

**Système d'embarquement/débarquement d'un engin dans
et à partir d'un navire porteur, et navire porteur correspondant**

La présente invention concerne un système d'embarquement/débarquement d'un engin dans et à partir d'un navire porteur, et un
5 navire porteur équipé d'un tel système.

Plus particulièrement, l'invention concerne un système d'embarquement/débarquement d'un engin à travers au moins une ouverture prévue à l'arrière de ce navire et qui comporte une rampe inclinée de réception de l'engin associée à des moyens motorisés d'embarquement/débarquement de l'engin.

10 De tels engins peuvent par exemple être formés par des embarcations rapides ou encore des drones.

En particulier, de telles embarcations peuvent être utilisées par des groupes d'intervention agissant dans le cadre de la lutte contre des actes de piraterie ou de trafics divers.

15 On conçoit alors que dans ces exemples d'application, les moyens d'embarquement/débarquement de l'embarcation conditionnent la qualité opérationnelle du navire porteur.

En effet, ces moyens doivent permettre un embarquement et un débarquement de l'embarcation de façon rapide, fiable, discrète et en toute
20 sécurité.

Il existe déjà dans l'état de la technique des systèmes d'embarquement/débarquement de ce type.

On peut par exemple citer l'utilisation de grues, de bossoirs, de rampes inclinées et de treuils de hissage ou de chariots de manutention, ou encore de
25 ponts roulants et de portes s'ouvrant sur l'extérieur du navire.

On trouvera également d'autres exemples de réalisation de systèmes de ce type dans les documents FR-A-2 660 915, US 4,864,957 et US 2008/0202405.

Cependant, tous ces systèmes présentent un certain nombre d'inconvénients, notamment au niveau de leur implantation, de leur vitesse de
30 mise en œuvre, de leur encombrement, de leur discrétion, de leur sécurité d'utilisation, de leur complexité, ou encore de la nécessité que le navire porteur adopte une attitude particulière lors de l'embarquement/débarquement de l'engin.

On sait, par ailleurs, que la mise en œuvre de ce type d'embarcations par l'arrière du navire porteur, présente un certain nombre d'avantages parmi lesquels le fait d'être rapide, de pouvoir être exécutée alors que le navire évolue et enfin d'être plus discrète vis-à-vis de l'environnement.

5 Dans ce cas, on utilise une rampe arrière qui nécessite d'être inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle d'environ 15° pour assurer la mise à l'eau des embarcations ou des drones.

Or les aménagements des plages arrière des navires porteurs, en particulier lorsque ceux-ci sont équipés d'une plateforme d'appontage pour 10 aéronefs et des locaux implantés sous celle-ci, interdisant parfois une telle inclinaison.

De plus, la longueur des embarcations et des drones embarqués, peut par exemple atteindre 11 mètres, de sorte qu'une forte inclinaison sur rampe peut empêcher l'intégration d'une telle embarcation en plage arrière couverte en raison 15 de la hauteur limitée de l'entrepont à ce niveau du navire.

Or, on sait que la mise en œuvre de ce type d'embarcations d'intervention est le plus souvent conjuguée, pour des besoins opérationnels, à la mise en œuvre d'un aéronef tel qu'un hélicoptère ou un drone embarqué.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

20 A cet effet l'invention a pour objet un système d'embarquement/débarquement d'un engin dans et à partir d'un navire porteur à travers au moins une ouverture prévue à l'arrière de ce navire, du type comportant une rampe inclinée de réception de l'engin associée à des moyens motorisés d'embarquement/débarquement de l'engin, caractérisé en ce que les moyens 25 motorisés d'embarquement/débarquement de l'engin comportent des moyens en forme de poutre transversale du navire s'étendant au-dessus de la rampe et associés à un câble de hissage/largage de l'engin lui-même associé à des premiers moyens de motorisation pour hisser/larguer l'engin, en ce que les moyens en forme de poutre sont déplaçables longitudinalement par l'intermédiaire 30 de seconds moyens de motorisation, au-dessus de la rampe, entre une position arrière de hissage/largage de l'engin et une position avant de stockage de l'engin sur la rampe dans le navire, et en ce que les moyens en forme de poutre comportent des moyens en forme de berceau de poussée de l'engin lors de son

largage, au cours du déplacement de ces moyens en forme de poutre entre leur position avant et leur position arrière.

