

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
01 octobre 2020 (01.10.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/193920 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60P 3/10 (2006.01) *B60S 9/215* (2006.01)
B60P 3/41 (2006.01)

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : GERARD, Damien [FR/FR] ; 59 rue des étangs, 59261 WAHAGNIES (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2020/050588

(74) Mandataire : CABINET RIFFLART VANDEN-BOSSCHE ; 85 Place Marmottan, BP 30247, 62405 Béthune (FR).

(22) Date de dépôt international :
18 mars 2020 (18.03.2020)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(25) Langue de dépôt : français

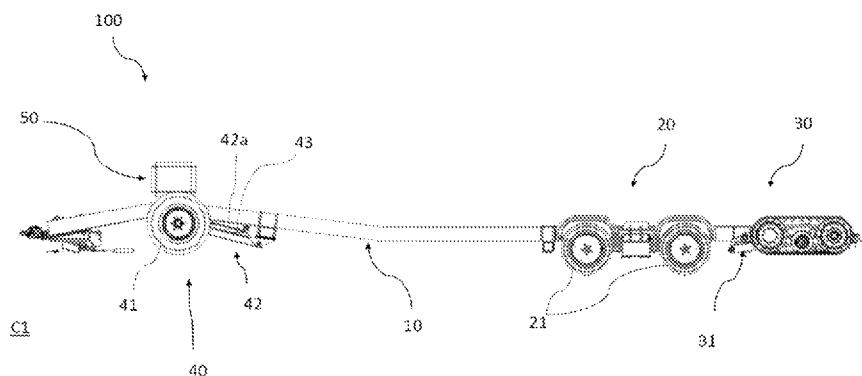
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR1903296 28 mars 2019 (28.03.2019) FR

(54) Title: TOWABLE AND/OR AUTONOMOUS, ALL-TERRAIN AND AMPHIBIOUS HYBRID TRAILER FOR A MOVEMENT OF A CARGO IN A PASSABLE ZONE AND/OR IN A NON-PASSABLE ZONE

(54) Titre : REMORQUE HYBRIDE TRACTABLE ET/OU AUTONOME, TOUT-TERRAIN ET AMPHIBIE POUR UN DEPLACEMENT D'UNE CARGAISON EN ZONE CARROSSABLE ET/OU EN ZONE NON CARROSSABLE

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a hybrid trailer (100) comprising a supporting structure (10) on which there are mounted a rear axle (20) comprising a pair of retractable rear wheels (21); a retractable system of motorized crawlers (30); and control means (50) for the rear axle (20) and for the system of crawlers (30) that allow a switchover from a road configuration to an autonomous configuration (C2), or vice versa, wherein: in the road configuration, the rear wheels (21) are in contact with the ground and the system of crawlers (30) is retracted for a movement in a zone passable by a tractor vehicle, and in the autonomous configuration (C2), said system of crawlers (30) is in contact with the ground and the rear wheels (21) are retracted for an autonomous movement by said system of crawlers (30) in a non-passable zone.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une remorque hybride (100) comprenant une structure porteuse (10) sur laquelle sont montés un essieu arrière (20) comprenant une paire de roues arrière (21) escamotables; un système de chenilles (30) motorisées rétractable; et des moyens de commande (50) de l'essieu arrière (20) et du système de chenilles (30) autorisant le passage d'une configuration de route vers une configuration autonome (C2), ou inversement dans laquelle : en configuration de route, les roues arrière (21) sont en

[Suite sur la page suivante]

SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

contact avec le sol et le système de chenilles (30) est rétracté pour un déplacement en zone carrossable par un véhicule tracteur, et en configuration autonome (C2), ledit système de chenilles (30) est en contact avec le sol et les roues arrière (21) sont escamotées pour un déplacement autonome en zone non carrossable par ledit système de chenilles (30).

DESCRIPTION

TITRE : REMORQUE HYBRIDE TRACTABLE ET/OU AUTONOME, TOUT-TERRAIN
ET AMPHIBIE POUR UN DEPLACEMENT D'UNE CARGAISON EN ZONE
CARROSSABLE ET/OU EN ZONE NON CARROSSABLE

Domaine technique

L'objet de la présente invention concerne le domaine des dispositifs de manutention et de déplacement d'une cargaison comprenant au moins un objet lourd et/ou encombrant.

L'objet de la présente invention porte plus particulièrement sur une remorque destinée à la manutention et au déplacement d'une cargaison en zone carrossable et/ou en zone non carrossable.

La présente invention trouvera de nombreuses applications avantageuses dans différents domaines dont notamment la manutention et le déplacement à terre d'un engin nautique tel que par exemple une embarcation légère, la présente invention étant particulièrement adaptée aux opérations de mise à l'eau et de remontée d'une telle embarcation légère.

Par embarcation légère au sens de la présente invention, on entend dans toute la description qui suit tout type d'engin nautique susceptible d'être transporté par une remorque. On comprendra ici qu'un tel engin ne présente aucune limite de poids et/ou de dimensions en particulier. Il pourra s'agir notamment d'un engin nautique tel que par exemple un bateau de plaisance ou de sport (à moteur ou à voile par exemple), un jet-ski ou encore un bateau de pêche, etc.

D'autres applications avantageuses pourront être envisagées dans le cadre de la présente invention comme par exemple l'utilisation d'une telle remorque pour le transport de rondins de bois dans un environnement forestier.

Art antérieur

L'accès au rivage pour arriver sur la zone d'embarcation peut être difficile et nécessite parfois de traverser une zone non carrossable telle que par exemple une zone marécageuse, sableuse ou une prairie. Ceci peut également être le cas lorsque la zone d'embarcation nécessite de traverser une plage de sable, par exemple à marée basse, ou une zone de sol meuble, souvent inaccessible avec une remorque classique.

On connaît dans le domaine des remorques pour embarcation légère le document FR3029147A1.

La remorque proposée dans ce document est adaptée pour le déplacement sur terre et la mise à l'eau d'une telle embarcation légère.

Il est prévu dans ce document une remorque présentant un train roulant porteur motorisé qui est configuré pour supporter la coque de l'embarcation et qui comporte un moteur électrique étanche, en particulier un groupe motoréducteur, permettant la motorisation de deux ensembles de roues, chaque ensemble de roues comportant au moins deux roues de nature différente adaptée chacune pour un type de sol en particulier.

Dans ce document, on prévoit un système de roues débrayables de manière à pouvoir s'adapter à l'environnement.

L'opérateur peut alors commander la remorque pour les opérations de mise à l'eau et de remontée de l'embarcation par l'intermédiaire d'un boîtier de commande situé à l'avant de la remorque au niveau du timon.

Une telle remorque est appréciée des utilisateurs.

Celle-ci permet notamment à l'utilisateur d'amener son embarcation dans une zone d'embarcation lorsque cette dite zone est séparée de la route (zone carrossable) par une zone non carrossable.

Le Demandeur soumet néanmoins que la remorque telle que proposée dans le document FR3029147A1 n'est pas pleinement adaptée pour la mise à l'eau, pour l'immersion prolongée ni pour les situations d'enlèvement.

Le Demandeur soulève en outre que la remorque telle que proposée dans le document FR3029147A1, ne permet pas de d'être tractée dans des conditions normales de circulation, notamment sur autoroute (limitation à 30km/h).

Le Demandeur soulève également que la remorque telle que proposée dans le document FR3029147A1 ne prévoit pas la mise en œuvre de solution pour assurer l'étanchéité des roues afin de protéger le système de freinage de la corrosion.

Le Demandeur soulève en outre que la remorque telle que proposée dans le document FR3029147A1 ne prévoit pas la mise en œuvre d'une solution pour assurer la sécurité de l'embarcation contre les vols, notamment en cas de stationnement prolongé.

On connaît également dans l'art antérieur d'autres solutions telles que par exemple celles proposées dans les documents EP1561637A1, EP2402210A2, US6079729 A ou encore le document GB2419853A.

