

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 146 452**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **23 02164**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 D 63/06 (2023.01), B 60 D 1/155, B 62 B 3/02**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 **Date de dépôt** : 09.03.23.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 13.09.24 Bulletin 24/37.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

Demande(s) d'extension :

⑦1 **Demandeur(s)** : PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS) — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : ROUSSEAU XAVIER, TIXIER JULIEN, GALIDIE STEPHAN et GOHIER GAEL.

⑦3 **Titulaire(s)** : STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

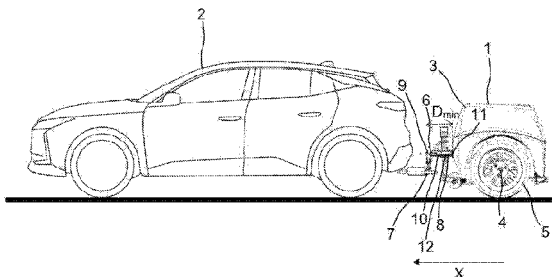
⑧4 **Mandat(s) de véhicule** : **véhicule télescopique.**

⑧7 L'invention concerne une remorque (1) de véhicule (2) comportant une structure (3) reliée à un essieu (4) sur lequel

sont montées deux roues (5) et une flèche télescopique (6) destinée à être accrochée à un dispositif d'attelage (7) du vé-

hicule (2), la flèche télescopique (6) étant reliée à la structure (3) et comprenant des moyens d'allongement (8) configurés pour faire varier la longueur de la flèche télescopique (6). La remorque (1) comprend un capteur de vitesse destiné à mesurer la vitesse de la remorque (1), le capteur de vitesse étant relié à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement (8) pour adapter automatiquement la longueur de la flèche télescopique (6) en fonction de la vitesse mesurée.

Figure de l'abrégié : Fig. 1



FR 3 146 452 - A1



Description

Titre de l'invention : Remorque de véhicule télescopique

- [0001] La présente invention concerne une remorque de véhicule télescopique et un procédé de traction de la remorque par un véhicule.
- [0002] Les remorques comprennent une flèche reliant une structure de la remorque à un dispositif d'attelage destiné à être fixé sur un crochet d'attelage du véhicule.
- [0003] Les remorques sont classiquement conçues de manière à privilégier l'aérodynamisme global de l'ensemble formé par le véhicule et la remorque.
- [0004] Pour privilégier l'aérodynamisme, la flèche est conçue très courte, ce qui est très gênant lors de manœuvres qui deviennent impossibles lorsqu'il faut reculer le véhicule avec la remorque.
- [0005] Lorsque le véhicule avance en ligne droite, la remorque est alignée avec le véhicule.
- [0006] Cependant, lorsque le véhicule tourne dans un virage serré, la remorque n'est plus alignée avec le véhicule et peut rentrer en collision avec l'arrière du véhicule à cause de la courte distance entre le véhicule et la structure de la remorque.
- [0007] De même, il est très difficile de manœuvrer à vitesse réduite. Lorsque le véhicule recule, la remorque se braque et peut heurter l'arrière du véhicule.
- [0008] Le document RU154569 tente de résoudre ce problème en partie en proposant un dispositif de remorquage comprenant une flèche présentant une longueur variable en fonction de l'angle d'inclinaison de la remorque par rapport au véhicule. L'invention vise à modifier la distance entre le véhicule et la remorque. La flèche comprend un système pignon-crémaillère permettant, d'une part, de réduire la distance entre le véhicule et la remorque en ligne droite, et d'autre part, d'écarter au maximum la remorque du véhicule lors d'un virage pour faciliter la manœuvre. Ce système pignon-crémaillère est mécaniquement déclenché par les manœuvres du conducteur. Une conduite en ligne droite pousse la crémaillère qui recule et réduit la distance, alors qu'un virage a pour effet d'allonger la crémaillère afin d'augmenter la distance entre la remorque et le véhicule.
- [0009] Cependant, ce système est peu fiable et ne déclenche pas automatiquement le rallongement de la distance entre le véhicule et la remorque à faible vitesse lorsque ces derniers sont alignés, afin d'anticiper une manœuvre, ni lorsque le véhicule recule.
- [0010] Le but de l'invention est donc de pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant une remorque de véhicule télescopique adaptant automatiquement sa distance par rapport au véhicule de manière fiable pour éviter une collision entre le véhicule et la remorque lors de manœuvres à faible vitesse et particulièrement lorsque le véhicule recule.
- [0011] Pour ce faire, l'invention se rapporte ainsi, dans son acceptation la plus large, à une

remorque de véhicule comportant une structure reliée à un essieu sur lequel sont montées deux roues et une flèche télescopique destinée à être accrochée à un dispositif d'attelage du véhicule. La flèche télescopique est reliée à la structure et comprend des moyens d'allongement configurés pour faire varier la longueur de la flèche télescopique.

