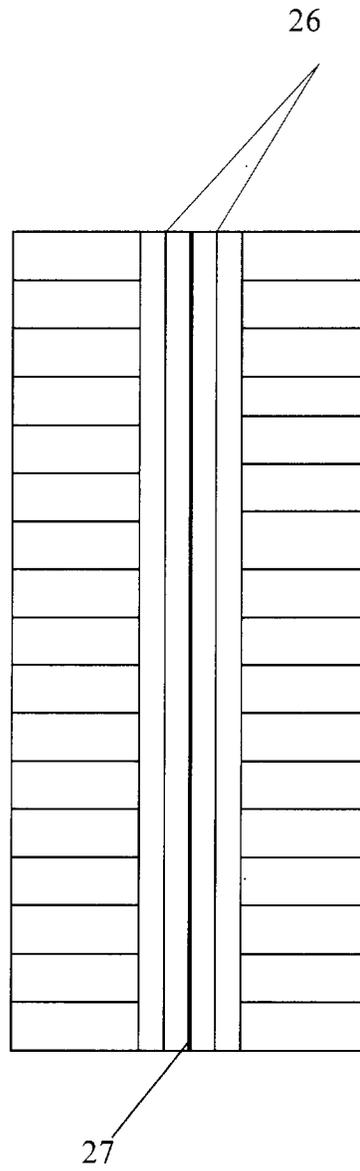


FIG.5

FIG 6



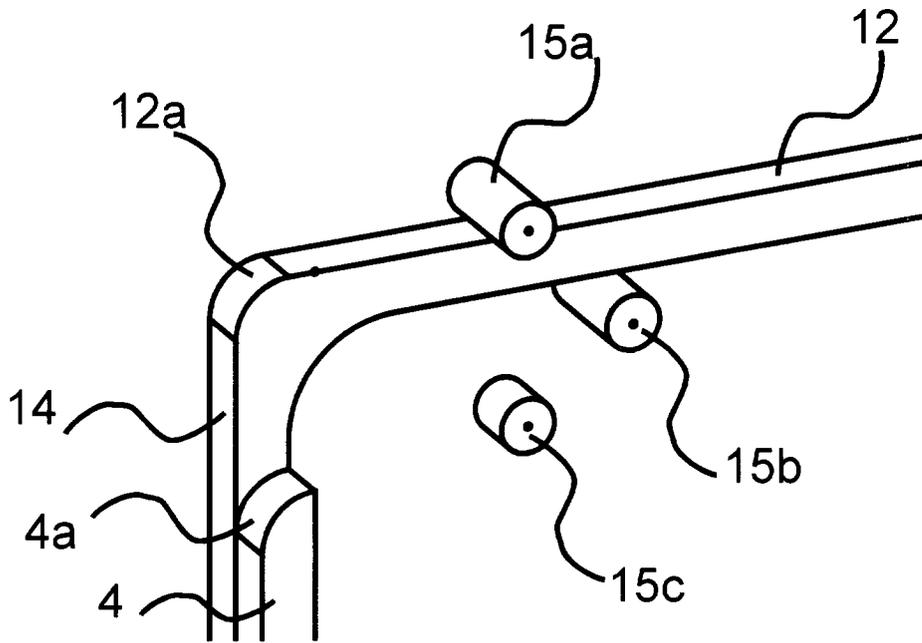


FIG. 7A