Le demandeur soumet que les solutions proposées dans ces documents et destinées à la mise à l'eau d'embarcation sont intéressantes, mais qu'aucune d'entre elles ne permet un déplacement

du véhicule sur la route. Il s'agit d'engins à part entière qui sont spécialement dédiés à la mise à l'eau.

On connaît enfin le document US2007272452A1.

Dans ce document, il s'agit d'une remorque hybride comprenant un système de chenilles motorisées monté sur des vérins et dont le réglage en hauteur permet de traverser certaines zones non carrossables. En revanche, le système de chenilles est positionné en portion centrale du châssis au niveau des roues, ce qui nécessite une surélévation du châssis pour mettre en contact les chenilles avec le sol et neutraliser les roues. Cette conception n'apporte pas de réponse satisfaisante concernant le franchissement d'un obstacle sans un risque de basculement brutal de la charge.

Le Demandeur observe de plus qu'il n'est nulle part fait mention dans ce document de la problématique de protection des organes de freinage, ou encore la problématique du vol de remorque.

Ainsi, les techniques divulguées dans les différents documents de l'art antérieur permettent soit de faciliter la mise à l'eau soit de traverser des zones non-carrossables.

Le Demandeur cherche ici à améliorer les différentes solutions techniques proposées jusqu'à présent dans les documents mentionnés ci-dessus.

Le problème général auquel prétend répondre la présente invention est donc celui de favoriser le déplacement d'au moins un objet lourd et/ou encombrant tel que par exemple une embarcation légère en zone carrossable et/ou en zone non carrossable.

L'un des problèmes techniques résolus dans le cadre de la présente invention sera également de favoriser les opérations de mise à l'eau et de remontée d'une embarcation légère.

Le Demandeur cherche en outre à concevoir une remorque hybride motorisée qui est conçue pour être mise à l'eau en limitant les risques de corrosion, notamment au niveau du système de freinage.

Le Demandeur prétend qu'à ce jour aucune des solutions de l'art antérieur ne permet de répondre de façon satisfaisante à ces différents problèmes.

Objet et résumé de la présente invention

Un des objectifs de la présente invention vise donc à améliorer la situation décrite ci-dessus en proposant la conception d'une remorque qui répond au moins partiellement aux différents problèmes ci-dessus.

La présente invention vise plus particulièrement à remédier à au moins un des différents problèmes techniques mentionnés ci-dessus en proposant selon un premier aspect une remorque

hybride pour un déplacement d'une cargaison en zone carrossable et/ou en zone non carrossable.

Avantageusement, la remorque selon la présente invention comprend une structure porteuse servant de châssis.

On comprendra ici qu'une telle structure est configurée pour supporter ladite cargaison.

Dans une application avantageuse de la présente invention dans laquelle ladite cargaison est une embarcation, on comprendra que la structure porteuse est configurée pour supporter et recevoir au moins une portion de la coque de l'embarcation.

Dans ce cas, on peut prévoir par exemple que la structure porteuse comporte des moyens pour recevoir, tenir et/ou stabiliser la coque tels que par exemple des sangles, des rouleaux, des patins, un support en V, à angle d'ouverture réglable ou autres.

Avantageusement, sont montés sur ladite structure porteuse un essieu arrière (par exemple, deux demi-essieux) comprenant au moins une paire de roues arrière escamotable, et un système de chenilles motorisées rétractable disposé à l'arrière du châssis.

Avantageusement, la remorque selon la présente invention comporte en outre des moyens de commande qui sont configurés pour commander l'essieu arrière et le système de chenilles de manière à autoriser le passage d'une première configuration, dite de route, vers une deuxième configuration, dite autonome, ou inversement.

Selon la présente invention, les moyens de commande permettent de placer la remorque dans une configuration de route dans laquelle les roues arrière sont en contact avec le sol et le système de chenilles est rétracté pour un déplacement de ladite remorque en zone carrossable par un véhicule tracteur.

Selon la présente invention, les moyens de commande permettent de placer la remorque dans une configuration autonome dans laquelle le système de chenilles est en contact avec le sol et les roues arrière sont escamotées pour un déplacement autonome en zone non carrossable par le système de chenilles.

Grâce à cette combinaison de moyens techniques, caractéristique de la présente invention, et notamment grâce à la conception de cette remorque hybride comprenant des roues arrière escamotables et un système de chenilles rétractable, l'utilisateur d'une telle remorque peut déplacer sa cargaison et notamment son embarcation dans une zone carrossable en activant les roues arrière en configuration de route pour tracter via l'attelage ladite remorque grâce à un véhicule tracteur, et ensuite, en configuration autonome, commander le déplacement de la remorque dans une zone non carrossable en activant le système de chenilles motorisé.

Un seul engin est donc ici nécessaire.

Le Demandeur observe que, dans le document US2007272452A1, les roues ne sont pas escamotables, ce qui nécessite d'avoir un système de chenilles dont l'actionnement nécessite une élévation importante du châssis pour les déplacements en zone non carrossable. Une telle conception rend peu stable la remorque dans ce genre de situation.

Selon différents modes de réalisation pouvant être combinées les unes aux autres la remorque selon l'invention présente également diverses caractéristiques complémentaires.

Dans un mode de réalisation particulier de la présente invention, un essieu avant est monté sur la structure porteuse, un tel essieu avant comprenant au moins une paire de roues avant rétractables.

Dans ce mode, on prévoit de préférence que les moyens de commande sont configurés pour commander l'essieu avant de manière à ce que les roues avant sont en contact avec le sol en configuration de route et en configuration autonome.

De préférence, les roues avant sont directionnelles.

Dans un mode de réalisation avantageux de la présente invention, on prévoit que les moyens de commande sont configurés pour positionner ladite remorque dans une configuration de stationnement dans laquelle les roues avant et le système de chenilles sont rétractés et les roues arrière sont escamotées de manière à ce que ladite structure porteuse est en contact direct avec le sol pour empêcher le déplacement de ladite remorque.

Une telle configuration permet de limiter de façon significative les vols de cargaison et notamment les vols d'embarcation, de telles embarcations pouvant rester habituellement plusieurs mois en stationnement sur la remorque, notamment l'hiver. Une telle configuration de stationnement limite par ailleurs l'usure des pneumatiques des roues et des essieux.

Avantageusement, l'essieu avant et le système de chenilles sont chacun montés sur ladite structure porteuse par l'intermédiaire respectivement d'un premier et d'un deuxième bras articulés structurellement indépendants et actionnables par lesdits moyens de commande.

Avantageusement, les premier et deuxième bras articulés comportent chacun deux bielles en parallèle montées à pivotement entre la structure porteuse et respectivement l'essieu avant et le système de chenilles, chacune desdites deux bielles étant actionnables respectivement par un premier et un deuxième systèmes de vérins.

On comprend ici qu'une telle configuration de bras articulés avec deux bielles montés, parallèles entre elles, à pivotement entre la structure et respectivement l'essieu avant et le système de chenilles permet de former pour chaque bras un parallélogramme déformable sous l'action des vérins.

De préférence, les premier et deuxième systèmes de vérins sont hydrauliques.

De préférence, les moyens de commande sont configurés pour actionner les premier et deuxième systèmes de vérins de manière à permettre, en configuration autonome, un réglage en hauteur et/ou réglage de l'inclinaison de ladite structure porteuse vers l'avant ou l'arrière.

La possibilité de régler la hauteur et/ou l'inclinaison de la structure porteuse permet d'améliorer les opérations de mise à l'eau et de remontée par exemple.

Dans un mode de réalisation avantageux de la présente invention, on prévoit que chacune des roues arrière intègre un système de freinage, un caisson étanche étant mis en œuvre lors de l'escamotage desdites roues arrière pour protéger le système de freinage.

Dans ce mode, on prévoit préférentiellement que le système de freinage de chaque roue arrière est positionné à l'intérieur d'une coupole formant une cloche et logée dans le volume défini par la jante de ladite roue arrière.

