

VEHICULE DE TRANSPORT, NOTAMMENT PORTUAIRE

La présente invention a trait à un véhicule de transport, notamment portuaire, comportant un châssis ainsi que des moyens
5 de roulement.

Cette invention concerne le domaine de la fabrication des dispositifs pour la manutention des conteneurs de marchandises, plus particulièrement celui de la fabrication des véhicules conçus pour transporter de tels conteneurs dans une zone
10 portuaire.

A ce propos, on observera que, dans certaines parties du monde, la surface des terminaux portuaires est limitée, voire inextensible, de sorte que les autorités portuaires, face à l'augmentation du nombre de conteneurs de marchandises à
15 manutentionner (décharger et/ou à stocker et/ou à transborder), favorisent l'accroissement des zones de stockage au détriment des zones de trafic.

L'augmentation du nombre de conteneurs et la réduction des zones de trafic conduisent à des problématiques de congestion des terminaux portuaires auxquelles certains opérateurs portuaires ont tenté de remédier en concevant des véhicules de transport susceptibles de recevoir au moins deux conteneurs superposés, voire deux rangées superposées de conteneurs.

Un tel véhicule de transport présente, cependant, de
25 nombreux inconvénients.

Un premier inconvénient consiste en ce que ce véhicule est particulièrement encombrant de sorte qu'il ne permet pas de manœuvrer avec un faible rayon de braquage.

Un autre inconvénient consiste en ce qu'un tel véhicule
30 comporte un châssis, adoptant la forme d'un plateau, s'étendant sensiblement dans un plan, et comportant une zone pour le chargement des conteneurs de marchandises. Ceci étant, ces conteneurs, positionnés sur ce plateau de chargement, présentent un centre de gravité qui se situe à une distance substantielle
35 du sol. La position de ce centre de gravité occasionne des problèmes de stabilité du véhicule et de sa charge, plus

particulièrement en virage, en accélération, en décélération, notamment en cas de freinage ou d'arrêt d'urgence. De plus, la position de ce centre de gravité est contraire à la bonne pratique de la manutention qui spécifie que le déplacement des charges lourdes doit être réalisé avec un véhicule de transport permettant un positionnement de ce centre de gravité au plus près du sol.

Une autre caractéristique d'un tel véhicule de transport consiste en ce qu'il comporte, en partie avant et/ou en partie arrière, des moyens de roulement constitués par une pluralité de trains de roulement, ceci pour permettre une reprise appropriée du poids de la charge transportée. Ainsi, il est connu des véhicules de transport comportant, notamment en partie arrière, jusqu'à cinq trains de roulement.

A ce propos, on observera que, lorsque le véhicule de transport effectue un virage, les pneumatiques des moyens de roulement ont tendance à riper au sol ce qui en provoque la destruction. Selon un autre inconvénient, la multiplication des trains de roulement accentue de manière notable ce phénomène destructeur des pneumatiques.

La présente invention se veut à même de remédier aux inconvénients des véhicules de transport de l'état de la technique.

A cet effet, l'invention concerne un véhicule de transport, notamment portuaire, comportant, d'une part, un châssis destiné à recevoir au moins un conteneur de marchandises, voire une superposition d'au moins deux conteneurs, reposant sur au moins une partie de ce châssis et, d'autre part, des moyens conçus pour le roulement du véhicule au sol et implantés en dessous d'une partie au moins de ce châssis.

Ce véhicule est caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un module avant comportant, d'une part, une structure avant constituant en partie le châssis du véhicule et, d'autre part, des moyens de roulement implantés en dessous de cette structure avant ;

- un module arrière comportant, d'une part, une structure arrière constituant en partie le châssis du véhicule et, d'autre part, des moyens de roulement implantés en dessous de cette structure arrière ;

5 - un module intermédiaire, interposé entre le module avant et le module arrière, raccordé à ces modules avant et arrière, et comportant une structure intermédiaire, constituant en partie le châssis du véhicule, conçue pour le chargement d'au moins un conteneur, et s'étendant à un niveau inférieur aux structures
10 avant et arrière ;

- des moyens, conçus pour assurer un maintien latéral d'au moins un conteneur chargé sur la structure intermédiaire de chargement, présentant entre eux un écartement au moins égal aux dimensions d'un tel conteneur, et dont une partie au moins
15 définit une structure latérale constituant en partie le châssis du véhicule.