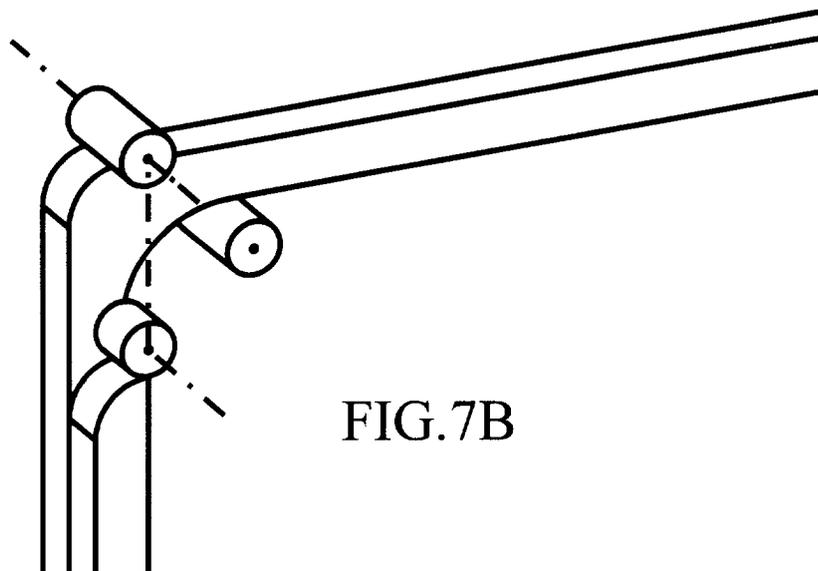


FIG. 7B

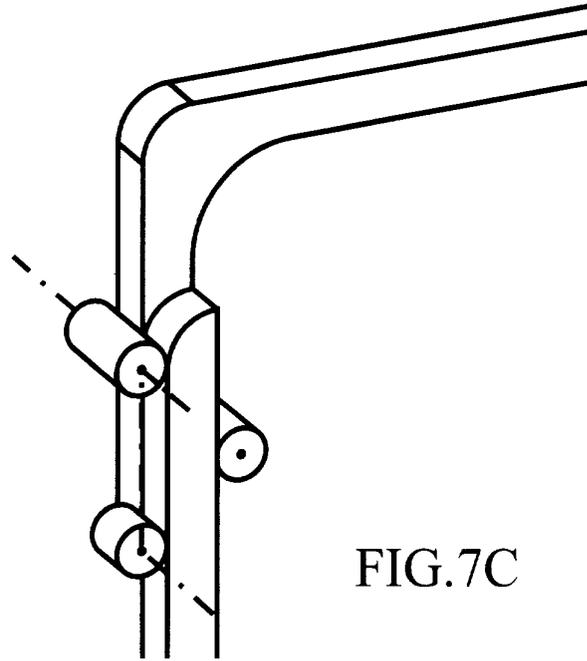


FIG. 7C