- [0012] Selon l'invention, la remorque comprend un capteur de vitesse destiné à mesurer la vitesse de la remorque. Le capteur de vitesse est relié à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement pour adapter automatiquement la longueur de la flèche télescopique en fonction de la vitesse mesurée.
- [0013] L'invention fournit ainsi une remorque de véhicule télescopique adaptant automatiquement sa distance par rapport au véhicule en fonction de la vitesse du véhicule pour éviter une collision entre le véhicule et la remorque lors de manœuvres à faible vitesse et particulièrement lorsque le véhicule tourne.
- [0014] En effet, la longueur de la flèche télescopique augmente automatiquement que le véhicule tourne ou qu'il soit en ligne droite lorsque la vitesse de la remorque diminue.
- [0015] Contrairement aux solutions de l'art antérieur, la flèche est rallongée avant de prendre des virages et également rallongée lors d'une marche arrière pour garer le véhicule et la remorque sur un parking.
- [0016] D'autre part, la longueur de la flèche télescopique diminue automatiquement lorsque la vitesse de la remorque augmente.
- [0017] L'aérodynamisme entre le véhicule et la remorque est alors optimisé en ligne droite sur des voies rapides car la distance entre le véhicule et la remorque est réduite au minimum.
- [0018] Selon une variante, le capteur de vitesse mesure la vitesse de rotation de l'une des roues. Ceci fournit une solution simple pour mesurer la vitesse.
- [0019] Selon une autre variante, le capteur de vitesse est un capteur à effet Hall.
- [0020] Selon une autre variante, les moyens d'allongement comprennent un bras télescopique reliant la structure à une tête d'attelage destinée à être accrochée sur le dispositif d'attelage du véhicule. Ceci fournit une solution simple pour faire varier la distance entre le véhicule et la remorque.
- [0021] Selon une autre variante, le bras télescopique comporte un bras interne relié à la tête d'attelage par une première extrémité et un bras externe relié à la structure de la remorque par une deuxième extrémité. Le bras interne est partiellement logé à l'intérieur du bras externe et est mobile par rapport au bras externe.
- [0022] Selon une autre variante, les moyens d'allongement comprennent un moteur électrique comprenant un pignon destiné à déplacer une crémaillère positionnée dans le bras télescopique. Ceci fournit une solution simple pour faire varier automatiquement la longueur de la flèche télescopique.

- [0023] Selon une autre variante, le moteur électrique est positionné à l'intérieur du bras télescopique et est relié à un réseau d'alimentation électrique de la remorque. Ceci fournit une solution simple pour alimenter le moteur en optimisant l'espace. L'espace de rangement de la remorque est conservé.
- [0024] L'invention concerne également un procédé de traction d'une remorque, telle que définie précédemment. Selon ce procédé, les moyens d'allongement font varier automatiquement la longueur de la flèche télescopique en fonction de la vitesse de la remorque, la longueur de la flèche télescopique augmentant lorsque la vitesse de la remorque diminue.
- [0025] Selon une variante, la longueur de la flèche télescopique est minimale lorsque la vitesse de la remorque est supérieure à une vitesse haute V_h . La longueur de la flèche télescopique est maximale lorsque la vitesse de la remorque est inférieure à une vitesse faible V_f .
- [0026] Selon une autre variante, le procédé comprend une étape de mesure de la vitesse de la remorque par un capteur de vitesse positionné sur la remorque et une étape de transmission de la vitesse mesurée à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement.
- [0027] On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, des formes d'exécution de la présente invention, en référence aux figures annexées sur lesquelles :
- [0028] [Fig.1] illustre schématiquement une vue d'un véhicule tractant une remorque lorsque la distance entre le véhicule et la remorque est réduite au minimum ;
- [0029] [Fig.2] illustre schématiquement une vue du véhicule tractant la remorque lorsque la distance entre le véhicule et la remorque est rallongée au maximum.
- [0030] Dans la suite de la description, des éléments présentant une structure identique et/ou des fonctions analogues seront désignés par une même référence.
- [0031] La [Fig.1] illustre schématiquement une vue d'un véhicule 2 tractant une remorque 1 lorsque la distance entre le véhicule 2 et la remorque 1 est réduite au minimum lorsque le véhicule 2 dépasse une vitesse maximale.
- [0032] Le véhicule 2 peut être un véhicule thermique, hybride ou électrique. Le véhicule 2 peut être une voiture ou un véhicule utilitaire, par exemple.
- [0033] Le véhicule 2 comprend un dispositif d'attelage 7 positionné à l'arrière du véhicule 2.
- [0034] La remorque 1 comporte une structure 3 reliée à un essieu 4 sur lequel sont montées deux roues 5. La structure 3 comprend un châssis sur lequel est monté un caisson ouvert ou fermé permettant de ranger du matériel.
- [0035] En variante, la remorque 1 peut comprendre deux essieux 4 et quatre roues 5, par exemple.
- [0036] La remorque 1 comporte une flèche télescopique 6 reliée à la structure 3.