Selon d'autres aspects de l'invention, le système d'embarquement/débarquement comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens en forme de poutre comportent des moyens formant poulie de renvoi pour le câble de hissage/largage de l'engin,

- les moyens en forme de poutre comportent à leurs extrémités transversales des pignons de déplacement associés aux seconds moyens de motorisation, ces pignons étant adaptés pour coopérer avec des crémaillères longitudinales du navire prévues de part et d'autre de la rampe, pour déplacer les moyens en forme de poutre entre leurs positions avant et arrière,

- les premiers moyens de motorisation comportent un treuil hydraulique de manœuvre du câble de hissage/largage de l'engin, porté par les moyens en forme de poutre, et

- les seconds moyens de motorisation comprennent au moins un moteur hydraulique d'actionnement des pignons, porté par les moyens en forme de poutre.

L'invention concerne également un navire porteur, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un tel système d'embarquement/débarquement.

Ce navire comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- il comporte deux systèmes disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de ce navire,

- la ou chaque ouverture du navire est associée à des panneaux de porte déplaçables par pivotement autour de moyens d'articulation latéraux sur le reste du navire, entre des positions d'ouverture et de fermeture par l'intermédiaire d'actionneurs motorisés,

- la ou chaque ouverture est associée à deux panneaux de porte symétriques, et

- les actionneurs de déplacement des panneaux de porte comprennent des vérins hydrauliques.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue de dessus de la partie arrière d'un navire porteur équipée de systèmes d'embarquement/débarquement selon l'invention,

- la figure 2 représente une vue en perspective d'un système d'embarquement/débarquement selon l'invention et,

- les figures 3 à 8 représentent différentes vues illustrant une phase d'embarquement et une phase de débarquement d'une embarcation dans et à partir d'un navire porteur.

On a en effet illustré sur la figure 1, une vue de dessus d'une partie arrière d'un navire porteur désigné par la référence générale 1, équipée d'au moins un système d'embarquement/débarquement d'un engin, selon l'invention.

En fait et dans l'exemple illustré, le navire 1 comporte deux systèmes selon l'invention, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de ce navire, ces systèmes étant désignés respectivement par les références 2 et 3, et permettant d'embarquer et de débarquer des embarcations de type par exemple embarcations rapides, désignées par les références générales 4 et 5.

On notera que le système d'embarquement/débarquement désigné par la référence générale 2 est en position de récupération et/ou de largage de l'embarcation 4, tandis que le système d'embarquement/débarquement 3 est en position de stockage de l'embarcation 5 dans le navire.

En fait, chaque système d'embarquement/débarquement est alors associé à une ouverture prévue à l'arrière du navire, respectivement 6 et 7, dont chacune est associée à des panneaux de porte déplaçables par pivotement autour de moyens d'articulation latéraux sur le reste du navire, entre des positions d'ouverture telle qu'illustrée pour l'ouverture 6 et de fermeture, telle qu'illustrée pour l'ouverture 7.

Les déplacements de ces panneaux de portes sont assurés par l'intermédiaire d'actionneurs motorisés de déplacement qui peuvent par exemple comporter des vérins hydrauliques ou autres.

On notera à cet effet que la ou chaque ouverture est alors associée à deux panneaux de porte symétriques respectivement 6a et 6b, et 7a et 7b.

On a illustré de façon plus détaillée un exemple de réalisation d'un système d'embarquement/débarquement selon l'invention, sur la figure 2.

Ce système est désigné par la référence générale 10 et permet alors l'embarquement/débarquement d'un engin dans et à partir d'un navire porteur qui
5 comporte une rampe inclinée de réception de l'engin, cette rampe étant désignée par la référence générale 11 et étant associée à des moyens motorisés d'embarquement/débarquement de l'engin, ces moyens étant désignés par la référence générale 12.

En fait, les moyens motorisés d'embarquement/débarquement de l'engin
10 comportent des moyens en forme de poutre transversale du navire, désignés par la référence générale 13, s'étendant au-dessus de la rampe 11 et associés à un câble de hissage/largage de l'engin lui-même associé à des premiers moyens de motorisation désignés par la référence générale 14 sur cette figure pour hisser/larguer l'engin.