Selon une autre caractéristique de ce véhicule, le module avant et/ou le module arrière comportent, d'une part, des moyens de roulement constitués par au moins deux trains de roulement,
20 d'autre part, un moyen pour le montage en pivotement, selon un axe vertical et sous sa structure, de chaque train de roulement de ces moyens de roulement et, d'autre part encore, au moins un moyen pour la commande en pivotement d'au moins un tel train de roulement que comporte les moyens de roulement d'un tel module.

25 Ainsi, le véhicule de transport selon l'invention comporte une structure intermédiaire, destinée à recevoir des conteneurs, et positionnée à un niveau inférieur aux structures avant et arrière en dessous desquelles sont implantés les moyens de roulement. Une telle configuration permet, de manière
30 avantageuse, d'abaisser de manière substantielle le centre de gravité des conteneurs par rapport aux véhicules de l'état de la technique.

Une autre caractéristique consiste en ce que les modules comportent des moyens de roulement constitués par au moins deux
35 trains de roulement, un moyen pour le montage en pivotement de chaque train de roulement, et au moins un moyen pour la commande

en pivotement d'au moins un tel train de roulement. Ceci permet, de manière avantageuse, de limiter, voire de supprimer, le ripage des pneumatiques des moyens de roulement et, ainsi, de limiter le phénomène de destruction de ces pneumatiques.

5 Ce véhicule de transport comporte, encore, des moyens conçus pour le maintien latéral d'au moins un conteneur chargé sur la structure intermédiaire de chargement. Certains de ces moyens de maintien permettent d'assurer un maintien latéral d'un conteneur directement positionné sur cette structure
10 intermédiaire tandis que certains autres moyens de maintien permettent d'assurer un maintien latéral d'un deuxième conteneur superposé à un premier conteneur directement positionné sur structure intermédiaire. Ces moyens de maintien contribuent à la stabilité du véhicule et de sa charge plus particulièrement en
15 virage.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

20 La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté du véhicule de transport selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective et en plongé du
25 véhicule de transport illustré figure 1.

La présente invention concerne le domaine de la fabrication des véhicules conçus pour transporter des conteneurs (C ; C') de marchandises dans une zone de manutention et/ou de stockage, plus particulièrement dans une zone portuaire.

30 De manière connue, un tel véhicule de transport 1 comporte une partie avant ainsi qu'une partie arrière, ceci conformément au sens habituel de déplacement de ce véhicule 1.

Un tel véhicule de transport 1 comporte, également, un châssis 2 ainsi que des moyens (3 ; 4) conçus pour le roulement
35 du véhicule 1 au sol et implantés en dessous d'une partie au moins de ce châssis 2.

A ce propos, on observera qu'une partie 3 de ces moyens de roulement (3 ; 4) est implantée en partie avant du véhicule de transport 1 tandis qu'une autre partie 4 de ces moyens de roulement (3 ; 4) est implantée en partie arrière de ce véhicule 1.

Selon l'invention, ce véhicule de transport 1 comporte une pluralité de modules (5 ; 6 ; 7) décrits ci-dessous.

En particulier, ce véhicule 1 comporte un module avant 5 comportant, d'une part, une structure avant 50 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1 et, d'autre part, des moyens de roulement 3 implantés en dessous de cette structure avant 50.

Ce module avant 5 comporte, encore, d'une part (et notamment en sa partie supérieure) une cabine de pilotage 51, d'autre part, des moyens 52 pour le montage en pivotement selon un axe vertical de cette cabine de pilotage 51 par rapport à la structure avant 50 de ce module avant 5 et, d'autre part encore, des moyens pour orienter cette cabine de pilotage 51 de manière tangentielle à la trajectoire du véhicule 1.

Selon un premier mode de réalisation non représenté, la cabine de pilotage 51 peut être implantée par-dessus une partie de la structure avant 50 du module avant 5 tandis que les moyens pour orienter cette cabine de pilotage 51 sont conçus pour entraîner cette cabine 51 en pivotement au dessus de la structure avant 50, ceci en agissant sur les moyens de montage 52 en pivotement de la cabine 51 ou sur la cabine 51 elle-même.