- [0037] La flèche télescopique 6 comprend des moyens d'allongement 8.
- [0038] Les moyens d'allongement 8 comprennent un bras télescopique 12 reliant la structure 3 à une tête d'attelage 9 accrochée sur le dispositif d'attelage 7 du véhicule 2.
- [0039] Selon l'invention, la remorque 1 comprend un capteur de vitesse destiné à mesurer la vitesse de la remorque 1. Le capteur de vitesse est relié à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement 8 pour adapter automatiquement la longueur du bras télescopique 12 en fonction de la vitesse mesurée.
- [0040] Le dispositif de contrôle est positionné dans le bras télescopique 12 ou dans la structure 3.
- [0041] Le capteur de vitesse mesure la vitesse de rotation de l'une des roues 5.
- [0042] Le capteur de vitesse est positionné sur une partie fixe de la structure 3, en regard de la roue 5, de façon à mesurer la position angulaire de la roue 3 et en déduire sa vitesse de rotation. La vitesse de la remorque 1 est déduite à partir de la vitesse de rotation de la roue 5.
- [0043] Le capteur de vitesse est un capteur à effet Hall, par exemple.
- [0044] En variante, la vitesse déterminée avec le capteur de vitesse est comparée avec la vitesse mesurée par le véhicule 2 pour la confirmer.
- [0045] La vitesse mesurée et éventuellement confirmée est transmise au dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement 8.
- [0046] Les moyens d'allongement 8 s'étendent suivant une direction longitudinale X et la longueur des moyens d'allongement 8 est variable suivant cette direction longitudinale X.
- [0047] Le bras télescopique 12 comporte un bras interne relié à la tête d'attelage 9 par une première extrémité 10 et un bras externe relié à la structure 3 de la remorque 1 par une deuxième extrémité 11. Le bras interne est partiellement logé à l'intérieur du bras externe et est mobile par rapport au bras externe.
- [0048] Les bras interne et externe sont des tubes creux de section quadrilatérale, par exemple.
- [0049] Le bras interne coulisse à l'intérieur au bras externe suivant la direction longitudinale X.
- [0050] Selon un mode de réalisation, les moyens d'allongement 8 comprennent un moteur électrique comprenant un pignon destiné à déplacer une crémaillère positionnée dans le bras interne ou le bras externe.
- [0051] En variante, les bras interne et externe comprennent chacun une crémaillère actionnée par le moteur pour faire avancer le bras interne dans le bras externe afin de réduire la longueur du bras télescopique 12 ou bien au contraire pour éloigner la première extrémité 10 de la deuxième extrémité 11 du bras télescopique 12 pour rallonger la longueur du bras télescopique 12.

