

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 636 011**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **88 11887**

⑤① Int Cl⁶ : B 60 D 1/155, 53/00.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 6 septembre 1988.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 10 du 9 mars 1990.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : ATELIER DE CARROSSERIE TROUIL-
LET, Société Anonyme. — FR.

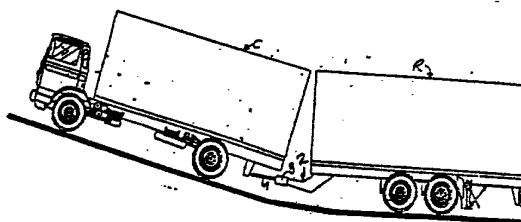
⑦② Inventeur(s) : Patrick Nespoulet.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Charras.

⑤④ Dispositif d'attelage entre une remorque et un véhicule tracteur notamment.

⑤⑦ Ce dispositif est remarquable en ce que le timon 1 est
monté avec capacité de déplacement guidé en translation par
rapport à une partie fixe 2 de la remorque, ledit timon 1 étant
assujéti à un mécanisme du type hydro-pneumatique 6-7
asservi par un circuit de commande au moyen d'au moins un
capteur 5 disposé au niveau de l'attelage pour être sollicité ou
pas en fonction des angles entre le tracteur et la remorque,
tant dans un plan vertical qu'horizontal.



FR 2 636 011 - A1

D

- 1 -

Dispositif d'attelage entre une remorque et un véhicule tracteur notamment.

5 L'invention concerne les ensembles routiers comprenant un camion tracteur et une remorque de tout type connu. Plus particulièrement, mais non limitativement, la remorque est du type à essieux centraux.

10 On sait que de tels ensembles sont soumis à des réglementations très strictes et précises. Par exemple, la longueur maximum de l'ensemble roulant ne doit pas excéder 18 mètres. En outre, une certaine distance doit exister entre l'arrière du camion et l'avant de la remorque pour permettre la négociation des virages, de manoeuvres, pour gravir les pentes, etc...

15 Pour augmenter la capacité de chargement notamment de la remorque, tout en respectant les contraintes imposées, certains dispositifs ont été proposés selon lesquels l'espace entre le véhicule tracteur et la remorque a pu être réduit compte tenu d'une possibilité d'allongement du système d'attelage en fonction des conditions d'utilisation.

20 On peut citer par exemple le Brevet français 2.570.654 qui décrit un dispositif d'attelage extensible pour véhicules routiers et ferroviaires. Toutefois les moyens proposés sont relativement complexes mettant en oeuvre un nombre élevé de pièces nécessitant un entretien important. Par
25 ailleurs, la commande d'allongement du système d'attelage est directement assujettie à des moyens de détection articulés en bout de la remorque et coopérant en appui sur la façade arrière du camion pour être sollicités angulairement. Outre le fait que
30 ces moyens sont d'une conception compliquée et altèrent l'esthétique de la remorque, il est nécessaire que la façade arrière du camion soit rigoureusement lisse et établie dans un seul plan vertical. A défaut de respecter ces conditions, le fonctionnement du système devient très aléatoire, voir
35 impossible. On conçoit que cela limite l'application du

dispositif et nécessite une structure particulière au niveau du camion.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients d'une manière simple, efficace et rationnelle, toujours en ayant pour objectif de résoudre le problème posé d'augmenter le volume de chargement de la remorque tout en respectant les conditions dimensionnelles imposées pour l'ensemble routier.

Le dispositif d'attelage selon l'invention est du type de ceux ayant un timon télescopique et est remarquable en ce que le timon est monté avec capacité de déplacement guidé en translation par rapport à une partie fixe de la remorque, ledit timon étant assujéti à un mécanisme du type hydro-pneumatique asservi par un circuit de commande au moyen d'au moins un capteur disposé au niveau de l'attelage pour être sollicité ou pas en fonction des angles entre le tracteur et la remorque, tant dans un plan vertical qu'horizontal.