Un autre mode de réalisation illustré figures 1 et 2 consiste en ce que le module avant 5 comporte un chariot 53.

Ce chariot 53 comporte, d'une part (et notamment en sa partie supérieure) une cabine de pilotage 51 et, d'autre part (et notamment en sa partie inférieure), des moyens de roulement 3 constitués par au moins un train de roulement 30.

Ce chariot 53 est raccordé à la structure avant 50 que comporte le module avant 5, ceci par l'intermédiaire de moyens de montage 52 en pivotement selon un axe vertical de ce chariot 53 (et, par conséquent, de la cabine de pilotage 51 qu'il

comporte) par rapport cette structure avant 50, plus particulièrement à l'avant de cette structure avant 50.

En ce qui concerne les moyens pour orienter la cabine de pilotage 51 de manière tangentielle à la trajectoire du véhicule 1, ceux-ci sont constitués au moins en partie par des moyens pour commander le pivotement du chariot 53 par rapport à la structure avant 50 du module avant 5.

Selon un premier mode de réalisation, cette cabine de pilotage 51 est montée de manière fixe sur un châssis que comporte le chariot 53. Dans un pareil cas, les moyens pour orienter la cabine de pilotage 51 de manière tangentielle à la trajectoire du véhicule 1 sont constitués uniquement par lesdits moyens pour commander le pivotement du chariot 53 par rapport à la structure avant 50 du module avant 5.

Cependant et de manière additionnelle, ce chariot 53 peut comporter des moyens de montage en pivotement selon un axe vertical de la cabine de pilotage 51 sur un châssis que comporte ce chariot 53. Dans un pareil cas, les moyens pour orienter la cabine de pilotage 51 peuvent être constitués par des moyens pour commander cette cabine 51 en pivotement par rapport au châssis de ce chariot 53, ceci de manière additionnelle à la commande en pivotement du chariot 53 par rapport à la structure avant 50 du module avant 5.

Tel que mentionné ci-dessus, ce chariot 53 comporte des moyens de roulement 3 qui peuvent être montés en pivotement selon un axe vertical par rapport au châssis du chariot 53 (ceci par l'intermédiaire de moyens de montage en pivotement selon un tel axe) ou (et de préférence) être montés de manière fixe par rapport à ce châssis, c'est-à-dire non pivotable selon un axe vertical par rapport à ce châssis.

Un mode de réalisation préféré de l'invention consiste en ce que ces moyens de roulement 3 sont constitués par un unique train de roulement 30.

Une caractéristique additionnelle consiste en ce que la cabine de pilotage 51 peut être montée de manière suspendue,

selon le cas, sur la structure avant 50 du module avant 5 ou sur la châssis du chariot 53 que comporte ce module avant 5.

Une autre caractéristique de l'invention, le véhicule de transport 1 comporte un module arrière 6 comportant, d'une part, une structure arrière 60 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1 et, d'autre part, des moyens de roulement 4 implantés en dessous de cette structure arrière 60.

Un autre caractéristique de l'invention consiste en ce que le module avant 5 et/ou le module arrière 6 comportent, d'une part, des moyens de roulement (3 ; 4) constitués, chacun, par au moins deux trains de roulement (30, 30' ; 40, 40'), d'autre part, un moyen pour le montage en pivotement, selon un axe vertical et sous sa structure (selon le cas avant 50 ou arrière 60), de chaque train de roulement (30, 30' ; 40, 40') de ces moyens de roulement (3 ; 4) et, d'autre part encore, au moins un moyen pour la commande en pivotement d'au moins un tel train de roulement (30, 30' ; 40, 40') que comporte les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (selon le cas, avant 5 ou arrière 6).

Un tel module (5 ; 6) comporte, alors, un moyen de montage en pivotement qui, selon un mode de réalisation préféré, peut être constitué par une couronne à billes présentant une partie fixe associée à la structure (50 ; 60) et une partie mobile associée à un train de roulement (30, 30' ; 40, 40') des moyens de roulement (3 ; 4).

Ce module (5 ; 6) comporte, alors, également, un moyen de commande en pivotement qui peut être de type électrique ou mécanique.

Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, un tel moyen de commande en pivotement est, de préférence, de type hydraulique et comporte, soit au moins un vérin, soit un système pignon/couronne dentée, soit un système à crémaillère.