Avantageusement, le caisson étanche est mis en œuvre pour chaque roue arrière par un ensemble formé par un joint gonflable et un flasque porte joint formant une coupelle.

Préférentiellement, le flasque porte joint couvre la portion supérieure de la coupole de manière à laisser en configuration de route un espace périphérique entre le bord périphérique interne de la coupole et le flasque. Un tel espace est nécessaire pour permettre à la roue de tourner librement.

Avantageusement, le joint gonflable est logé le long d'une gorge périphérique s'étendant sur le bord périphérique externe du flasque porte joint, ladite gorge étant en regard du bord périphérique interne de ladite coupole.

Avantageusement, les moyens de commande sont configurés pour, lors du passage de la configuration de route à la configuration autonome, actionner le joint gonflable de manière à ce que ledit joint se gonfle pour s'expanser jusqu'à venir en contact avec le bord périphérique interne de ladite coupole afin d'obstruer l'espace périphérique entre le bord périphérique interne de ladite coupole et le flasque pour fermer hermétiquement le volume, défini par ladite coupole et ledit flasque, logeant le système de freinage.

Corrélativement, l'objet de la présente invention concerne selon un deuxième aspect une utilisation d'une remorque telle que celle décrite ci-dessus dans laquelle la cargaison comprend un engin nautique de type embarcation légère, ladite remorque assurant un déplacement de l'engin sur terre et sa mise à l'eau.

Alternativement, l'objet de la présente invention concerne selon un troisième aspect une utilisation d'une remorque telle que celle décrite ci-dessus dans laquelle ladite cargaison comprend une pluralité de rondins de bois.

Ainsi, par ses différentes caractéristiques techniques fonctionnelles et structurelles décrites ci-dessus, la présente invention permet la conception d'une remorque hybride permettant notamment le déplacement d'une cargaison dans plusieurs situations en zone carrossable et/ou non carrossable.

Brève description des figures annexées

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, en référence aux figures annexées qui en illustrent plusieurs exemples de réalisation dépourvus de tout caractère limitatif et sur lesquelles :

[Fig. 1] la figure 1 représente une vue schématique de dessus d'une remorque en configuration de route selon un exemple de réalisation de la présente invention ;

[Fig. 2] la figure 2 représente une vue schématique de dessus d'une remorque en configuration de stationnement selon un exemple de réalisation de la présente invention.

[Fig. 3] la figure 3 représente une vue schématique de profil d'une remorque en configuration de route selon un exemple de réalisation de la présente invention ;

[Fig. 4] la figure 4 représente une vue schématique de profil d'une remorque en configuration autonome selon un exemple de réalisation de la présente invention ;

[Fig. 5] la figure 5 représente une vue schématique de profil d'une remorque en configuration de stationnement selon un exemple de réalisation de la présente invention ;

[Fig. 6A] la figure 6A représente une vue schématique du caisson étanche à l'état de repos et mis en œuvre au niveau de chacune des roues arrière ;

[Fig. 6B] la figure 6B représente un agrandissement du caisson étanche mis en œuvre au niveau de chacune des roues arrière ;

[Fig. 7A] la figure 7A représente une vue schématique du caisson étanche mis en œuvre au niveau de chacune des roues arrière dans lequel le joint gonflable est gonflé pour protéger le système de freinage ;

[Fig. 7B] la figure 7B représente un agrandissement du caisson étanche mis en œuvre au niveau de chacune des roues arrière pour protéger le système de freinage.

Description détaillée selon un exemple de réalisation avantageux

Une remorque selon un exemple de réalisation de la présente invention va maintenant être décrite dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 7A-7B.

On comprendra ici que la présente description qui va suivre porte principalement sur une utilisation de la remorque pour les engins nautiques tels que par exemple les embarcations légères.

Une telle remorque est en effet particulièrement adaptée pour la manutention sur terre et la mise à l'eau d'une embarcation légère.

Bien évidemment, on comprendra que d'autres exemples d'applications avantageuses pourront être envisagés dans le cadre de la présente invention.

Dans le domaine de la navigation de plaisance ou plus généralement dans le domaine de la navigation sur des embarcations légères, il peut s'avérer utile pour le navigateur de pouvoir amener lui-même son embarcation jusqu'au plan d'eau.

Dans certaines situations, celui-ci n'a pas nécessairement recours aux installations que l'on retrouve classiquement dans les ports ou les embarcadères (rampe de mise à l'eau, moyens de levage, etc.).

Dans ce genre de situations, on connaît l'utilisation de véhicules spécialement dédiées pour l'accès au plan d'eau.

Ces véhicules sont par exemple ceux décrits dans les documents mentionnés dans le préambule de la description tels que par exemple les documents EP1561637A1, EP2402210A2 et GB2419853A. Ces véhicules sont capables de circuler avec leur cargaison dans des zones non carrossables.

En revanche, il est nécessaire de charger l'embarcation de la remorque vers ce type de véhicule pour pouvoir franchir la zone non carrossable, ce qui nécessite des manipulations longues et complexes.

Un des objectifs de la présente invention consiste donc à proposer la conception d'une remorque hybride 100 comprenant des moyens cinématiques lui permettant de présenter plusieurs types de configuration dont :

- une configuration de route, notée ici C1,
- une configuration autonome, notée ici C2, et
- une configuration de stationnement, notée ici C3.

La configuration de route C1, illustrée par exemple en figure 3, correspond à une configuration de remorque classique qui permet à ladite remorque 100 d'être tirée par un véhicule tracteur (non représenté ici) via un système d'attelage fixé à l'avant du timon de la remorque 100. La

configuration de route C1 permet donc au véhicule tracteur de déplacer la remorque 100 en zone carrossable.

La configuration autonome C2, illustrée par exemple en figure 4, correspond à une configuration de remorque mettant en œuvre des moyens de motorisation embarqués dans la remorque 100 ; ici par exemple un système de chenilles 30, pour permettre un déplacement autonome de la remorque 100 dans une zone non carrossable. Une telle configuration C2 autonome facilite la traversée d'une zone non carrossable telle que par exemple une zone telle qu'une prairie séparant la route du rivage, une plage de sable (notamment à marée basse) ou encore une zone présentant un sol meuble qui, par nature, est difficile d'accès à un véhicule ou à une remorque.

La configuration de stationnement C3, illustrée par exemple en figures 2 et 5, correspond quant à elle à une configuration de remorque 100 dont la structure porteuse 10 servant de châssis est à même le sol de sorte à ce qu'il devient très difficile, voire même impossible, pour une personne malintentionnée d'atteler la remorque à son véhicule pour voler la cargaison qu'elle contient. Ce type de vol est très fréquent dans les zones de stationnement où sont stockées les embarcations, notamment en période hivernale.

Dans l'exemple décrit ici et illustré dans les différentes figures, la remorque 100 selon la présente invention comporte une structure porteuse 10 qui sert de châssis.

Une telle structure 10 est de préférence réalisée dans des matériaux résistants tels que des matériaux métalliques ayant reçu en outre une traitement anticorrosion ou des matériaux composites.

Une telle structure porteuse 10 comprend des moyens configurés pour supporter et assurer le maintien en position de la cargaison et plus particulièrement ici de l'embarcation.

Dans les figures illustrées ici, de tels moyens ne sont pas représentés. Il peut s'agir de tout type de moyens conçus pour recevoir une portion de la coque de l'embarcation et maintenir en position celle-ci sur ladite structure porteuse.

Ces moyens ne font pas l'objet de l'invention et ne seront pas décrits ni illustrés davantage.

La structure porteuse 10 selon la présente invention comprend des moyens de déplacement.

Dans l'exemple décrit ici, un essieu arrière 20 comprenant deux demi-essieux, un essieu avant 40 et un système de chenilles 30 motorisés sont montés sur ladite structure porteuse 10.

