

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

(21) N° d'enregistrement-national :

2 646 812

89 06667

(51) Int Cl⁵ : B 60 D 1/42, 1/155.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12 mai 1989.

(71) Demandeur(s) : ATELIER DE CARROSSERIE TROUILLET, société anonyme. — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Patrick Nespollet.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 16 novembre 1990.

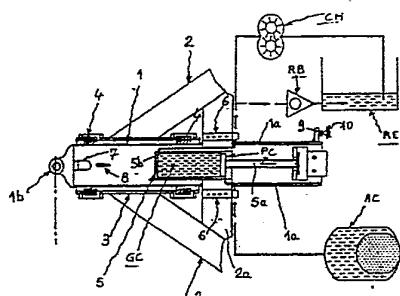
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Charras.

(54) Dispositif de commande d'un timon télescopique d'un système d'attelage entre deux véhicules notamment.

(57) Le dispositif de commande comporte un vérin 5 convenablement monté sur une partie de l'un des véhicules de manière à faire varier automatiquement la distance séparant les véhicules en fonction de leur position relative détectée par un ensemble capteur-palpeur 7-8; le circuit de commande du vérin 5 est assujetti à des moyens aptes à assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules, quant au moins une condition déterminée n'est pas remplie, quel que soit le positionnement relatif desdits véhicules.



FR 2 646 812 - A1

D

Dispositif de commande d'un timon télescopique d'un système d'attelage entre deux véhicules notamment.

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

On sait que de tels ensembles sont soumis à des règlementations très strictes et précises. Par exemple, la 10 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 manœuvres, 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 20 d'attelage en fonction des conditions d'utilisation.

Comme état de la technique, on peut citer avantageusement la Demande de Brevet FR 88.11887 dont la demanderesse est également titulaire. Pour l'essentiel, ce document enseigne un dispositif d'attelage du type de ceux 25 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 assujetti à un mécanisme du type hydro-pneumatique asservi par un circuit de commande au moyen d'au moins un 30 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.

Selon l'invention, à partir de cette conception de base, on a voulu étendre et améliorer les caractéristiques 35 définies, notamment augmenter la sécurité de fonctionnement au

niveau de l'allongement ou de la rétraction du système d'attelage quelles que soient les conditions d'utilisation et les circonstances éventuelles qui peuvent intervenir

Pour résoudre ce problème, le circuit de commande 5 du vérin est assujetti à des moyens aptes à assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules, quant au moins une condition déterminée n'est pas remplie, quel que soit le positionnement relatif desdits véhicules.

10 Avantageusement, le vérin est du type hydraulique à double effet en étant asservi par un accumulateur et une centrale hydraulique en combinaison avec les moyens pour assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules, une 15 partie du vérin étant solidaire d'un élément coulissant faisant office de timon; l'autre partie du vérin étant accouplée à une partie fixe de l'attelage.

Une électro-valve, normalement ouverte au repos, est montée entre la chambre du vérin et le réservoir de la 20 centrale hydraulique pour permettre l'allongement automatique du vérin, et par conséquent du système d'attelage, en cas de défaillance quelconque.

Un des problèmes que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir commander le système d'attelage 25 seulement lorsque la pression est suffisante pour permettre la poussée du vérin.

Ce problème est résolu en ce que une électro-valve de gavage montée en parallèle avec l'électro-valve de commande est assujettie à un moyen apte à détecter la pression qui règne 30 à l'intérieur de l'accumulateur de sorte que, si ladite pression est inférieure au seuil minimal nécessaire à la poussée du vérin, ladite électro-valve est excitée pour remplir en premier lieu le circuit accumulateur au démarrage de la centrale hydraulique.

35 Un autre problème que se propose de résoudre

l'invention est d'asservir le fonctionnement du système d'attelage en fonction d'un seuil déterminé de vitesse des véhicules.

Pour résoudre ce problème, l'un des moyens est apte 5 à mettre ou non en service, quel que soit le positionnement relatif des deux véhicules, l'ensemble capteur-palpeur et l'électro-valve de commande en fonction d'un seuil déterminé de vitesse du véhicule de manière à mettre automatiquement le système d'attelage en position d'allongement, lorsque le seuil 10 déterminé de vitesse n'est pas atteint.

Le moyen est un générateur d'impulsion monté en sortie de boîte de vitesse du véhicule et apte à donner à un détecteur de seuil des informations pour mettre en service l'ensemble capteur - palpeur électro-valve de commande, qu'au- 15 dessus du seuil déterminé de vitesse.