Tel que mentionné ci-dessus le module avant 5 et/ou le module arrière comportent au moins un moyen pour la commande en pivotement d'au moins un train de roulement (30, 30' ; 40, 40')

que comporte les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6).

Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, un tel module avant 5 et/ou arrière 6 comportent, en fait, un moyen pour la commande en pivotement d'un unique train de roulement (30 ; 40) que comporte les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6) ainsi qu'au moins un moyen pour la transmission d'une telle commande en pivotement de ce train de roulement (30 ; 40) à au moins un autre train de roulement (30 ; 40') que comportent les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6).

A ce propos, on observera qu'un tel moyen de transmission de la commande en pivotement à un autre train de roulement (30' ; 40') est conçu pour conférer à cet autre train de roulement (30' ; 40') un angle de pivotement correspondant à une fraction de l'angle de pivotement du train de roulement (30 ; 40) commandé par le moyen de commande.

Une telle caractéristique permet, avantageusement, d'assurer une synchronisation appropriée de ces trains de roulement (30, 30' ; 40, 40') lors des virages. Cette synchronisation permet, avantageusement, d'éviter le ripage des pneumatiques de ces moyens de roulement (3 ; 4).

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, un tel moyen pour transmettre une commande pivotement peut être constitué par au moins une biellette ou analogue.

Une caractéristique additionnelle de l'invention consiste en ce que le module avant 5 et/ou le module arrière 6 comportent des moyens (plus particulièrement sous forme de capteurs) pour relever des informations relatives à la charge transportée par le véhicule 1.

Ces moyens peuvent être conçus pour relever de telles informations auprès de chaque moyen de roulement (3 ; 4), voire (et de préférence) auprès de chacun des trains de roulement (30, 30' ; 40, 40') que comportent ces moyens de roulement (3 ; 4).

Un tel mode de réalisation permet, avantageusement, d'informer le véhicule 1 et le pilote de la charge transportée,

ceci pour chaque moyen de roulement (3 ; 4) et de manière complémentaire ainsi qu'en combinaison.

Selon une caractéristique additionnelle, le module avant 5 et/ou le module arrière 6 peuvent, encore, comporter des moyens de suspension interposés entre la structure (selon le cas, avant 50 ou arrière 60) et les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6).

De tels moyens de suspension sont, de préférence, associés à chacun des trains de roulement (30, 30' ; 40 ; 40') que
10 comportent les moyens de roulement (3 ; 4).

Selon un premier mode de réalisation, de tels moyens de suspension peuvent être de type mécanique.

Cependant un mode préféré de réalisation consiste en ce que de tels moyens de suspension sont de type hydraulique, plus
15 particulièrement constitués par au moins un vérin.

Tel que mentionné ci-dessus, le module avant 5 et/ou le module arrière comportent des moyens pour relever des informations relatives à la charge transportée par le véhicule 1.

A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, auprès de tels moyens de suspension que de telles informations peuvent être relevées.

Les moyens pour relever des informations sont, alors, conçus pour relever de telles informations auprès des moyens de suspension associés à l'un au moins des trains de roulement (30, 30' ; 40, 40') de chaque moyens de roulement (3 ; 4), voire (et de préférence) à chacun des trains de roulement (30, 30' ; 40, 40') de ces moyens de roulement (3 ; 4).

Un tel mode de réalisation permet, avantageusement, d'informer le véhicule 1 et le pilote de la charge transportée, ceci pour chaque moyen de roulement (3 ; 4) et de manière complémentaire ainsi qu'en combinaison.

Dans le cas particulier d'une suspension de type hydraulique, les moyens pour relever des informations peuvent
35 être constitués par des capteurs de pression.

Une caractéristique additionnelle de l'invention consiste en ce que le véhicule comporte un moyen pour synchroniser les moyens de roulement (3 ; 4) que comporte le module avant 5, respectivement arrière 6, avec les moyens de roulement (4 ; 3) que comporte le module arrière 6, respectivement avant 5.

Selon un premier mode de réalisation, un tel moyen de synchronisation peut être de type électrique et/ou électronique, et comporter, alors, au moins un calculateur.

Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, un tel moyen pour synchroniser est constitué par un système de type hydraulique conçu pour transférer un volume de liquide entre les moyens de roulement (3 ; 4) du module avant 5, respectivement arrière 6, et les moyens de roulement (4 ; 3) du module arrière 6, respectivement avant 5.