Ces moyens de déplacement sont caractéristiques de la présente invention en ce qu'ils sont montés mobiles sur la structure porteuse 10 de manière à être rendus actifs ou inactifs en fonction de la configuration de remorque souhaitée.

Dans cet exemple, les deux demi-essieux arrière 20 comprennent chacun une paire de roues arrière 21 escamotables. On comprend ici que, lors de l'escamotage des roues arrière 21, celles-ci viennent se loger à l'horizontal sous la structure porteuse 10, comme illustré en figure 4.

L'escamotage des roues arrière 21 est possible par la mise en œuvre de vérins (non représentés ici) dont l'actionnement assure un pivotement de chacune des roues par rapport à la structure porteuse 10 de manière à ce que celles-ci passent d'une position dans laquelle l'axe de la roue est parallèle au sol pour permettre le roulement des roues sur le sol à une position dans laquelle l'axe de la roue est perpendiculaire au sol afin que la partie active des pneumatiques ne soit plus en contact avec le sol.

L'homme du métier comprendra ici qu'il pourra envisager tous les moyens d'escamotage possibles dans le cadre de la présente invention pour escamoter les roues arrière 21 sous la structure porteuse 10.

Dans cet exemple, l'essieu avant 40 comprend une paire de roue avant directionnelles 41 qui sont rétractables.

Dans cet exemple, l'essieu avant 40 et le système de chenilles 30 sont tous les deux montés sur la structure porteuse 10 par l'intermédiaire respectivement d'un premier 42 et d'un deuxième 31 bras articulés.

Dans cet exemple, et comme illustré en notamment en figure 4, les premier 42 et deuxième 31 bras articulés comportent chacun deux bielles respectivement 42a et 31a montées en parallèle. Ce système de bielles est monté à pivotement entre la structure porteuse 10 et respectivement l'essieu avant 40 et le système de chenilles 30 pour former un parallélogramme déformable.

La déformation de ce parallélogramme est réalisée par l'actionnement d'un premier 43 et d'un deuxième 32 systèmes de vérins hydrauliques respectivement pour le premier 42 et le deuxième 31 bras articulés.

L'actionnement des vérins hydrauliques permet alors le réglage en hauteur et/ou en inclinaison de la structure porteuse 10 dans la mesure où les bras articulés sont bien structurellement indépendants les uns des autres.

Il est ainsi possible de faire varier l'inclinaison du châssis (le tangage) soit vers l'avant, soit vers l'arrière ; ceci permet d'améliorer de façon significative le franchissement d'obstacle ou la mise à l'eau ou encore de compenser la pente d'inclinaison lors de la récupération de l'embarcation. Il sera également possible de gérer le roulis du fait de l'indépendance des bras du système de chenille et de la torsion de l'essieu avant.

Dans le cadre de la présente invention, on dispose de moyens de commande 50. Il peut s'agir par exemple d'un boîtier électronique disposé sur la partie avant du timon, un tel boîtier pouvant

comprendre une carte électronique programmée comprenant des instructions pour commander l'actionnement des moyens d'escamotage et des bras articulés afin de placer la remorque 100 dans une configuration ou dans une autre en fonction de la situation et de l'usage souhaité.

Les moyens de commande 50 peuvent donc être électriquement reliés aux organes de déplacement susmentionnés, à savoir notamment les moyens d'escamotage et les bras articulés. Alternativement, on pourra prévoir une commande par des moyens sans fil.

Les moyens de commande 50 pourront comprendre des manettes et/ou des boutons poussoirs configurés pour permettre l'actionnement de la remorque 100 dans une configuration ou dans l'autre ainsi que le guidage de la remorque 100 dans ses déplacements (guidage des roues directionnelles avant par exemple et/ou guidage du système de chenilles et de la motorisation par exemple).

Dans l'exemple décrit ici et illustré en figure 3, la remorque 100 est dans sa configuration de route C1. On se place ici dans une situation classique dans laquelle l'utilisateur de la remorque 100 a transporté son embarcation sur la route jusqu'à un parking (zone carrossable) à proximité d'une zone d'embarcation pour la mise à l'eau.

Dans cette configuration, les roues arrière 21 sont en contact avec le sol, ce qui a permis le déplacement de l'embarcation jusqu'à cette zone en attelant la remorque à un véhicule tracteur via un système d'attelage.

Ici, on comprend que cette zone de parking est cependant séparée de la zone d'embarcation par une zone non carrossable (une prairie ou une plage de sable à marée basse), une telle situation étant classique.

La remorque selon la présente invention est configurée pour surmonter un tel obstacle, ce qui n'est pas possible avec les solutions actuelles de l'état de la technique.

L'utilisateur par l'intermédiaire des moyens de commande 50 peut en effet actionner le premier système de vérins hydrauliques 43 pour rehausser la partie avant de la structure porteuse 10 ainsi que le deuxième système de vérins hydraulique 32 pour rehausser la partie arrière de la structure porteuse 10 de sorte à ce que les roues avant 41 et le système de chenilles 30 soient en contact avec le sol.

Les moyens de commande 50 sont configurés pour actionner dans le même temps les moyens d'escamotage de manière à ce que les roues arrière 21 soient escamotées sous la structure porteuse 10 et ne soient plus en contact avec le sol.

La remorque 100 se positionne alors dans sa configuration autonome C2 et peut se déplacer de façon autonome dans la zone non carrossable via le système de chenilles 30 motorisés et l'essieu avant 40. On comprend ici que le système de chenilles 30 intègre des moyens de motorisation

(hydrauliques, électriques ou autres) permettant l'actionnement des chenilles pour les déplacements dans les zones non carrossables.

Alternativement, on peut également considérer que l'utilisateur souhaite stationner de façon prolongée son embarcation 100 sur cette zone de parking.

La présente invention prévoit dans ce cas la possibilité de positionner la remorque dans une configuration de stationnement C3 (illustré en figure 5) qui limite de façon significative les risques de vol.

Dans cette situation, l'utilisateur peut en effet via les moyens de commande positionner la remorque 100 en configuration de stationnement C3 de manière à rétracter les roues avant 41 et le système de chenilles 30 tout en escamotant les roues arrière 21.

La structure porteuse 10 de la remorque est directement en appui sur le sol dans cette configuration C3, ce qui empêche un voleur d'atteler la remorque à son véhicule et de l'emporter frauduleusement.

Une telle configuration est particulièrement appréciée dans ce type d'application ; les coûts d'une embarcation sont en effet très élevés et il est facile jusqu'à présent pour les voleurs d'atteler la remorque sur laquelle repose l'embarcation en mode parking prolongé lors d'une période d'inactivité (période hivernale par exemple).

La présente invention a également pour objet de protéger le système de freinage (ici exemple de tambour) des roues arrière lorsque celles-ci sont escamotées et que la remorque 100 est susceptible, en configuration autonome C2, de rouler dans l'eau.

En effet, le système de freinage intégré dans les roues arrière 21 comprend des pièces mécaniques (tambour de frein, disque de frein, etc.) qui sont susceptibles de se détériorer au contact de l'eau et notamment de l'eau de mer.

Ceci n'est pas souhaitable pour des raisons évidentes de sécurité puisque cela mettrait en danger l'utilisateur de la remorque dont le freinage serait dégradé.

Pour remédier à cette problématique, la présente invention prévoit la mise en œuvre d'un caisson étanche 60 lors de l'escamotage des roues arrière 21.

Dans l'exemple décrit ici et illustré en figures 6A-6B et 7A-7B, le système de freinage de chaque roue arrière 21 est positionné à l'intérieur d'une coupole 61 qui forme une cloche de protection ; cette cloche est logée dans le volume défini par la jante 21a de la roue arrière 21.

Dans cet exemple, la mise en œuvre du caisson étanche 60 est rendue possible par un ensemble formé par un joint gonflable 62, un flasque porte joint 63 et la coupole 61.