- [0052] Le moteur électrique est positionné à l'intérieur du bras interne ou du bras externe et est relié à un réseau d'alimentation électrique de la remorque 1. Le réseau d'alimentation électrique de la remorque 1 est relié au réseau d'alimentation du véhicule 2.
- [0053] En variante, les moyens d'allongement 8 peuvent comprendre un vérin rallongeant ou réduisant la distance entre la première extrémité 10 et la deuxième extrémité 11.
- [0054] La longueur des moyens d'allongement 8 et donc de la flèche télescopique 6 augmente lorsque la vitesse de la remorque 1 diminue. La longueur des moyens d'allongement 8 et donc de la flèche télescopique 6 diminue lorsque la vitesse de la remorque 1 augmente.
- [0055] La longueur de la flèche télescopique 6 est minimale, c'est-à-dire égale à D_{\min} , lorsque la vitesse de la remorque 1 est supérieure à une vitesse haute V_h , comme illustré sur la [Fig.1]. La longueur de la flèche télescopique 6 est maximale, c'est-à-dire égale à D_{\max} , lorsque la vitesse de la remorque 1 est inférieure à une vitesse faible V_f , comme illustré sur la [Fig.2].
- [0056] Selon une variante, la flèche télescopique 6 présente une longueur intermédiaire D_{moy} comprise entre la longueur maximale D_{\max} et la longueur minimale D_{\min} lorsque la vitesse de la remorque 1 est moyenne, c'est-à-dire comprise entre la vitesse faible V_f et la vitesse haute V_h .
- [0057] Par exemple, la vitesse faible V_f peut être comprise entre 0 km/h et 10 km/h. La vitesse moyenne peut être comprise entre 10 km/h et 50 km/h. La vitesse haute V_h peut correspondre à une vitesse supérieure à 50 km/h.
- [0058] Par exemple, la longueur intermédiaire D_{moy} correspond à au moins deux fois la longueur minimale D_{\min} . La longueur maximale D_{\max} correspond à au moins trois fois la longueur minimale D_{\min} .
- [0059] Lorsque le véhicule 2 et la remorque 1 roulent à une vitesse comprise entre 0 et 10 km/h pour se garer sur une place de parking, le capteur de vitesse transmet la vitesse mesurée au dispositif de contrôle qui commande le déploiement des moyens d'allongement 8 pour rallonger la longueur de la flèche télescopique 6 jusqu'à sa longueur maximale, si la vitesse précédente était supérieure à 10 km/h. La longueur maximale D_{\max} peut correspondre à trois fois la longueur minimale D_{\min} , par exemple. La distance entre le véhicule 2 et la remorque 1 est ainsi suffisamment importante pour permettre au véhicule 2 de tourner en marche avant et en marche arrière sans risque de heurter la remorque 1.
- [0060] Lorsque le véhicule 2 et la remorque 1 roulent à une vitesse comprise entre 10 km/h et 50 km/h, le capteur de vitesse transmet la vitesse mesurée au dispositif de contrôle qui commande le raccourcissement des moyens d'allongement 8 pour que la flèche télescopique 6 présente une longueur intermédiaire D_{moy} qui peut correspondre à deux

fois la longueur minimale D_{\min} , par exemple.

- [0061] L'avantage de la longueur intermédiaire D_{moy} est qu'elle permet d'obtenir une distance entre le véhicule 2 et la remorque 1 suffisante pour permettre des virages serrés à des vitesses moyennes tout en fournissant un minimum d'aérodynamisme.
- [0062] Lorsque le véhicule 2 et la remorque 1 roulent à une vitesse supérieure à 50 km/h, le capteur de vitesse transmet la vitesse mesurée au dispositif de contrôle qui commande aux moyens d'allongement 8 de raccourcir au minimum la longueur de la flèche télescopique 6 pour qu'elle présente une longueur minimale D_{\min} . L'aérodynamisme entre le véhicule 2 et la remorque 1 est alors optimisé en ligne droite sur des voies rapides car la distance entre le véhicule 2 et la remorque 1 est réduite au minimum.
- [0063] Dans ce mode de réalisation, trois longueurs de flèche télescopique 6 sont possibles selon trois plages de vitesse.
- [0064] En variante, il est possible de prévoir une variation de vitesse continue entre des valeurs de vitesse seuil. Par exemple, la longueur de la flèche télescopique 6 peut augmenter progressivement lorsque la vitesse diminue à partir d'une valeur de vitesse maximale, qui peut être de 50 km/h, par exemple. La longueur de la flèche télescopique 6 peut atteindre sa longueur maximale à compter d'une valeur de vitesse minimale de 10 km/h, par exemple.
- [0065] Au contraire, la longueur de la flèche télescopique 6 peut diminuer progressivement lorsque la vitesse augmente à partir de la valeur de vitesse minimale, jusqu'à atteindre sa longueur minimale à la valeur de vitesse maximale.
- [0066] Naturellement, l'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