Pour résoudre le problème posé d'un gain de volume maximum avec un poids mort et un entretien minimum en ayant une grande fiabilité et robustesse de fonctionnement, le mécanisme hydro-pneumatique est constitué par un vérin assujéti au timon et agencé pour être accouplé à un coussin d'air relié à une partie fixe de la remorque. Le timon reçoit intérieurement le vérin dont la tige est accouplée à un organe de liaison solidaire dudit timon tandis que le corps du vérin est solidaire de la partie fixe de la remorque recevant à libre coulissement le timon, ledit organe de liaison étant solidaire du coussin d'air.

Avantageusement, le coussin d'air est agencé directement ou avec des moyens rapportés pour être comprimé au repos correspondant à la position rapprochée de la remorque, en étant apte à exercer une force permanente de poussée sur la tige du vérin qui est maintenue déployée sous l'effet de la pression du fluide à l'intérieur du vérin. Le vérin est commandé par une centrale hydraulique asservie par le capteur

de sorte que, en fonction de l'état dudit capteur, soit la tige du vérin n'est plus soumise à la pression du fluide hydraulique mais directement à la poussée du coussin d'air pour permettre, d'une manière concomitante, le déploiement du timon, soit
5 inversement soumise directement à la pression du fluide hydraulique pour comprimer le coussin d'air correspondant à la position rentrée dudit timon. Le coussin d'air est relié à un réservoir additionnel alimenté par un clapet anti-retour et gonflé avec ledit coussin en position déployée de sorte qu'en
10 position comprimée du coussin, la pression obtenue est supérieure à celle de l'alimentation.

Le problème posé de laisser libre l'entre façades du camion et de la remorque de tout élément de détection ou autres, est résolu en ce que le capteur est un détecteur de
15 proximité à induction disposé en regard et en alignement avec une pastille métallique portée par le tracteur notamment, au niveau de l'attelage.

L'invention est exposé ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

20 La figure 1 est une vue de profil d'un ensemble routier dont la remorque est équipée du dispositif, ledit ensemble étant représenté en position normale.

La figure 2 est une vue correspondant à la figure 1 montrant le fonctionnement du dispositif dans le cas d'une
25 pente à gravir.

La figure 3 est une vue en plan à caractère schématique montrant le dispositif en position considérée comme normale, de l'ensemble routier.

La figure 4 est une vue correspondant à la figure 3 dans le cas où le camion et la remorque sont décalés
30 angulairement.

La figure 5 est une vue en plan et en coupe du dispositif en position rentrée du timon.

La figure 6 est une vue correspondant à la figure 5 en position sortie du timon.
35

La figure 7 montre un exemple d'un schéma hydraulique pour l'alimentation et la commande du vérin.

Comme le montre la figure 1, l'ensemble routier composé d'un camion (C) et d'une remorque (R) est inscrit dans la longueur (L) maximale imposée. Pour augmenter le volume de chargement de la remorque (R) en diminuant l'espace (e) entre l'arrière du camion et l'avant de la remorque, cette dernière est équipée du dispositif d'attelage selon l'invention.

Le dispositif comprend un timon (1) monté avec capacité de déplacement en translation guidé par rapport à une partie fixe de la remorque, tel qu'un ensemble de bras triangulé (2). Le timon est exécuté à partir d'un tube carré monté à libre coulissement à l'intérieur d'un fourreau tubulaire (3) au moyen de patins à bille (4) de friction auto-lubrifiant. Le fourreau (3) est solidaire de l'ensemble triangulé fixe (2) par tout moyen connu et approprié. Des ouvertures (1a) convenablement pratiquées dans le tube (1) permettent son coulissement par rapport au bras transversal (2a).

Le timon (1) tel que décrit, est assujéti à un mécanisme du type hydro-pneumatique asservi par un circuit de commande au moyen d'au moins un capteur (5) disposé au niveau de l'attelage pour être sollicité ou pas en fonction des angles entre le camion et la remorque, tant dans un plan vertical (figure 2) qu'horizontal (figure 3).