Dans l'exemple décrit ici, le joint gonflable 62 est logé le long d'une gorge périphérique 63b s'étendant sur le bord périphérique externe 63a dudit flasque porte joint 63, ladite gorge 63b étant en regard du bord périphérique interne 61a de ladite coupole 61.

On dispose, en configuration de route C1, d'un espace périphérique EP entre le bord périphérique interne 61a de la coupole 61 et le bord périphérique externe 63a dudit flasque 63 (voir figure 6B). Un tel espace EP permet la mise en rotation de la roue sur elle-même selon l'axe de la fusée de roue.

En obstruant cet espace EP, le volume défini par la coupole 61 et le flasque 63 qui loge le système de freinage devient étanche.

Les moyens de commande 50 sont donc configurés pour, lors du passage de la configuration de route C1 à la configuration autonome C2, actionner le joint gonflable 62 de manière à ce que ledit joint 62 se gonfle pour s'expanser jusqu'à venir en contact avec le bord périphérique interne 61a de la coupole 61 afin d'obstruer ledit espace périphérique EP (voir figure 7B) et ainsi fermer hermétiquement le volume, défini par la coupole 61 et le flasque 63.

On pourra également prévoir un capteur logé par exemple au niveau de la roue 21 (par exemple la jante 21a) et qui est capable de détecter que la remorque 100 pénètre dans l'eau.

Un tel capteur peut alors générer un signal d'avertissement à destination des moyens de commande 50 de manière à ce que ceux-ci déclenchent l'actionnement du joint gonflable 62 de chacune des roues uniquement en cas d'immersion.

La présente invention prévoit donc la mise en œuvre d'un caisson étanche 60 visant spécifiquement à protéger le système de freinage des roues en cas d'immersion.

La remorque 100 développée dans le cadre de la présente invention permet à la fois le transport d'une embarcation par la route de manière traditionnelle (configuration de route C1 illustrée en figure 3), la transformation de celle-ci en un engin autonome, tout-terrain et amphibie (configuration autonome C2 illustrée en figure 4) et enfin le stationnement à plat sur le châssis (configuration de stationnement C3 illustrée en figure 5) sans qu'aucun des organes de roulage ne touche le sol ce qui permet non seulement d'éviter le vol mais préserve également ces organes de toute usure prématurée lors d'un stationnement prolongé ; de plus, dans cette configuration C3, l'escamotage du train routier à l'horizontal permet de conserver l'espace de chargement au plus près des roues et maintenir ainsi le centre de gravité de la charge le plus bas possible, contrairement à un escamotage vertical.

La remorque 100 développée dans le cadre de la présente invention permet également lorsqu'elle est en configuration autonome C2 de faire varier la hauteur de roulage et donc de modifier la garde au sol, d'incliner le châssis vers l'avant ou vers l'arrière, de franchir des

obstacles sans que le l'ensemble roulant ne bascule d'un seul coup lorsque le centre de gravité de l'ensemble franchit la zone de sustentation.

La présente invention propose donc une conception innovante de remorque 100 qui offre de nombreux avantages tels que notamment :

- l'immersion partielle ou totale de la remorque dans l'eau ;
- la protection des freins dans un caisson étanche évitant la corrosion prématurée des pièces mécaniques des freins (tambour, disque, etc.) ;
- la rétraction du train routier à l'horizontale pour conserver l'intégrité totale de l'espace de chargement sans devoir relever le centre de gravité de la charge et donc assurer une tenue de route optimum,
- l'inclinaison du châssis vers l'avant ou vers l'arrière ;
- le franchissement des obstacles en douceur sans basculer la remorque lorsque par exemple le centre de gravité de l'ensemble dépasse la surface de sustentation ;
- le déplacement de la remorque en positionnant le châssis de manière à ce que celui-ci soit très près du sol pour réduire la hauteur par exemple lorsqu'il faut rentrer dans un garage ;
- une protection anti-vol en configuration stationnement ;
- la réduction des risques d'enlèvement en assurant les déplacements par le système de chenilles motorisé en configuration autonome.
- la possibilité de remplacer une roue crevée sans cric.

Ainsi, le Demandeur considère que la présente invention grâce à cette conception de remorque innovante permet de combiner l'ensemble des fonctionnalités de l'art antérieur en y ajoutant des fonctionnalités nouvelles.

Bien évidemment, l'homme du métier comprendra ici que d'autres applications pourront être envisagées dans le cadre de la présente invention comme par exemple l'utilisation d'une telle remorque pour le transport de rondins de bois dans un environnement forestier (accidenté et non carrossable). Il devra être observé que cette description détaillée porte sur un exemple de réalisation particulier de la présente invention, mais qu'en aucun cas cette description ne revêt un quelconque caractère limitatif à l'objet de l'invention ; bien au contraire, elle a pour objectif d'ôter toute éventuelle imprécision ou toute mauvaise interprétation des revendications qui suivent. Il devra également être observé que les signes de références mis entre parenthèses dans les revendications qui suivent ne présentent en aucun cas un caractère limitatif ; ces signes ont pour seul but d'améliorer l'intelligibilité et la compréhension des revendications qui suivent ainsi que la portée de la protection recherchée.