Tel que mentionné ci-dessus, le véhicule de transport 1 comporte un module avant 5 ainsi qu'un module arrière 6.

De manière additionnelle, le véhicule 1 conforme à l'invention comporte, encore, un module intermédiaire 7, interposé entre le module avant 5 et le module arrière 6, et raccordé à ces modules avant 5 et arrière 6.

Ce module intermédiaire 7 comporte une structure intermédiaire 70, constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1.

Cette structure intermédiaire 70 s'étend à un niveau inférieur aux structures avant 50 et arrière 60 et est conçue pour le chargement d'une charge constituée par au moins un conteneur (C ; C'), par une superposition d'au moins deux conteneurs (par exemple une superposition de deux conteneurs de 40 ou 45 pieds), voire encore par une superposition de deux rangées de conteneurs (chaque rangée comportant par exemple deux conteneurs de 20 pieds).

Cette structure intermédiaire 70 permet, avantageusement, d'abaisser le centre de gravité d'une telle charge et, ainsi, d'augmenter la stabilité du véhicule de transport 1 et de sa charge, notamment en virage, en accélération, en décélération (plus particulièrement en cas d'arrêt d'urgence).

Tel que mentionné ci-dessus, le module avant 5 comporte une structure avant 50, le module arrière 6 comporte une structure arrière 60, et le module intermédiaire 7 comporte une structure intermédiaire 70.

5 Encore une autre caractéristique consiste en ce que la structure avant 50 et/ou la structure arrière 60 et/ou la structure intermédiaire 70 comportent au moins des longerons (500 ; 600 ; 700), voire encore des traverses pour le raccordement d'au moins deux longerons (500 ; 600 ; 700) d'une
10 même structure (50 ; 60 ; 70).

Une telle structure (50 ; 60 ; 70) peut, alors, être constituée par un assemblage de ces longerons (500 ; 600 ; 700) et de ces traverses.

Une autre caractéristique de la présente invention consiste
15 en ce qu'elle comporte des moyens 8, conçus pour le maintien latéral d'au moins un conteneur (C ; C') chargé sur la structure intermédiaire 70 de chargement, présentant entre eux un écartement au moins égal aux dimensions (selon le cas, la largeur ou la longueur) d'un tel conteneur (C ; C'), et dont une
20 partie au moins définit une structure latérale 9 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1.

Ces moyens 8 de maintien latéral sont positionnés de part et d'autre de la charge à transporter.

En fait, de tels moyens 8 de maintien latéral comportent
25 des longerons (80), d'une part, qui présentent entre eux un écartement au moins égal à la largeur d'un conteneur (C ; C'), d'autre part, qui constituent au moins en partie (voire en majorité) la structure latérale 9 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1 et, d'autre encore, qui raccordent les
30 modules avant 5 et arrière 6, plus particulièrement les structures avant 50 et arrière 60, notamment les longerons (500 ; 600) et/ou les traverses que comportent ces structures (50 ; 60).

Tel que visible sur les figures en annexe, un tel longeron
35 80 s'étend sensiblement dans le plan des structures avant 50 et arrière 60, plus particulièrement dans le plan des longerons

(500 ; 600) que comportent ces structures (50 ; 60), auxquels il est, de préférence, rendu solidaire, notamment par soudure.

On observera qu'un tel longeron 80 est, plus particulièrement, conçu pour assurer un maintien latéral d'un
5 conteneur C positionné directement sur la structure intermédiaire 70.

De manière additionnelle, les moyens 8 de maintien latéral peuvent, encore, comporter des ridelles verticales 81.

Ces ridelles verticales 81 présentent, entre elles, un
10 écartement au moins égal à la largeur d'un conteneur (C ; C').

De plus, ces ridelles 81 sont rendues solidaires (notamment par boulonnage) d'au moins un module (plus particulièrement du module intermédiaire 7, voire encore de l'ensemble des modules avant 5, arrière 6 et intermédiaire 7 que comporte le véhicule
15 1) et/ou d'un longeron 80 que comportent les moyens 8 de maintien latéral.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que ces ridelles 81 sont rendues solidaires des longerons 80 des moyens 8 de maintien latéral ainsi que de la structure intermédiaire 70
20 (plus particulièrement des longerons 700 de cette structure intermédiaire 70). Un tel mode de réalisation permet, de manière avantageuse, de reporter sur ces longerons 80 une partie du poids de la charge supportée par cette structure intermédiaire 70. Dans un pareil cas, de telles ridelles verticales 81
25 constituent, alors, en partie la structure latérale 9 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1.