Le mécanisme hydro-pneumatique est réalisé à partir d'un vérin (6) et d'un coussin d'air (7). Le vérin est monté à l'intérieur du timon (1), tandis que le coussin (7) est relié à une partie fixe de la remorque.

Plus particulièrement, le corps (6a) du vérin (6) est solidaire du bras transversal (2a), la tige (6b) étant accouplée à un organe de liaison (8) solidaire de l'extrémité arrière du tube (1). L'extrémité débordante de l'organe de liaison (8) est accouplée au coussin d'air (7).

- 5 -

Le vérin (6) est à double effet, les deux chambres (6a1) et (6a2) étant reliées, par l'intermédiaire d'un distributeur (9), à une centrale hydraulique de commande (10). Le coussin d'air (7) est agencé directement ou avec des moyens rapportés, pour être comprimé au repos (figure 5) en étant apte à exercer une force permanente de poussée sur la tige du vérin par l'intermédiaire de l'organe de liaison (8). La tige (6b) est maintenue déployée sous l'effet de la pression du fluide hydraulique régnant dans les deux chambres du vérin (6).

La centrale hydraulique de commande (10) est asservie par le capteur (5) pour libérer ou non les chambres du vérin (6), en fonction de l'état dudit capteur et commander en conséquence, sous l'effet de l'action conjuguée de la tige du vérin (6b) et du coussin d'air (7), le déploiement ou retrait du timon (1), comme indiqué dans la suite de la description.

Le coussin d'air (7) est relié à un réservoir additionnel (11) alimenté par un clapet anti-retour (12) et gonflé avec ledit coussin en position déployée de sorte qu'en position comprimée du coussin, la pression obtenue est supérieure à celle de l'alimentation, grâce au clapet. Ces dispositions sont importantes, car il est nécessaire que la pression maximum de service ne dépasse pas une certaine valeur (12 bars notamment) pour ne pas détériorer l'enveloppe du coussin d'air (7), ni descendre en dessous d'une certaine valeur (7 bars notamment) pour conserver une poussée significative.

A noter qu'un capteur fin de course (13 - 14) est monté notamment à l'arrière du tube coulissant, en combinaison avec une partie fixe de la remorque, pour limiter et déterminer la course du vérin hydraulique, en position déployée de sa tige (6b) correspondant à la position comprimée du réservoir.

Selon une autre caractéristique de l'invention, particulièrement importante et avantageuse, le capteur (5) est constitué par un détecteur de proximité à induction (5a). Dans ces conditions, il suffit de placer le détecteur (5) sur une

- 6 -

partie appropriée de la remorque notamment au niveau de l'attelage et de le positionner en regard et en alignement avec une petite pièce métallique (5b) installée à l'arrière du camion. On obtient donc une information sans contact mécanique, donc sans usure.

Il convient d'analyser le fonctionnement du dispositif.

Lorsque le capteur n'est plus actionné, c'est-à-dire lorsque la pièce métallique (5b) n'est plus dans le champ du détecteur (5a), ce qui correspond au passage en virage (figure 4) ou au gravissement d'une pente (figure 2), le distributeur (9) libère les deux chambres (6a1) et (6a2) du vérin et par conséquent sa tige (6b), de sorte que le coussin d'air exerce sa force de poussée sur ladite tige (6b) par l'intermédiaire de l'organe de liaison (8), ce qui provoque concomitamment le déplacement vers l'avant du timon (1). Inversement, lorsque le capteur demeure actionné pendant un temps déterminé (3 secondes par exemples), ce qui correspond à la position stable en ligne droite (figures 1 et 3), la centrale hydraulique (10) démarre pour soumettre la tige du vérin à la pression du fluide, ce qui a pour effet de comprimer le coussin d'air (7) et de ramener le timon (1), en position courte.