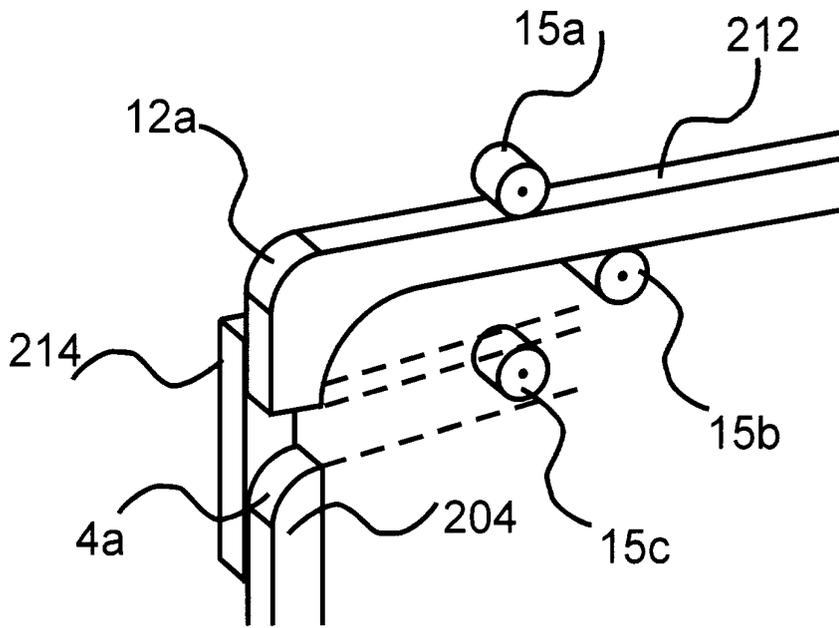


FIG. 7D

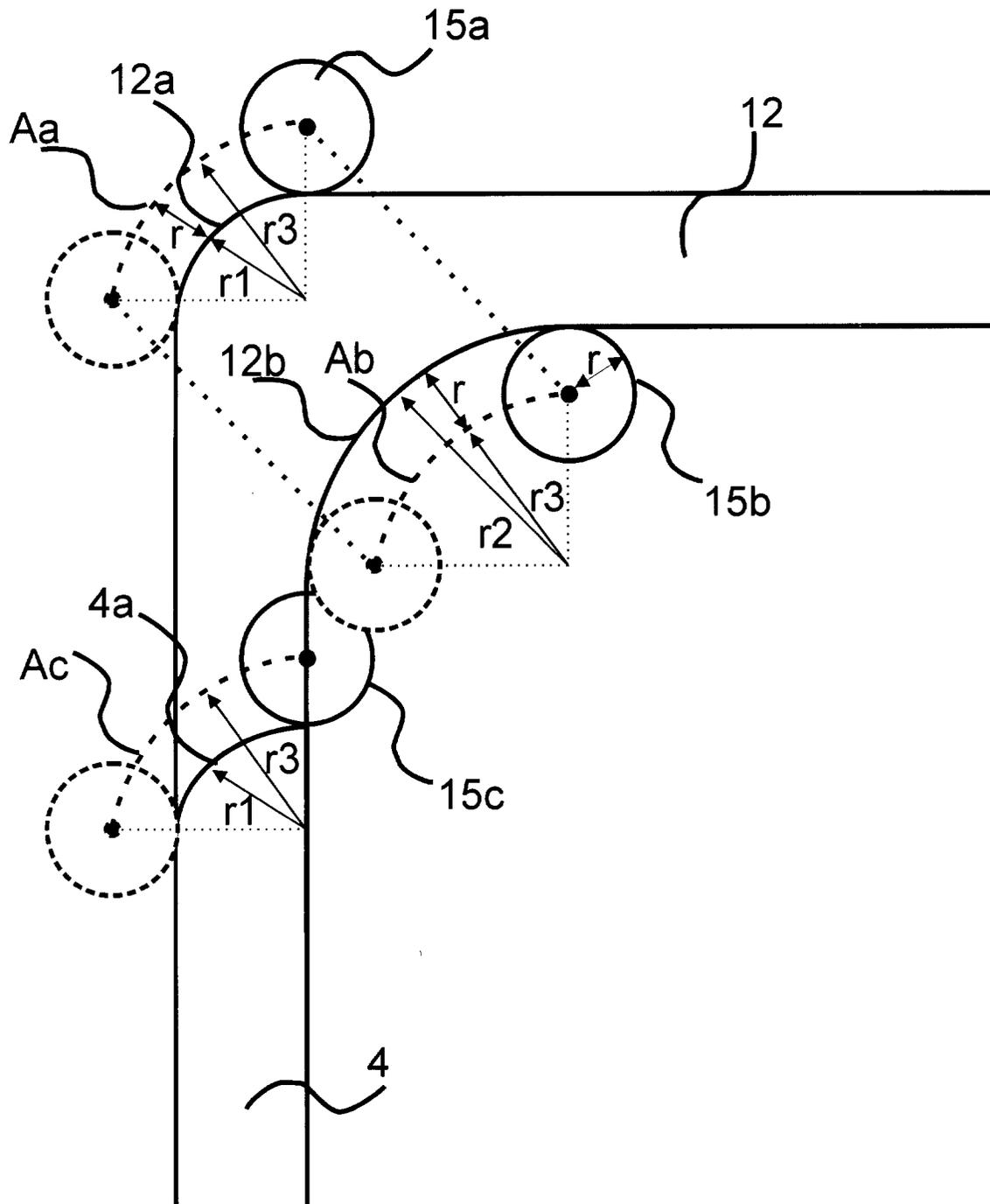


FIG.8A

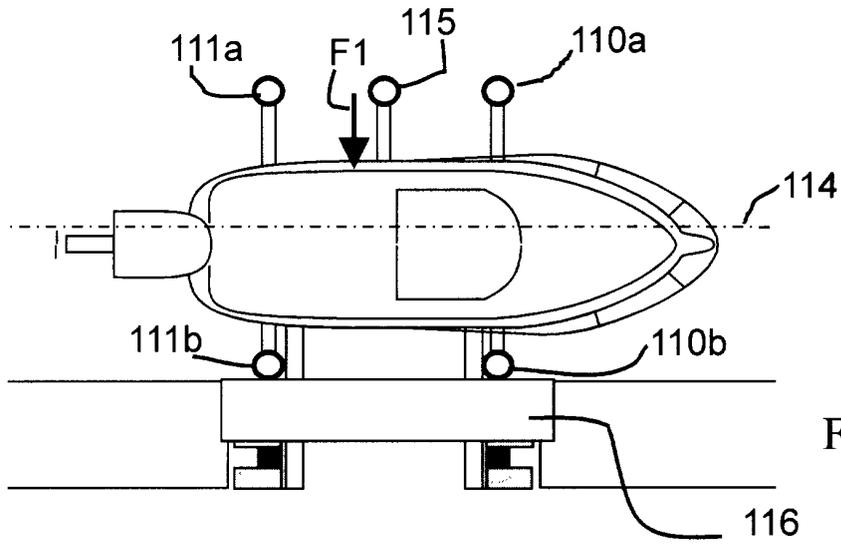