Une autre caractéristique consiste en ce que ces ridelles verticales 81 présentent une hauteur déterminée pour que ces ridelles verticales 81 s'étendent latéralement par rapport à un
30 deuxième conteneur C' superposé par-dessus un premier conteneur C chargé sur la structure intermédiaire 70 du module intermédiaire 7.

Tel que visible sur les figures en annexe, les moyens 8 de maintien latéral peuvent, encore, comporter des montants 82
35 et/ou des traverses 83 qui présentent entre eux (respectivement

entre elles) un écartement au moins égal à la longueur d'un conteneur (C ; C').

De tels montants 82 et/ou traverses 83 sont, alors, implantés en amont et/ou en aval de la charge à transporter.

5 A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, soit le module intermédiaire 7 et/ou le module avant 5, soit le module intermédiaire 7 et/ou le module arrière 6 qui comportent, alors, au moins un tel montant 82 et/ou au moins une telle traverse 83.

10 Là encore, de tels montants 82 et/ou de telles traverses 83 peuvent constituer en partie la structure latérale 9 constituant en partie le châssis 2 du véhicule 1.

En ce qui concerne les montants 82, ceux-ci peuvent, avantageusement, être mis à profit pour solidariser la structure
15 intermédiaire 70 aux structures avant 50 et arrière 60, plus particulièrement par soudure de ces montants 82, d'une part, à cette structure intermédiaire 70 et, d'autre part, à ces structures avant 50 et arrière 60.

Une caractéristique additionnelle consiste en ce que le
20 véhicule de transport 1 comporte des moyens pour guider au moins un conteneur (C ; C') lors de son chargement sur ce véhicule de transport 1.

A ce propos, on observera que les moyens pour guider un conteneur C destiné à venir se positionner directement sur la
25 structure intermédiaire 70 sont constitués par une partie au moins des moyens 8 de maintien latéral, plus particulièrement par les longerons 80, les ridelles verticales 81, les montants 82 et les traverses 83 susmentionnés.

En ce qui concerne les moyens pour guider un deuxième
30 conteneur C', destiné à venir se superposer à un premier conteneur C directement positionné sur la structure intermédiaire 70, ceux-ci sont constitués par une partie des moyens 8 de maintien latéral, plus particulièrement par les ridelles verticales 81, les montants 82 et les traverses 83
35 susmentionnés.

Selon une caractéristique additionnelle, au moins une partie des longerons (500 ; 600 ; 700 ; 80) que comportent au moins la structure intermédiaire 70 (voire encore la structure avant 50 et/ou la structure arrière 60) et/ou les moyens 8 de
5 maintien latéral sont constitués par des tubes ou des caissons (fermés ou refermables) présentant un volume interne pour la réception d'au moins les moyens pour synchroniser les moyens de roulement (3 ; 4) des modules avant 5 et arrière 6.

Encore une autre caractéristique consiste en ce que les
10 structures avant 50, arrière 60 et intermédiaire 70 (voire encore la structure 9 lorsqu'elle est définie par les longerons 80 des moyens de maintien latéral 8) s'étendent, chacune, sensiblement dans un plan horizontal tandis que le plan dans lequel s'étend la structure intermédiaire 70 se situe à un
15 niveau inférieur au plan dans lequel s'étend la structure avant 50 et au plan dans lequel s'étend la structure arrière 60 (voire encore au plan dans lequel s'étendent les longerons 80 des moyens de maintien latéral 8).

On observera que les longerons (500 ; 600 ; 700), voire les
20 traverses, que comporte une telle structure (50 ; 60 ; 70) s'étendent sensiblement dans un plan horizontal (notamment propre à chaque structure), ceci en sorte de définir un plateau.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que les longerons (500 ; 600 ; 80) des structures avant 50, arrière 60
25 et latéral 9 s'étendent dans un même plan horizontal.