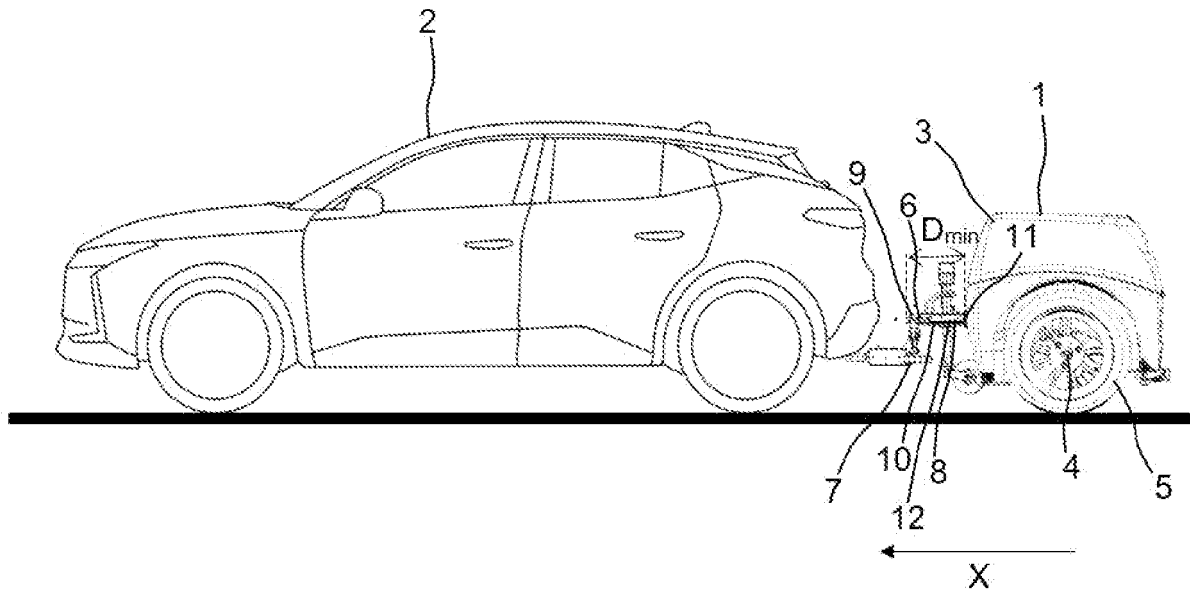
- [Revendication 1] Remorque (1) de véhicule (2) comportant une structure (3) reliée à un essieu (4) sur lequel sont montées deux roues (5) et une flèche télescopique (6) destinée à être accrochée à un dispositif d'attelage (7) du véhicule (2), la flèche télescopique (6) étant reliée à la structure (3) et comprenant des moyens d'allongement (8) configurés pour faire varier la longueur de la flèche télescopique (6), caractérisée en ce qu'elle comprend un capteur de vitesse destiné à mesurer la vitesse de la remorque (1), le capteur de vitesse étant relié à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement (8) pour adapter automatiquement la longueur de la flèche télescopique (6) en fonction de la vitesse mesurée.
- [Revendication 2] Remorque (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de vitesse mesure la vitesse de rotation de l'une des roues (5).
- [Revendication 3] Remorque (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le capteur de vitesse est un capteur à effet Hall.
- [Revendication 4] Remorque (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens d'allongement (8) comprennent un bras télescopique (12) reliant la structure (3) à une tête d'attelage (9) destinée à être accrochée sur le dispositif d'attelage (7) du véhicule (2).
- [Revendication 5] Remorque (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bras télescopique (12) comporte un bras interne relié à la tête d'attelage (9) par une première extrémité (10) et un bras externe reliée à la structure (3) de la remorque (1) par une deuxième extrémité (11), le bras interne étant partiellement logé à l'intérieur du bras externe et étant mobile par rapport au bras externe.
- [Revendication 6] Remorque (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens d'allongement (8) comprennent un moteur électrique comprenant un pignon destiné à déplacer une crémaillère positionnée dans le bras télescopique (12).
- [Revendication 7] Remorque (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moteur électrique est positionné à l'intérieur du bras télescopique (12) et relié à un réseau d'alimentation électrique de la remorque (1).
- [Revendication 8] Procédé de traction d'une remorque (1), telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, par un véhicule (2), la remorque (1) comprenant une structure (3) reliée à un essieu (4) sur lequel sont montées deux roues (5) et une flèche télescopique (6) accrochée à un

dispositif d'attelage (7) du véhicule (2), la flèche télescopique (6) étant reliée à la structure (3) et comprenant des moyens d'allongement (8) configurés pour faire varier la longueur de la flèche télescopique (6), caractérisé en ce que les moyens d'allongement (8) font varier la longueur de la flèche télescopique (6) automatiquement en fonction de la vitesse de la remorque (1), la longueur de la flèche télescopique (6) augmentant lorsque la vitesse de la remorque (1) diminue.