FIG. 9A

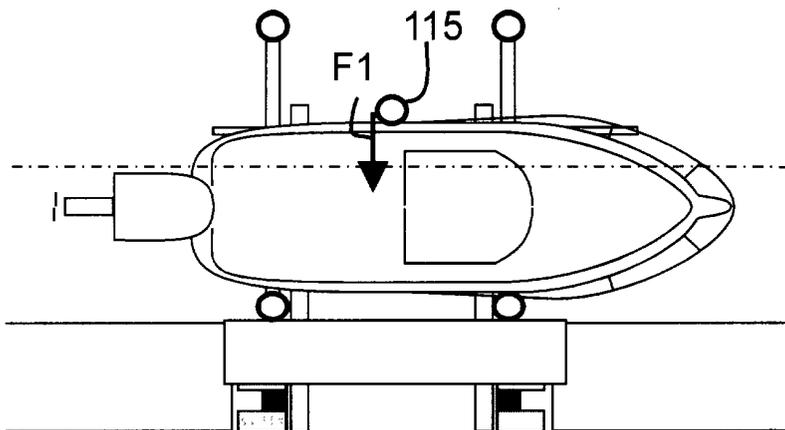


FIG. 9B

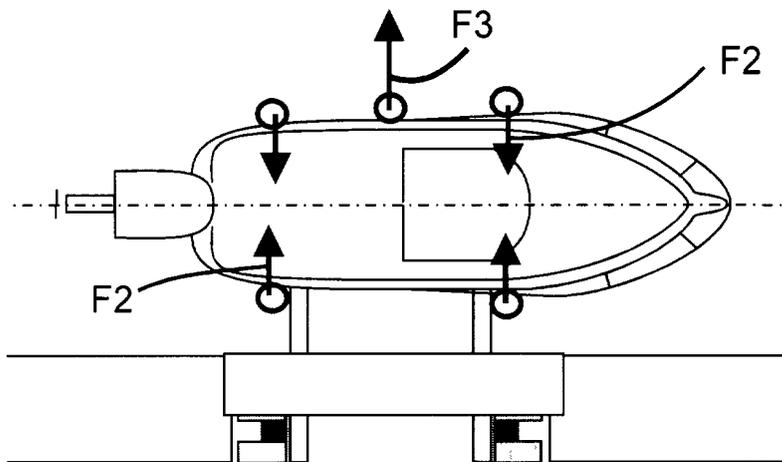