Une caractéristique additionnelle consiste en ce que le véhicule de transport 1 comporte des moyens 10 pour la propulsion de ce véhicule 1.

De tels moyens de propulsion 10 sont, de préférence, de
30 type électrique ou hydraulique mais ils peuvent, également, être de type hydrostatique ou hybride.

Selon une autre caractéristique, de tels moyens 10 peuvent être de type démontable, interchangeable, voire autonome.

Un mode particulier de réalisation consiste en ces moyens
35 10 de propulsion peuvent être positionnés sur la structure avant

50 ou (et de préférence) sur la structure arrière 60 du véhicule 1.

5 Finalement, le châssis 2 du véhicule de transport 1 selon l'invention est, plus particulièrement, constitué par ladite structure avant 50, ladite structure intermédiaire 70, ladite structure arrière 60 ainsi que par ladite structure latérale 9.

REVENDICATIONS

1. Véhicule de transport (1), notamment portuaire, comportant, d'une part, un châssis (2) destiné à recevoir au moins un conteneur de marchandises (C ; C'), voire une superposition d'au moins deux conteneurs (C ; C'), reposant sur
5 au moins une partie de ce châssis (2) et, d'autre part, des moyens (3 ; 4) conçus pour le roulement du véhicule (1) au sol et implantés en dessous d'une partie au moins de ce châssis (2), caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un module avant (5) comportant, d'une part, une structure
10 avant (50) constituant en partie le châssis (2) du véhicule (1) et, d'autre part, des moyens de roulement (3) implantés en dessous de cette structure avant (50);

- un module arrière (6) comportant, d'une part, une structure arrière (60) constituant en partie le châssis (2) du
15 véhicule (1) et, d'autre part, des moyens de roulement (4) implantés en dessous de cette structure arrière (60);

- un module intermédiaire (7), interposé entre le module avant (5) et le module arrière (6), raccordé à ces modules avant (5) et arrière (6), et comportant une structure intermédiaire
20 (70), constituant en partie le châssis (2) du véhicule (1), conçue pour le chargement d'au moins un conteneur (C ; C'), et s'étendant à un niveau inférieur aux structures avant (50) et arrière (60);

- des moyens (8), conçus pour assurer un maintien latéral
25 d'au moins un conteneur (C ; C') chargé sur la structure intermédiaire (70) de chargement, présentant entre eux un écartement au moins égal aux dimensions d'un tel conteneur (C ; C'), et dont une partie au moins définit une structure latérale (9) constituant en partie le châssis (2) du véhicule (1).

30 2. Véhicule de transport (1) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le module avant (5) comporte, d'une part, une cabine de pilotage (51), d'autre part, des moyens (52) pour le montage en pivotement selon un axe vertical de cette cabine de pilotage (51) par rapport à la structure avant (50) de

ce module avant (5) et, d'autre part encore, des moyens pour orienter cette cabine de pilotage (51) de manière tangentielle à la trajectoire du véhicule (1).

3. Véhicule de transport (1) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la cabine de pilotage (51) est implantée par-dessus une partie de la structure avant (50) du module avant (5) tandis que les moyens pour orienter cette cabine de pilotage (51) sont conçus pour entraîner cette cabine (51) en pivotement par rapport à la structure avant (50), ceci en agissant sur les moyens (52) de montage en pivotement ou sur la cabine (51).

4. Véhicule de transport (1) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le module avant (5) comporte un chariot (53), d'une part, comportant la cabine de pilotage (51) ainsi des moyens de roulement (3) et, d'autre part, raccordé à la structure avant (50) que comporte ce module avant (5), ceci par l'intermédiaire de moyens (52) de montage en pivotement selon un axe vertical de ce chariot (53) par rapport à cette structure avant (50).

5. Véhicule de transport (1) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le chariot (53) comporte des moyens pour le montage en pivotement selon un axe vertical de la cabine de pilotage (51) et/ou des moyens de roulement (3), ceci sur un châssis que comporte ce chariot (53).

6. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le module avant (5) et/ou le module arrière (6) comportent, d'une part, des moyens de roulement (3 ; 4) constitués, chacun, par au moins deux trains de roulement (30, 30' ; 40, 40'), d'autre part, un moyen pour le montage en pivotement, selon un axe vertical et sous sa structure (50 ; 60), de chaque train de roulement (30, 30' ; 40, 40') de ces moyens de roulement (3 ; 4) et, d'autre part encore, au moins un moyen pour la commande en pivotement d'au moins un tel train de roulement (30, 30' ; 40, 40') que comportent les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6).