Il est apparu avantageux de fixer ce seuil à 5 kilomètres/heure de sorte que lorsque la vitesse de l'ensemble des véhicules chute en-dessous de cette vitesse, le détecteur de seuil n'alimente plus le capteur et par conséquent 20 l'électro-valve de commande, ce qui a pour effet de provoquer l'allongement du système d'attelage.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir contrôler éventuellement la longueur hors tout de l'ensemble routier.

25 Ce problème est résolu en ce qu'un moyen agit sur le circuit de commande pour mettre volontairement en position rétractée le système d'attelage, les véhicules étant à l'arrêt.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est d'éviter le grippage de pompe de la centrale 30 hydraulique.

Ce problème est résolu en ce que le réservoir de la centrale hydraulique est équipé d'un capteur de niveau pour provoquer l'arrêt de ladite centrale en cas de niveau trop faible.

35 Un voyant ou autre signale au conducteur qu'il est

nécessaire de procéder à ce complément de niveau.

Dans l'hypothèse où il n'est pas procédé à un tel complément, en ligne droit, le système d'attelage restera en position intermédiaire et fonctionnera dans cette position,
5 sans autre inconvénient.

Un autre problème qui est résolu par l'invention est d'éviter de forcer la centrale hydraulique suite à des efforts parasites de l'attelage.

Dans ce but, la commande de la centrale hydraulique 10 est assujettie à un organe détecteur actionné lorsque l'ensemble des véhicules ralentit pour provoquer l'arrêt de ladite centrale.

L'invention est exposé plus en détail à l'aide des 15 dessins annexés dans lesquels :

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 20 montrant le fonctionnement du dispositif dans le cas d'une 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.

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

La figure 5 est une vue en coupe à caractère schématique du dispositif de commande du dispositif d'attelage 30 représentée en position rentrée du timon.

La figure 6 est une vue en coupe correspondant à la figure 5 en position d'allongement du timon.

La figure 7 montre un exemple d'un schéma 35 d'implantation du dispositif de commande sur l'ensemble routier à savoir : un camion et une remorque.

La figure 8 montre le schéma hydraulique du système d'attelage.

La figure 9 est un exemple d'un schéma électrique de principe du dispositif de commande.

5

On rappelle, pour une meilleure compréhension de la suite de la description, que d'une manière connue l'ensemble routier composé dans l'exemple illustré par un camion (C) et une remorque (R) est inscrit dans une longueur maximale (L) imposée par le code de la route. Pour augmenter le volume de chargement de l'ensemble, on a cherché à diminuer l'espace entre l'arrière du camion et l'avant de la remorque. Dans ce but et toujours de manière connue, la remorque notamment est équipée d'un système d'attelage télescopique de manière à faire varier automatiquement l'espace (E) en fonction de la position relative entre le camion et la remorque.

Comme indiqué dans la Demande de Brevet 88.11887 précédemment citée, le système d'attelage comprend un timon (1) monté avec capacité de déplacement en translation guidée par rapport à une partie fixe de la remorque, par exemple un ensemble triangulé (2). Le timon (1) est exécuté à partir d'un tube carré monté à libre coulissement à l'intérieur d'un fourreau tubulaire (3) au moyen par exemple de patins de glissement réglables (4). Le fourreau (3) est solidaire de l'ensemble triangulé (2) par exemple par tout moyen connu et approprié. Des ouvertures (1a) pratiquées dans le tube (1) permettent son coulissement par rapport au bras transversal (2a) de l'ensemble triangulé (2).

30

Le timon (1) reçoit, dans sa partie avant, l'anneau d'accrochage (1b) et reçoit intérieurement un vérin hydraulique à double effet (5). La tige (5a) du vérin (5) est fixée à la partie arrière du tube (1), tandis que son corps (5b) est immobilisé en translation à l'intérieur du tube (1) au moyen par exemple de deux oreilles de fixation (6) aptes à le rendre

solidaire de l'ensemble triangulé (2). Les oreilles passent au travers des lumières (1a) du tube (1).

5 Ce vérin hydraulique (5) permet ainsi l'allongement du timon de manière à faire varier à volonté l'espace (e) entre les deux véhicules en combinaison avec un système de capteur (7) et palpeur (8). Le palpeur (8) est supporté par le camion, de sorte que l'une de ses extrémités soit disposées en regard du capteur (7) solidaire par exemple du tube-timon (1) à proximité de l'anneau (1b).