Dans l'hypothèse où le capteur serait détérioré, le dispositif se met automatiquement en position longue d'allongement du timon. Bien évidemment, la centrale hydraulique de commande du vérin est directement assujettie au circuit pneumatique de freinage de l'ensemble routier pour inhiber le fonctionnement du dispositif à l'arrêt et éviter ainsi tout déclenchement intempestif.

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne, en plus de l'augmentation du plan de chargement de la remorque :

- aucune modification particulière de la carrosserie du camion,

- 7 -

- timon entièrement télescopique piloté d'une manière hydropneumatique,
- entretien pratiquement inexistant,
- sécurité passive car en cas de défaillance, le timon se met automatiquement en position allongée,
- poids mort réduit,
- possibilité de gravir des pentes jusqu'à 20 %.

REVENDECATIONS

- 5 -1- Dispositif d'attelage entre une remorque et un véhicule tracteur notamment au moyen d'un timon télescopique, caractérisé en ce que le timon (1) est monté avec capacité de déplacement guidé en translation par rapport à une partie fixe (2) de la remorque, ledit timon (1) étant assujéti à un mécanisme du type hydro-pneumatique (6 - 7) asservi par un circuit de commande au moyen d'au moins un capteur (5) disposé au niveau de l'attelage pour être sollicité ou pas en fonction des angles entre le tracteur et la remorque, tant dans un plan vertical qu'horizontal.
- 10
- 15 -2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme hydro-pneumatique est constitué par un vérin (6) assujéti au timon (1) et agencé pour être accouplé à un coussin d'air (7) relié à une partie fixe de la remorque.
- 20 -3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le timon (1) reçoit intérieurement le vérin (6) dont la tige (6b) est accouplée à un organe de liaison (8) solidaire dudit timon (1) tandis que le corps du vérin (6) est solidaire de la partie fixe de la remorque recevant à libre coulisement le timon, ledit organe de liaison (8) étant solidaire du coussin d'air (7).
- 25 -4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le coussin d'air (7) est agencé directement ou avec des moyens rapportés pour être comprimé au repos correspondant à la position rapprochée de la remorque, en étant apte à exercer une force permanente de poussée sur la tige (6b) du vérin (6) qui est maintenue déployée sous l'effet de la pression du fluide à
- 30 l'intérieur du vérin.

5 -5- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le vérin (6) est commandé par une centrale hydraulique (10) asservie par le capteur (5) de sorte que, en fonction de l'état dudit capteur, soit la tige du vérin n'est plus soumise à la pression du fluide hydraulique mais directement à la poussée du coussin d'air (7) pour permettre, d'une manière concomitante, le déploiement du timon (1), soit inversement soumise directement à la pression du fluide hydraulique pour comprimer le coussin d'air (7) correspondant à la position rentrée dudit timon (1).

15 -6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le coussin d'air (7) est relié à un réservoir additionnel (11) alimenté par un clapet anti-retour (12) et gonflé avec ledit coussin en position déployée de sorte qu'en position comprimée du coussin, la pression obtenue est supérieure à celle de l'alimentation.

20 -7- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur (5) est un détecteur de proximité à induction (5a) disposé en regard et en alignement avec une pastille métallique (5b) portée par le tracteur notamment, au niveau de l'attelage.

25 -8- Dispositif selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'un capteur de fin de course (13 - 14) est monté sur une partie du timon (1), en combinaison avec une partie fixe de la remorque, pour limiter et déterminer la course du vérin (6) en position déployée de sa tige.