De plus, les moyens en forme de poutre 13 sont déplaçables
15 longitudinalement par l'intermédiaire de seconds moyens de motorisation, tels que désignés par la référence générale 15 sur cette figure 2, au-dessus de la rampe 11, entre une position arrière de hissage/largage de l'engin et une position avant de stockage de l'engin sur la rampe dans le navire, comme cela est illustré sur la
20 figure 1.

Comme cela sera également décrit plus en détails par la suite, les moyens en forme de poutre comportent des moyens formant poulie de renvoi pour le câble de hissage/largage de l'engin, et des moyens en forme de berceau 16, de
25 poussée de l'engin lors de son largage, au cours du déplacement de ces moyens en forme de poutre entre leur position avant et leur position arrière, lors du largage de l'engin.

On notera également que les moyens en forme de poutre peuvent comporter à leurs extrémités transversales des pignons de déplacement associés aux seconds moyens de motorisation 15, ces moyens étant adaptés pour
30 coopérer avec des crémaillères longitudinales du navire prévues de part et d'autre de la rampe, pour déplacer les moyens en forme de poutre entre leurs positions avant et arrière.

L'une de ces crémaillères est par exemple désignée par la référence générale 17 sur cette figure 2.

Différents modes de réalisation des moyens de motorisation peuvent être envisagés, mais on notera que les premiers moyens de motorisation peuvent par exemple comporter un treuil hydraulique de manœuvre du câble de his sage/largage de l'engin, porté par les moyens en forme de poutre ou non, c'est-à-dire fixés sur le reste du navire, tandis que les seconds moyens de motorisation peuvent comporter au moins un moteur hydraulique d'actionnement des pignons, porté par les moyens en forme de poutre.

Bien entendu, d'autres modes de réalisation peuvent être envisagés.

On a représenté sur les figures 3 à 8 des vues de côté de l'arrière du navire porteur, illustrant respectivement des phases d'embarquement et de débarquement d'une embarcation.

Sur ces figures, le navire porteur est toujours désigné par la référence générale 1, la rampe par la référence générale 11, la poutre mobile par la référence générale 13, le treuil par la référence générale 14, ce treuil étant associé à un câble de his sage/largage de l'embarcation, ce câble étant désigné par la référence générale 18.

On reconnaît également les moyens en forme de poulie de renvoi pour ce câble de his sage/largage de l'engin, ces moyens en forme de poulie étant désignés par la référence générale 19 et les moyens en forme de berceau de poussée de l'embarcation, désignés par la référence générale 16.

On reconnaît également sur ces figures, l'ouverture 6 à l'arrière du navire et l'un des panneaux de porte 6a, de même que l'embarcation 4.

La figure 3 illustre une étape de la phase d'embarquement dans laquelle la poutre mobile est en position arrière, le câble de his sage est dévidé et son extrémité libre est accrochée à l'embarcation 4. Les panneaux de l'ouverture à l'arrière du navire sont bien entendu en position ouverte.

Lors de cette phase d'embarquement, la première opération consiste à manœuvrer le treuil de his sage pour soulever rapidement l'avant de l'embarcation, afin de lui permettre de franchir l'extrémité correspondante de la rampe, comme cela est illustré sur la figure 4.

La poutre mobile 13 peut alors être déplacée vers l'avant de manière à tirer l'embarcation 4 sur la rampe 11, comme cela est illustré sur la figure 5, jusqu'à sa position de stockage illustrée sur la figure 6.

Dans cette position, l'embarcation peut alors être sécurisée et l'ouverture arrière du navire fermée.

Les opérations de mise à l'eau de l'embarcation se font en sens inverse.

Ainsi, la porte arrière du navire est tout d'abord ouverte puis la poutre mobile 13 est déplacée vers sa position arrière de manière que le berceau 16 vienne pousser l'avant de l'embarcation 4, afin de faire reculer celle-ci sur la rampe 11 comme illustré sur la figure 7.

Une fois l'arrière de l'embarcation à l'eau, et la poutre 13 en position arrière, le câble 18 est dévidé de manière à permettre à l'embarcation 4 de se retrouver complètement à l'eau, comme cela est illustré sur la figure 8.