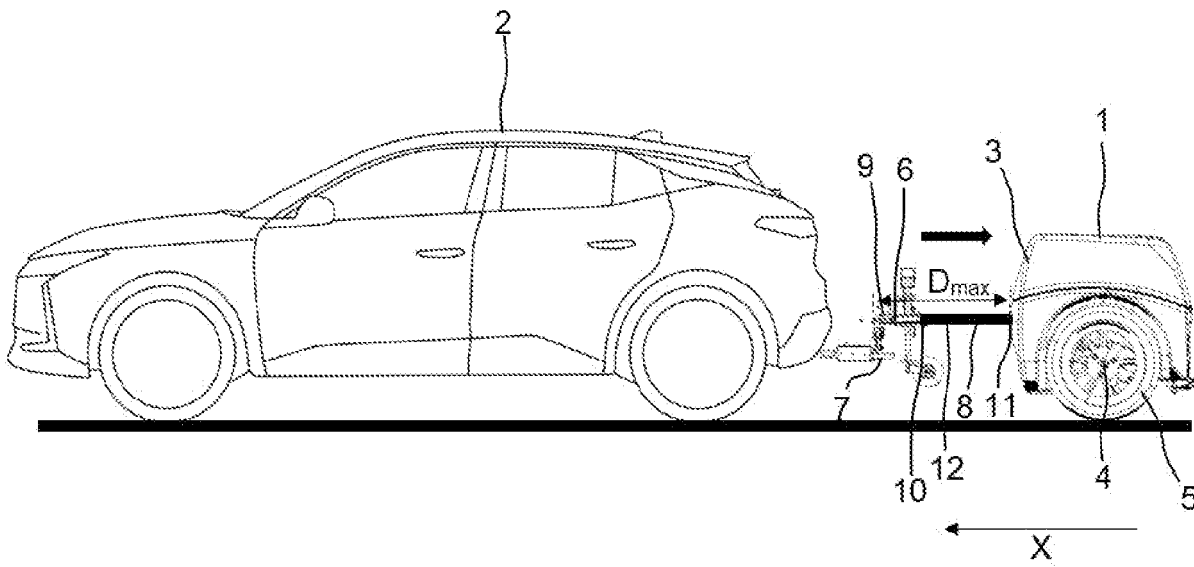
[Revendication 9] Procédé de traction selon la revendication 8, caractérisé en ce que la longueur de la flèche télescopique (6) est minimale lorsque la vitesse de la remorque (1) est supérieure à une vitesse haute V_h , la longueur de la flèche télescopique (6) étant maximale lorsque la vitesse de la remorque (1) est inférieure à une vitesse faible V_f .

[Revendication 10] Procédé de traction selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que le procédé comprend une étape de mesure de la vitesse de la remorque (1) par un capteur de vitesse positionné sur la remorque (1) et une étape de transmission de la vitesse mesurée à un dispositif de contrôle commandant les moyens d'allongement (8).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 918254
FR 2302164

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X A	AU 2012 200 412 A1 (JOST WERKE GMBH & CO KG) 23 août 2012 (2012-08-23) * page 2, ligne 27 - page 3, ligne 8 * * figures * -----	1, 2, 4-10 3	B60D 1/155 B62B 3/02 B62D 63/06
X	DE 10 2019 135232 A1 (FLIEGL HELMUT [DE]) 24 juin 2021 (2021-06-24) * alinéas [0010], [0011], [0016], [0018], [0054], [0062] * * figures * -----	1-10	
X A	US 2012/080866 A1 (WEST GABE [US]) 5 avril 2012 (2012-04-05) * alinéas [0024] - [0026] * * figures * -----	1, 2, 4, 5, 8-10 3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 décembre 2023		Schmidt, Rémi	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302164 FA 918254**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-12-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AU 2012200412 A1	23-08-2012	AU 2012200412 A1	23-08-2012
		CA 2766381 A1	08-08-2012
		DE 102011003791 A1	09-08-2012
		EP 2484542 A1	08-08-2012
		ES 2540729 T3	13-07-2015
		PL 2484542 T3	30-10-2015
		RU 2012104226 A	20-08-2013
		US 2012200064 A1	09-08-2012

DE 102019135232 A1	24-06-2021	AUCUN	

US 2012080866 A1	05-04-2012	AUCUN	