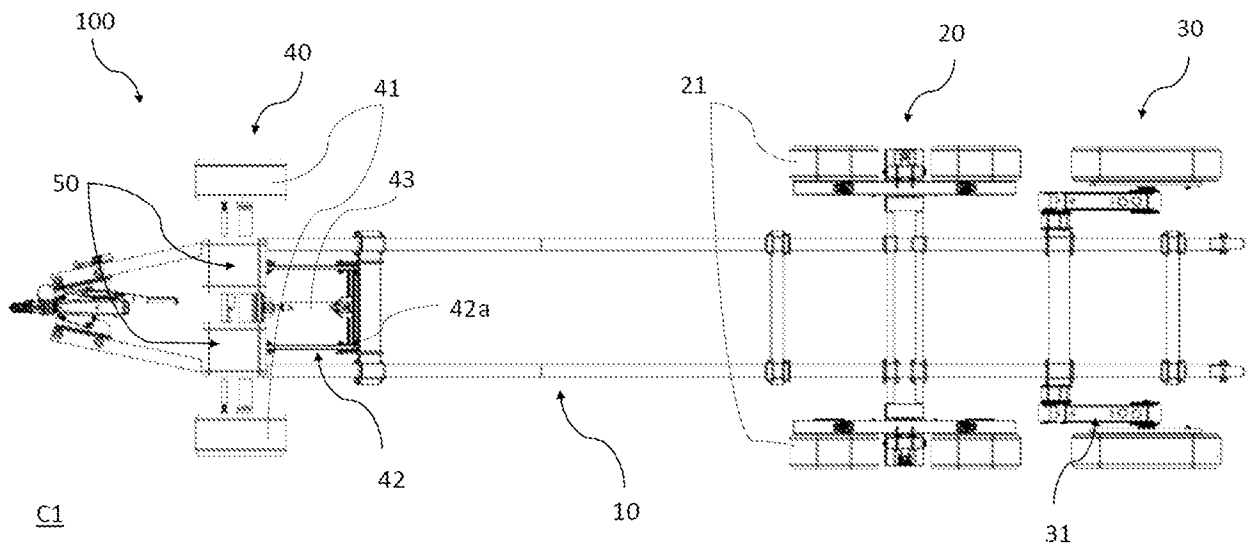
REVENDICATIONS

1. Remorque hybride (100) pour un déplacement d'une cargaison en zone carrossable et/ou en zone non carrossable, ladite remorque (100) comprenant une structure porteuse (10) servant de châssis sur laquelle sont montés au moins :
un essieu arrière (20) comprenant au moins une paire de roues arrière (21) escamotable ; et
un système de chenilles (30) motorisées rétractable disposé à l'arrière dudit châssis ;
ladite remorque (100) comportant des moyens de commande (50) configurés pour commander l'essieu arrière (20), ledit système de chenilles (30) de manière à autoriser le passage d'une première configuration (C1), dite de route, vers une deuxième configuration (C2), dite autonome, ou inversement,
dans laquelle :
en configuration de route (C1), les roues arrière (21) sont en contact avec le sol et le système de chenilles (30) est rétracté pour permettre un déplacement de ladite remorque (100) en zone carrossable par un véhicule tracteur, et
en configuration autonome (C2), ledit système de chenilles (30) est en contact avec le sol et les roues arrière (21) sont escamotées pour permettre un déplacement autonome en zone non carrossable par ledit système de chenilles (30).
2. Remorque (100) selon la revendication 1,
dans laquelle un essieu avant (40) est monté sur ladite structure porteuse (10), ledit essieu avant (40) comprenant au moins une paire de roues avant (41) rétractables, et
dans laquelle les moyens de commande (50) sont configurés pour commander ledit essieu avant (40) de manière à ce que les roues avant (41) sont en contact avec le sol en configuration de route (C1) et en configuration autonome (C2).
3. Remorque (100) selon la revendication 2, dans laquelle les roues avant (41) sont directionnelles.
4. Remorque (100) selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle les moyens de commande (50) sont configurés pour positionner ladite remorque (100) dans une configuration de stationnement (C3) dans laquelle les roues avant (41) et le système de chenilles (30) sont rétractés et les roues arrière (21) sont escamotées de manière à ce que ladite structure porteuse (10) est en contact direct avec le sol pour empêcher le déplacement de ladite remorque (100).

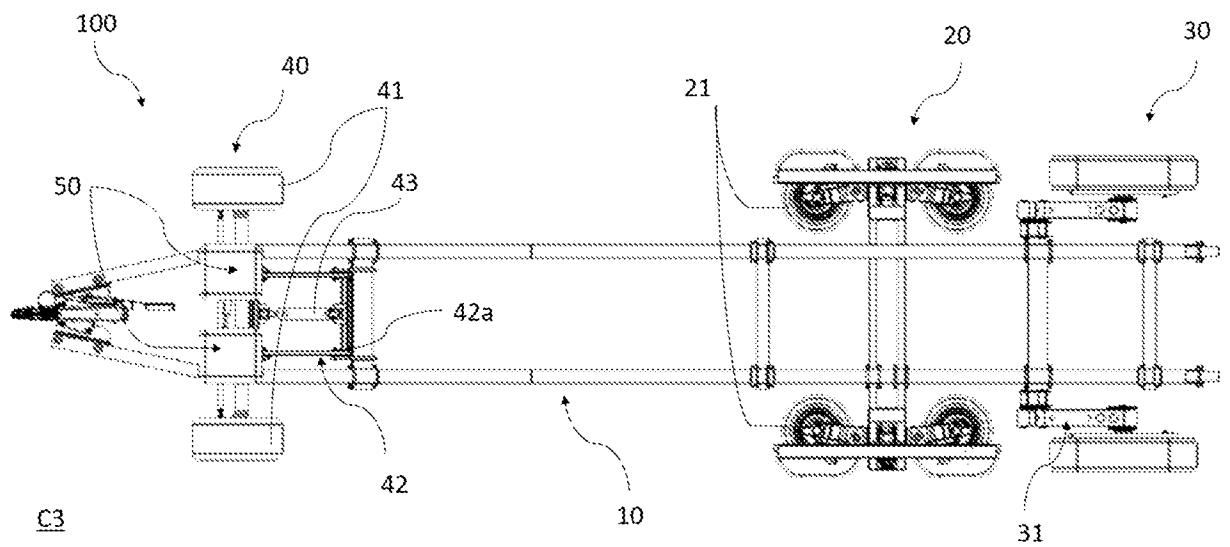
5. Remorque (100) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle l'essieu avant (40) et le système de chenilles (30) sont chacun montés sur ladite structure porteuse (10) par l'intermédiaire respectivement d'un premier (42) et d'un deuxième (31) bras articulés structurellement indépendants et actionnables par lesdits moyens de commande (50).
6. Remorque (100) selon la revendication 5, dans laquelle les premier (42) et deuxième (31) bras articulés comportent chacun deux bielles (42a, 31a) en parallèle montées à pivotement entre ladite structure porteuse (10) et respectivement l'essieu avant (40) et le système de chenilles (30), chacune desdites deux bielles (42a, 31a) étant actionnables respectivement par un premier (43) et un deuxième (32) systèmes de vérins.
7. Remorque (100) selon la revendication 6, dans laquelle les premier (43) et deuxième (32) systèmes de vérins sont hydrauliques.
8. Remorque (100) selon l'une des revendication 6 ou 7, dans laquelle les moyens de commande (50) sont configurés pour actionner les premier (43) et deuxième (32) systèmes de vérins de manière à permettre, en configuration autonome (C2), un réglage en hauteur et/ou réglage de l'inclinaison de ladite structure porteuse (10) vers l'avant ou l'arrière.
9. Remorque (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle chacune des roues arrière (21) intègre un système de freinage, un caisson étanche (60) étant mis en œuvre lors de l'escamotage desdites roues arrière (21) pour protéger ledit système de freinage.
10. Remorque (100) selon la revendication 9, dans laquelle le système de freinage de chaque roue arrière (21) est positionné à l'intérieur d'une coupole (61), formant une cloche, logée dans le volume défini par la jante (21a) de ladite roue arrière (21).
11. Remorque (100) selon la revendication 10, dans laquelle le caisson étanche (60) est mis en œuvre pour chaque roue arrière (21) par un ensemble formé par un joint gonflable (62) et un flasque porte joint (63) formant une coupelle, ledit flasque porte joint (63) couvrant la portion supérieure de la coupole (61) de manière à laisser en configuration de route (C1) un espace périphérique (EP) entre le bord périphérique interne (61a) de ladite coupole (61) et le bord périphérique externe (63a) dudit flasque (63).
12. Remorque (100) selon la revendication 11, dans laquelle ledit joint gonflable (62) est logé le long d'une gorge périphérique (63b) s'étendant sur le bord périphérique externe (63a) dudit flasque porte joint (63), ladite gorge (63b) étant en regard du bord périphérique interne (61a) de ladite coupole (61).

13. Remorque (100) selon la revendication 11 ou 12, dans laquelle les moyens de commande (50) sont configurés pour, lors du passage de la configuration de route (C1) à la configuration autonome (C2), actionner ledit joint gonflable (62) de manière à ce que ledit joint (62) se gonfle pour s'expanser jusqu'à venir en contact avec le bord périphérique interne (61a) de ladite coupole (61) afin d'obstruer ledit espace périphérique (EP) entre le bord périphérique interne (61a) de ladite coupole (61) et ledit bord périphérique externe (63a) dudit flaque (63) pour fermer hermétiquement le volume, défini par ladite coupole (61) et ledit flaque (63), logeant ledit système de freinage.
14. Utilisation d'une remorque (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel ladite cargaison comprend un engin nautique de type embarcation légère, ladite remorque (100) assurant un déplacement dudit engin sur terre et sa mise à l'eau.
15. Utilisation d'une remorque (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel ladite cargaison comprend une pluralité de rondins de bois.