FIG. 9C

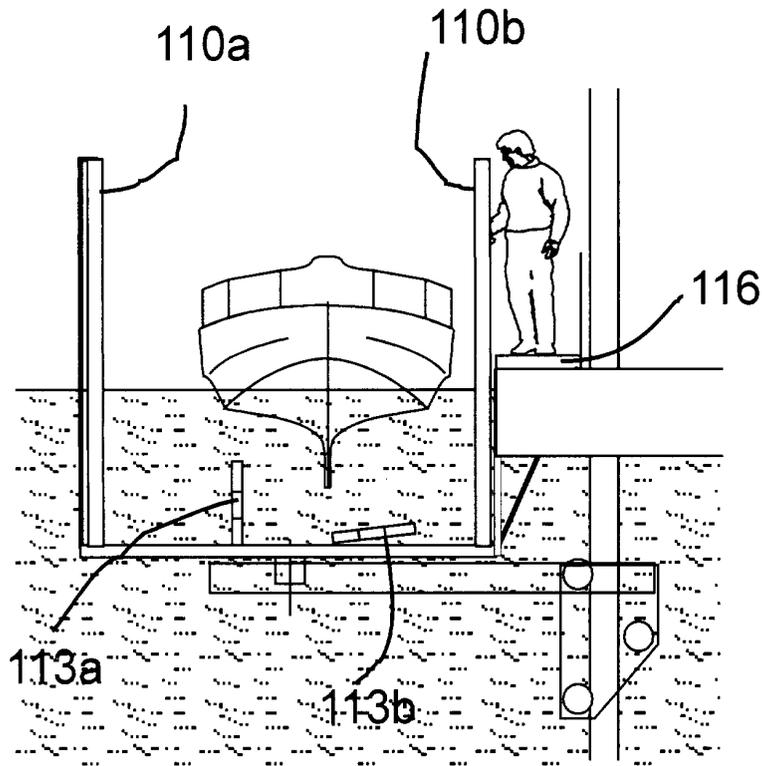


FIG. 10A

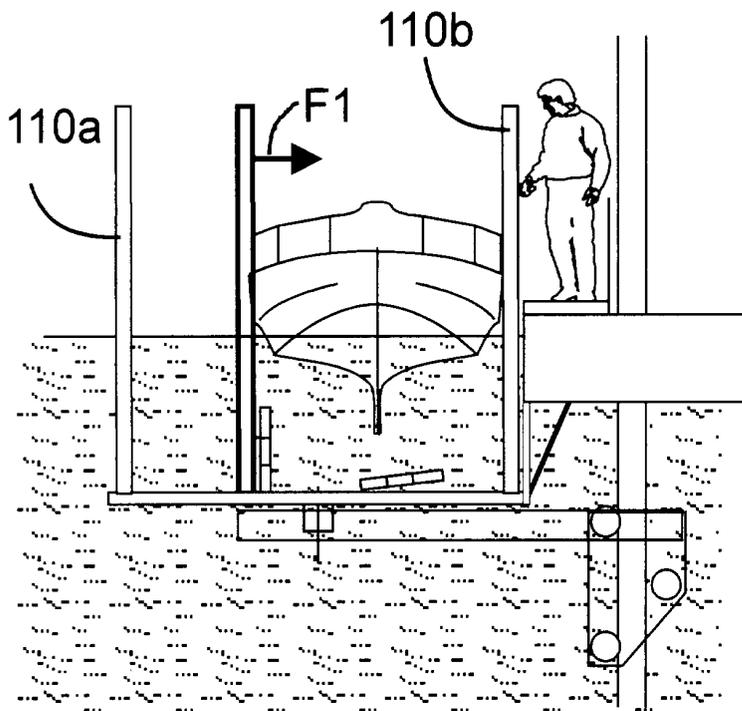