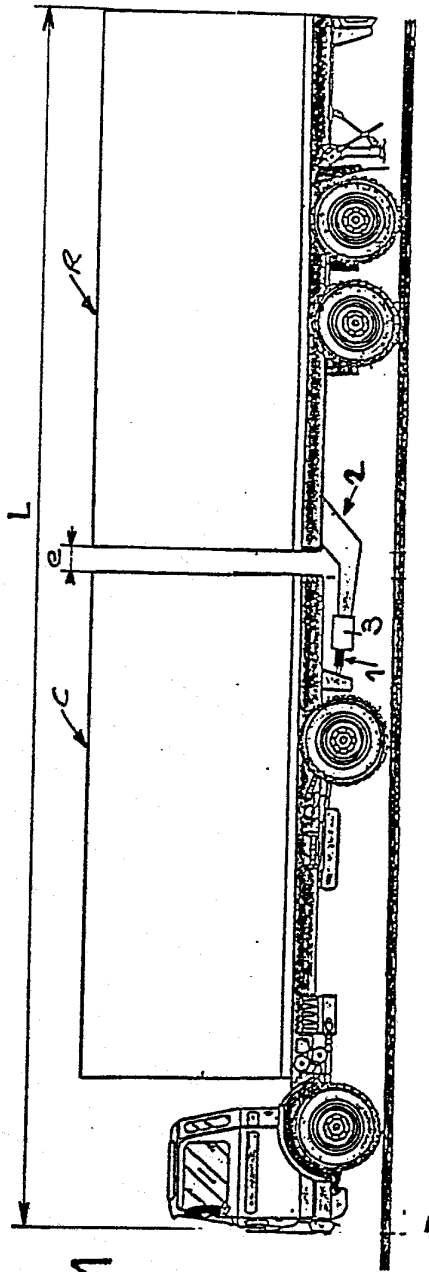


FIG.1

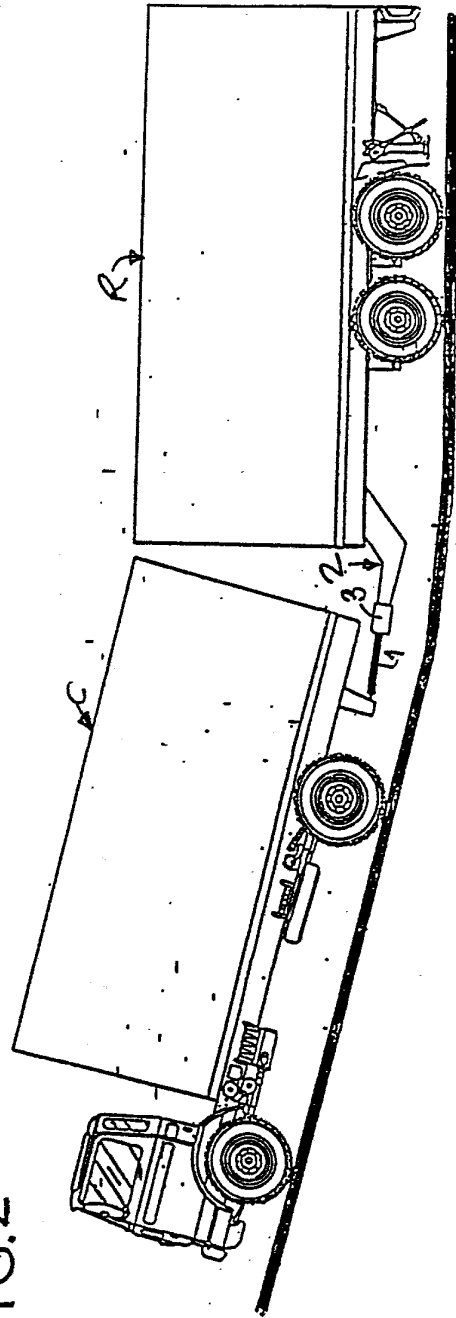


FIG.2

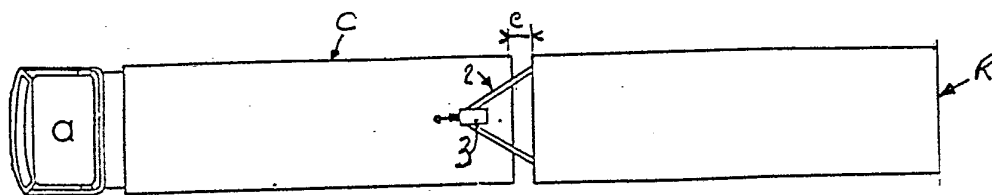