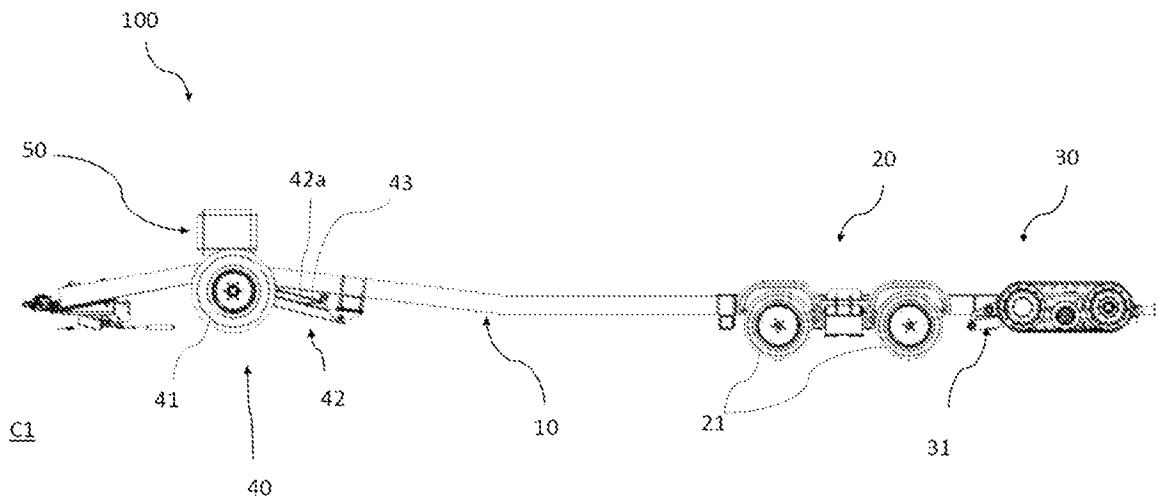
[Fig. 1]



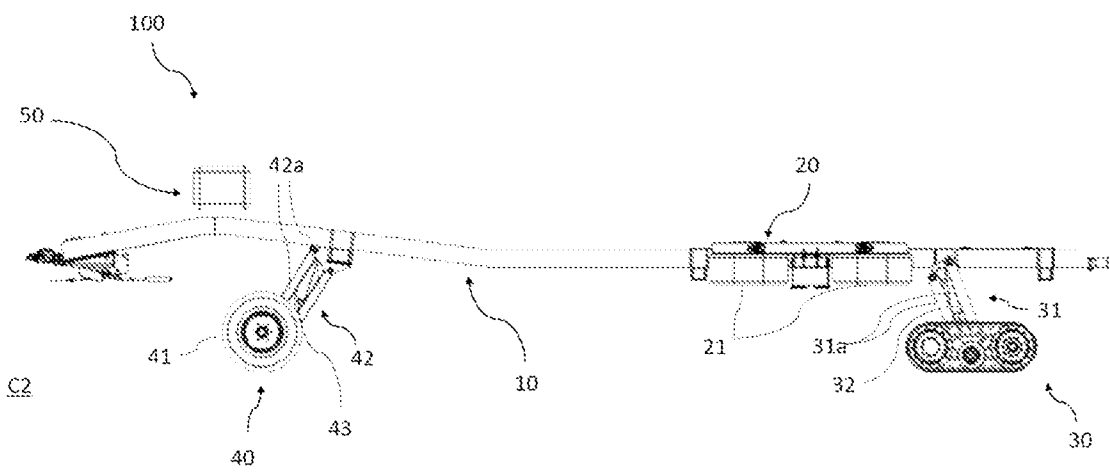
[Fig. 2]



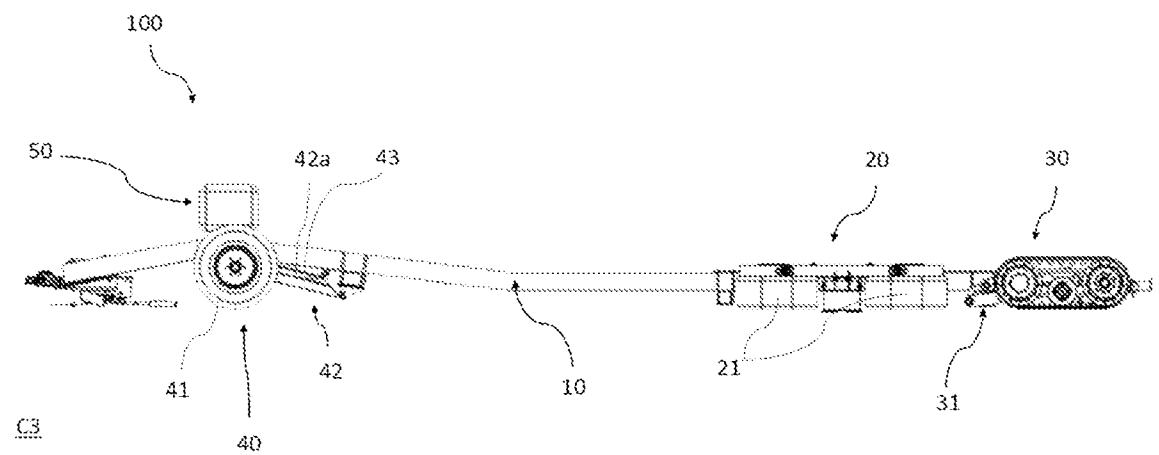
[Fig. 3]



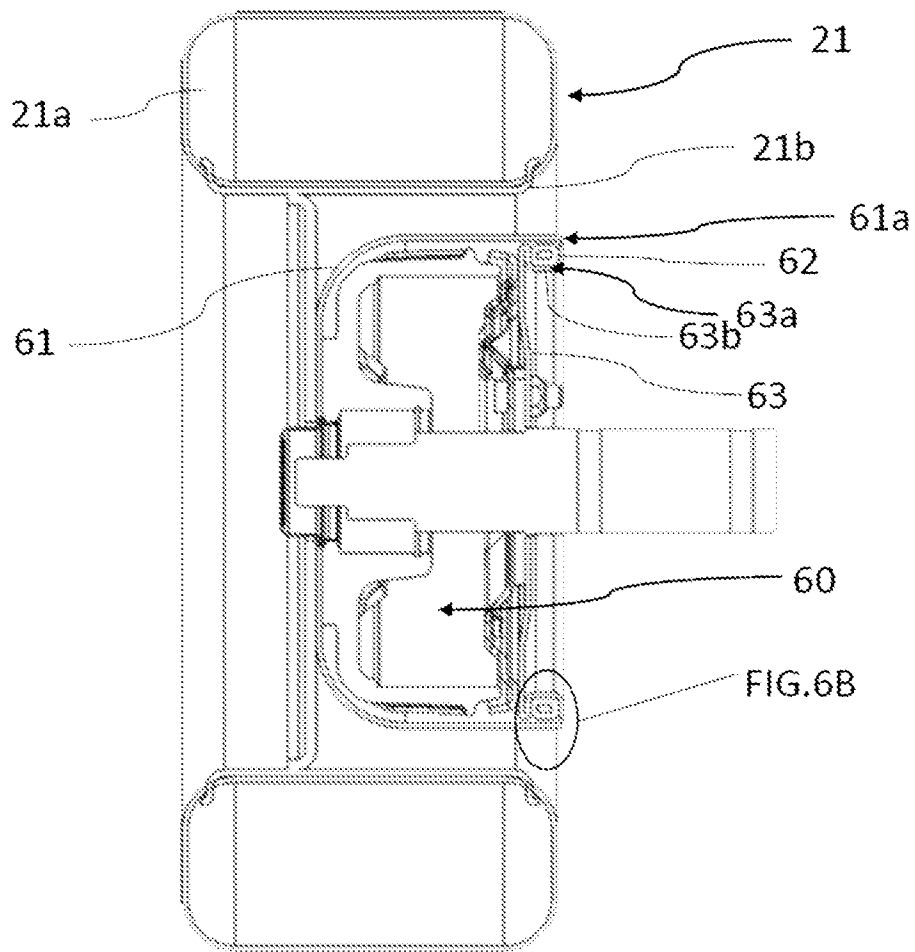
[Fig. 4]