FIG. 10B

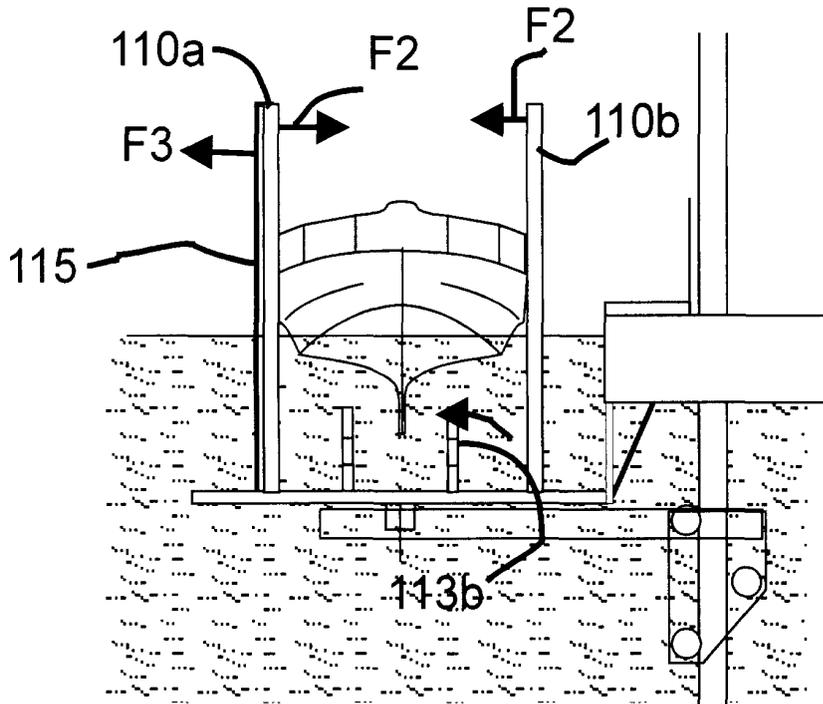


FIG. 10C

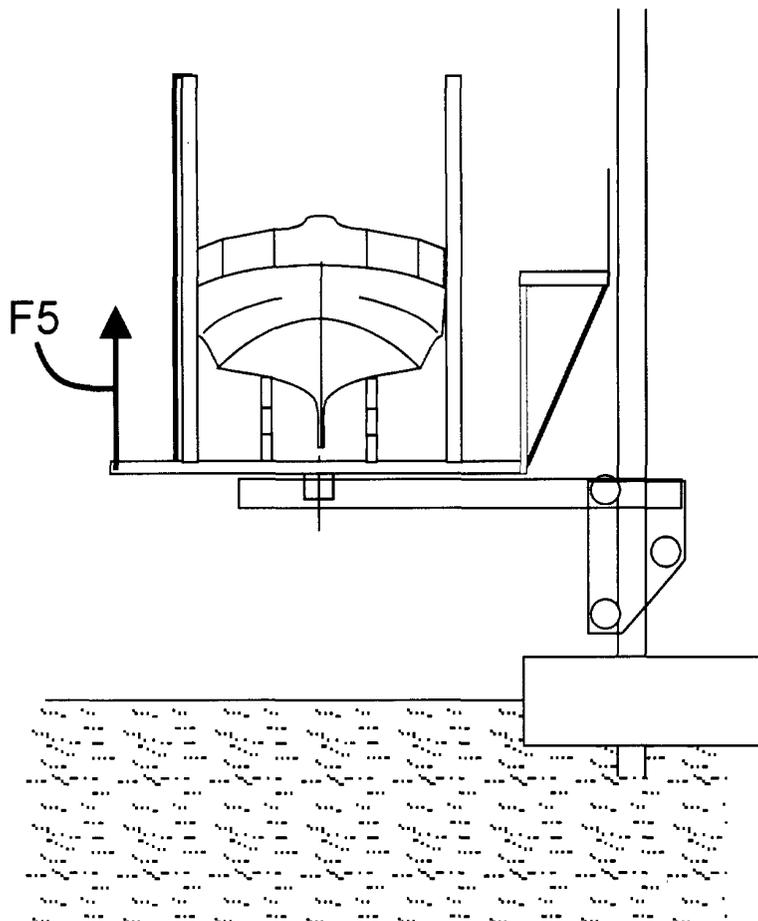


FIG. 10D