FIG. 3

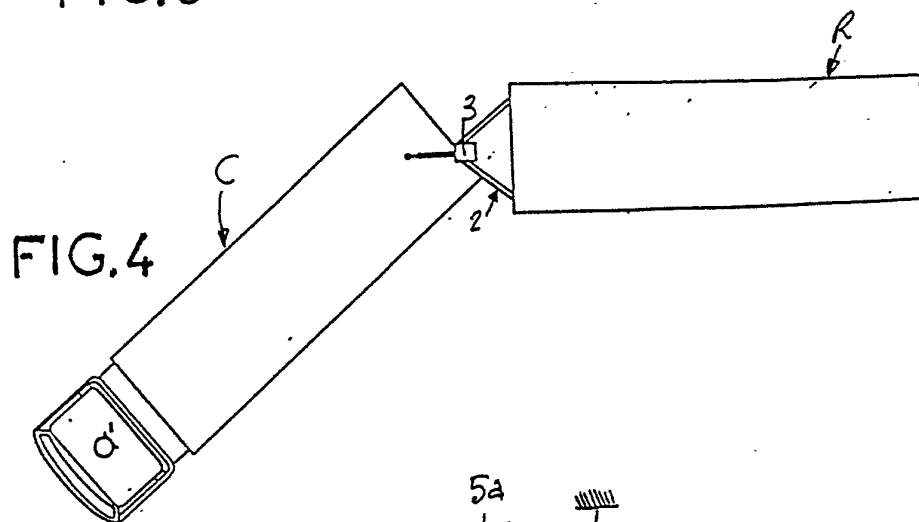


FIG. 4

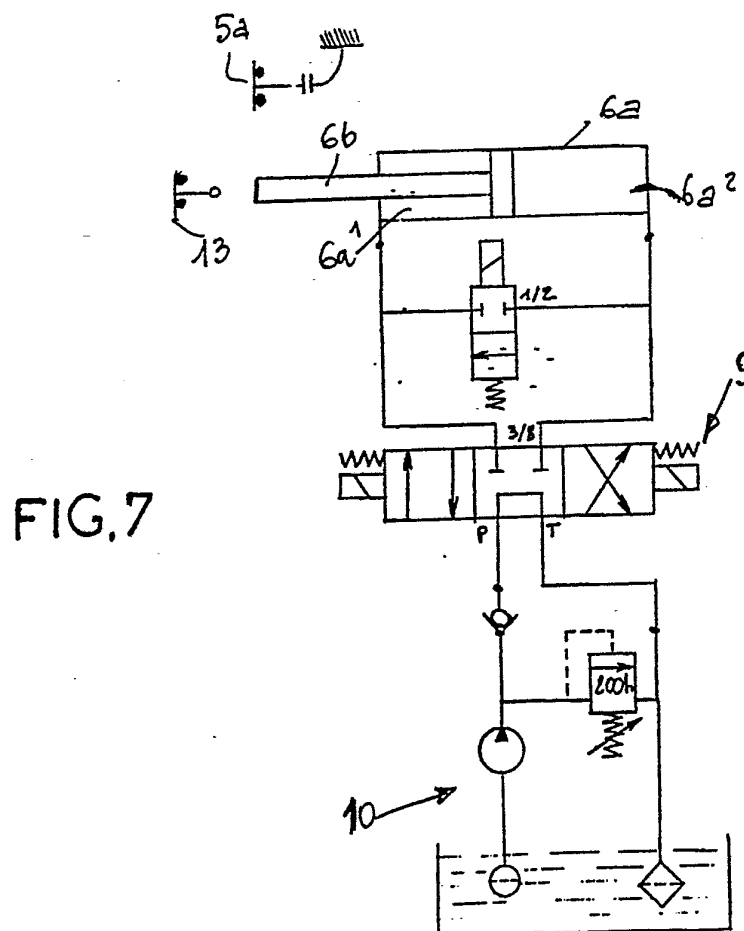


FIG. 7