On notera que toutes ces manœuvres peuvent être pilotées à partir d'un tableau de commande embarqué à bord du navire, voire contrôlées par un tableau ou des moyens de commande déportés dans l'embarcation et qui permettent alors au personnel de cette embarcation par exemple d'interrompre une manœuvre d'embarquement en cas d'urgence.

On conçoit alors qu'un tel système d'embarquement/débarquement présente un certain nombre d'avantages, dans la mesure où en fait il présente un point de levage haut et permet un arrachage rapide de l'embarcation lors de son embarquement.

On notera également que le système d'embarquement/débarquement selon l'invention ne nécessite pas de partie de rampe ou de porte immergée et que la mise en œuvre de l'embarcation peut être réalisée par mer formée.

Il va de soi bien entendu que différents modes de réalisation de ce système et de ses organes peuvent être envisagés.

Ainsi par exemple, des moyens autres que des vérins ou des moteurs hydrauliques, ou des treuils hydrauliques peuvent être envisagés.

De même, les moyens de motorisation associés au câble de hissage/largage de l'embarcation, peuvent être portés par la poutre ou fixés sur le reste du navire porteur.

REVENDEICATIONS

1.- Système d'embarquement/débarquement d'un engin dans et à partir d'un navire porteur (1) à travers au moins une ouverture (6, 7) prévue à l'arrière de ce navire, du type comportant une rampe inclinée (11) de réception de l'engin (4, 5) associée à des moyens motorisés (12) d'embarquement/débarquement de l'engin, caractérisé en ce que les moyens motorisés (12) d'embarquement/débarquement de l'engin comportent des moyens en forme de poutre transversale (13) du navire s'étendant au-dessus de la rampe (11) et associés à un câble (18) de hissage/largage de l'engin lui-même associé à des premiers moyens de motorisation (14) pour hisser/larguer l'engin, en ce que les moyens en forme de poutre (13) sont déplaçables longitudinalement par l'intermédiaire de seconds moyens de motorisation (15), au-dessus de la rampe, entre une position arrière de hissage/largage de l'engin et une position avant de stockage de l'engin sur la rampe dans le navire, et en ce que les moyens en forme de poutre (13) comportent des moyens en forme de berceau (16) de poussée de l'engin lors de son largage, au cours du déplacement de ces moyens en forme de poutre (13) entre leur position avant et leur position arrière.

2.- Système d'embarquement/débarquement d'un engin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens en forme de poutre (13) comportent des moyens formant poulie de renvoi (19) pour le câble (18) de hissage/largage de l'engin.

3.- Système d'embarquement/débarquement d'un engin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens en forme de poutre (13) comportent à leurs extrémités transversales des pignons de déplacement associés aux seconds moyens de motorisation (15), ces pignons étant adaptés pour coopérer avec des crémaillères longitudinales (17) du navire prévues de part et d'autre de la rampe (11), pour déplacer les moyens en forme de poutre entre leurs positions avant et arrière.

4.- Système d'embarquement/débarquement d'un engin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les premiers

moyens de motorisation (14) comportent un treuil hydraulique de manœuvre du câble (18) de hissage/largage de l'engin.

5 5.- Système d'embarquement/débarquement d'un engin selon la revendication 3, caractérisé en ce que les seconds moyens de motorisation (15) comprennent au moins un moteur hydraulique d'actionnement des pignons, porté par les moyens en forme de poutre (13).

10 6.- Navire porteur, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un système d'embarquement/débarquement (2, 3) d'un engin (4, 5) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15 7.- Navire porteur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte deux systèmes selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de ce navire (1).

20 8.- Navire porteur selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la ou chaque ouverture (6, 7) du navire est associée à des panneaux de porte (6a, 6b, 7a, 7b) déplaçables par pivotement autour de moyens d'articulation latéraux sur le reste du navire (1), entre des positions d'ouverture et de fermeture par l'intermédiaire d'actionneurs motorisés.

25 9.- Navire porteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que la ou chaque ouverture est associée à deux panneaux de porte symétriques (6a, 6b, 7a, 7b).

10.- Navire porteur selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que les actionneurs de déplacement des panneaux de porte comprennent des vérins hydrauliques.