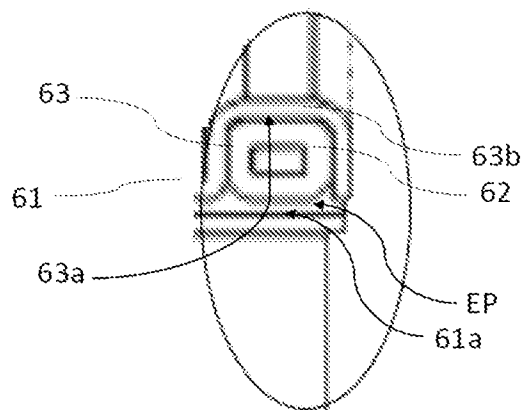
[Fig. 5]



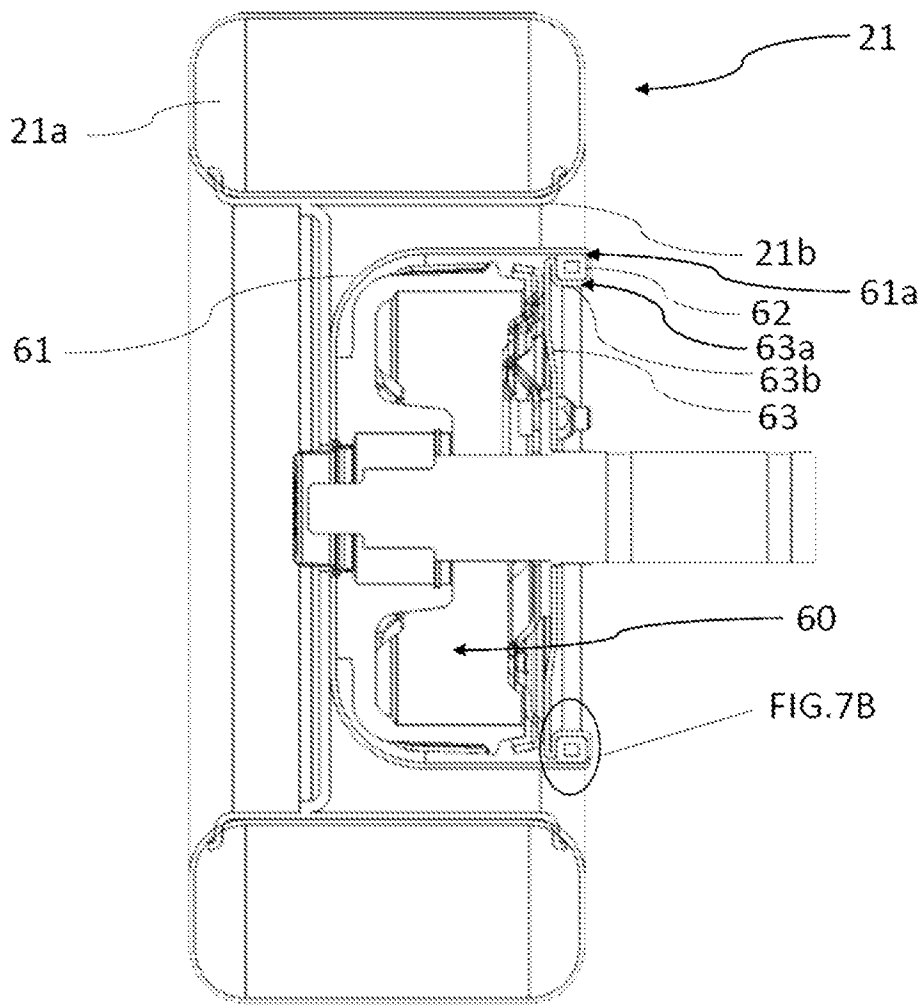
[Fig. 6A]



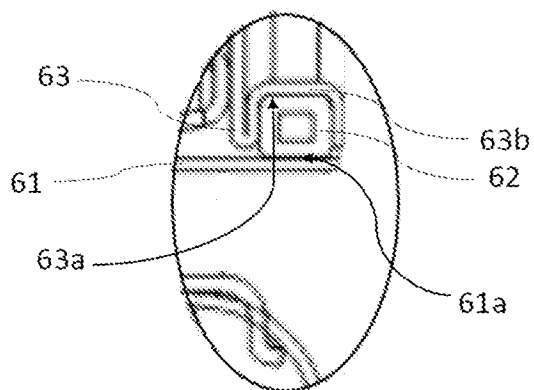
[Fig. 6B]



[Fig. 7A]



[Fig. 7B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2020/050588

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60P 3/10**(2006.01)i; **B60P 3/41**(2006.01)i; **B60S 9/215**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60P; B60S; B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 212013000022 U1 (PONSSE OYJ [FI]) 28 May 2014 (2014-05-28) figures 1,2a,2b	1
Y	DE 202007006028 U1 (CHEN CHUN HSU [TW]) 05 July 2007 (2007-07-05) paragraph [0015] - paragraph [0018]; figures 1-5	1
A	CN 107839662 A (XINJIANG SHAMOHU SPECIAL VEHICLE TECH CO LTD) 27 March 2018 (2018-03-27) paragraph [0054] - paragraph [0063]; figures 1,2	1-15
A	DE 19611524 A1 (CZEPLUCH WERNER [DE]) 25 September 1997 (1997-09-25) figures 1-3	1-15
A	EP 2402210 A2 (PILS FRANZ [DE]) 04 January 2012 (2012-01-04) cited in the application figures 1,2	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2020

Date of mailing of the international search report

08 September 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

van der Bijl, Samuel

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2020/050588

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
DE	212013000022	U1	28 May 2014	CA	2873595 A1	05 December 2013
				CN	104363754 A	18 February 2015
				DE	212013000022 U1	28 May 2014
				EP	2854510 A1	08 April 2015
				FI	124889 B	13 March 2015
				RU	2014152975 A	27 July 2016
				US	2015083504 A1	26 March 2015
				WO	2013178882 A1	05 December 2013
DE	202007006028	U1	05 July 2007	NONE		
CN	107839662	A	27 March 2018	NONE		
DE	19611524	A1	25 September 1997	AU	2503297 A	17 October 1997
				DE	19611524 A1	25 September 1997
				WO	9735742 A1	02 October 1997
EP	2402210	A2	04 January 2012	DE	102010025666 A1	05 January 2012
				EP	2402210 A2	04 January 2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050588

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60P3/10 B60P3/41 B60S9/215 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60P B60S B62D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 21 2013 000022 U1 (PONSSE OYJ [FI]) 28 mai 2014 (2014-05-28) figures 1,2a,2b -----	1
Y	DE 20 2007 006028 U1 (CHEN CHUN HSU [TW]) 5 juillet 2007 (2007-07-05) alinéa [0015] - alinéa [0018]; figures 1-5 -----	1
A	CN 107 839 662 A (XINJIANG SHAMOHU SPECIAL VEHICLE TECH CO LTD) 27 mars 2018 (2018-03-27) alinéa [0054] - alinéa [0063]; figures 1,2 -----	1-15
A	DE 196 11 524 A1 (CZEPLUCH WERNER [DE]) 25 septembre 1997 (1997-09-25) figures 1-3 ----- -/-	1-15
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 25 août 2020		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 08/09/2020
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé van der Bijl, Samuel

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 2 402 210 A2 (PILS FRANZ [DE]) 4 janvier 2012 (2012-01-04) cité dans la demande figures 1,2 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050588

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 212013000022 U1	28-05-2014	CA 2873595 A1	05-12-2013
		CN 104363754 A	18-02-2015
		DE 212013000022 U1	28-05-2014
		EP 2854510 A1	08-04-2015
		FI 124889 B	13-03-2015
		RU 2014152975 A	27-07-2016
		US 2015083504 A1	26-03-2015
		WO 2013178882 A1	05-12-2013

DE 202007006028 U1	05-07-2007	AUCUN	

CN 107839662 A	27-03-2018	AUCUN	

DE 19611524 A1	25-09-1997	AU 2503297 A	17-10-1997
		DE 19611524 A1	25-09-1997
		WO 9735742 A1	02-10-1997

EP 2402210 A2	04-01-2012	DE 102010025666 A1	05-01-2012
		EP 2402210 A2	04-01-2012