7. Véhicule de transport (1) selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le module avant (5) et/ou le module arrière (6) comportent un moyen pour la commande en pivotement d'un train de roulement (30; 40) que comporte les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6) ainsi qu'au moins un moyen pour la transmission d'une telle commande en pivotement de ce train de roulement (30; 40) à au moins un autre train de roulement (30' ; 40') que comportent les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6).

8. Véhicule de transport (1) selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le moyen de transmission de la commande en pivotement à un autre train de roulement (30' ; 40') est conçu pour conférer à cet autre train de roulement (30' ; 40') un angle de pivotement correspondant à une fraction de l'angle de pivotement du train de roulement (30; 40) commandé par le moyen de commande.

9. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le module avant (5) et/ou le module arrière (6) comportent des moyens pour relever des informations relatives à la charge transportée par le véhicule (1), voire encore des moyens de suspension interposés entre la structure (50 ; 60) et les moyens de roulement (3 ; 4) d'un tel module (5 ; 6) et auprès desquels ces informations sont relevées.

10. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le véhicule (1) comporte un moyen pour synchroniser les moyens de roulement (3 ; 4) que comporte le module avant (5), respectivement arrière (6), avec les moyens de roulement (4 ; 3) que comporte le module arrière (6), respectivement avant (5).

11. Véhicule de transport (1) selon la revendication 10, caractérisé par le fait que moyen pour synchroniser est constitué par un système de type hydraulique conçu pour transférer un volume de liquide entre les moyens de roulement (3 ; 4) du module avant (5), respectivement arrière (6), et les

moyens de roulement (4 ; 3) du module arrière (6), respectivement avant (5).

12. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les
5 moyens (8) de maintien latéral comportent des longerons (80), d'une part, qui présentent entre eux un écartement au moins égal à la largeur d'un conteneur (C ; C'), d'autre part, qui constituent au moins en partie (voire en majorité, plus particulièrement intégralement) la structure latérale (9)
10 constituant en partie le châssis (2) du véhicule (1) et, d'autre encore, qui raccordent les modules avant (5) et arrière (6), plus particulièrement les structures avant (50) et arrière (60).

13. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les
15 moyens (8) de maintien latéral comportent des ridelles verticales (81), qui présentent entre elles un écartement au moins égal à la largeur d'un conteneur (C ; C'), et qui sont rendues solidaires d'au moins un module (5 ; 6 ; 7) et/ou d'un longeron (80) que comportent les moyens (8) de maintien latéral.

20 14. Véhicule de transport (1) selon la revendication 13, caractérisé par le fait que ridelles verticales (81) présentent une hauteur déterminée pour que ces ridelles verticales (81) s'étendent latéralement par rapport à un deuxième conteneur (C') superposé par-dessus un premier conteneur (C) chargé sur la
25 structure intermédiaire (70) du module intermédiaire (7).

15. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les
moyens (8) de maintien latéral comportent des montants (82) et/ou des traverses (83), que comportent le module intermédiaire
30 (7) et/ou, selon le cas, le module avant (5) ou le module arrière (6), et qui présentent un écartement au moins égal à la longueur d'un conteneur (C ; C').

16. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il
35 comporte des moyens pour guider au moins un conteneur (C ; C') lors de son chargement sur ce véhicule de transport (1).

17. Véhicule de transport (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la structure avant (50) et/ou la structure arrière (60) et/ou la structure intermédiaire (70) et/ou la structure latérale (9) comportent au moins des longerons (500 ; 600 ; 700 ; 80), voire encore des traverses pour le raccordement d'au moins deux longerons (500 ; 600 ; 700 ; 80).

18. Véhicule de transport (1) selon les revendications 10 et 17, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des longerons (500 ; 600 ; 700 ; 80) que comportent les structures (50 ; 60 ; 70 ; 9) et/ou les moyens (8) de maintien latéral sont constitués par des tubes ou des caissons présentant un volume interne pour la réception d'au moins les moyens pour synchroniser les moyens de roulement (3 ; 4) des modules avant (5) et arrière (6).