10 15 Le palpeur (8) peut être exécuté par une tige filetée réglable dans les trois directions de l'espace, en étant monté sur un basculeur, de manière à s'escamoter automatiquement dans une partie du châssis du véhicule pour éviter tout risque de détérioration lors d'éventuelles manoeuvres de dételage. A noter qu'un capteur de fin de course (9) est monté à l'arrière du tube coulissant (1), en combinaison avec une partie fixe (10) de la remorque, pour limiter et déterminer la course du vérin hydraulique (5).

20 25 Comme il sera indiqué dans la suite de la description, lorsque le palpeur (8) est en face du capteur (7) et que l'ensemble routier roule au-delà d'un certain seuil de vitesse déterminé, le tube-timon (1) se rétracte et demeure dans cette position, tant que ces deux conditions (alignement et vitesse) subsistent. Inversement, dans le cas où le palpeur et le capteur ne sont plus alignés suite à une pente ou un virage, le tube-timon (1) s'allonge automatiquement ; il en est de même lorsque le seuil de vitesse prédéterminé n'est pas atteint.

30 35 Le vérin de commande (5) est assujetti à un accumulateur (AC) et une centrale hydraulique (CH) en combinaison avec des moyens de commande pour assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules. Une électro-valve de retour (RB) normalement ouverte au repos est montée

entre la grande chambre (GC) du vérin (5) et le réservoir (RE) de la centrale hydraulique (CH).

Lorsque l'électro-valve (RB) est ouverte, l'huile contenue dans la grande chambre (GC) du vérin (5) retourne dans 5 le réservoir (RE) sous l'effet de la pression délivrée par l'accumulateur (AC) qui agit dans la petite chambre (PC) dudit vérin, ce qui correspond à un allongement du timon (1) (figure 6). Inversement, lorsque l'électro-valve (RB) est fermée et que la centrale hydraulique (CH) pompe l'huile du réservoir (RE) en 10 direction de la grande chambre (GC) du vérin (5), cette dernière est chassé du volume de la petite chambre (PC) dans l'accumulateur (AC) qui correspond à une position rétractée du timon (1) (figure 5).

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, lorsque le timon (1) est en position d'allongement et que la pression qui règne à l'intérieur de l'accumulateur (AC) est inférieure au seuil minimal nécessaire à la poussée du vérin (5), ce qui peut résulter d'une fuite ou lors de la première 20 mise en service, un manocontact (MC) bascule pour exciter une électro-valve de gavage (GA) de l'accumulateur (AC). Dans ces conditions, il y a en premier lieu remplissage du circuit accumulateur au démarrage de la centrale (CH). Après avoir atteint la pression minimale, on provoque le basculement du 25 manocontact (MC), de sorte que l'électro-valve (GA) retombe pour que la centrale (CH) puisse alimenter la grande chambre (GC) du vérin (5). C'est donc seulement à ce stade de vérification et de mise en service préalable, que le vérin (5) peut rétracter le timon (1).

30 L'électro-valve de retour (RB) étant normalement ouverte au repos, le tube-timon (1) s'allonge quelle que soit la défaillance.

Le circuit de pilotage et le circuit de puissance 35 de la centrale hydraulique (CH) son assujettis à des moyens de .

commande électriques. Un coupe-batterie (CB) peut permettre d'isoler ces deux circuits. Le circuit de pilotage est mis sous tension dès l'établissement du contact (CO) du véhicule. Un fusible (FU) ou autre assure la protection du circuit.

5

Suivant une autre caractéristique importante de l'invention, un générateur d'impulsion (GI) est monté à la sortie de la boîte de vitesse du véhicule tracteur, pour donner à un détecteur de seuil (DS) des informations lui permettant de 10 mettre ou non sous tension le capteur (7) en fonction d'un seuil de vitesse déterminé, pour que ledit capteur (7) soit en mesure de détecter ou non le palpeur (8).

Lorsque la vitesse de l'ensemble chute en-dessous du seuil de vitesse déterminé fixé par exemple à 5 kilomètres/15 heure, le détecteur de seuil (DS) n'alimente plus le capteur (7) et par conséquent l'électro-valve (RB). Le timon (1) demeure ou passe en position allongée.

Bien évidemment, indépendamment de ce seuil de vitesse prédéterminé, le fonctionnement du système d'attelage 20 demeure classique, en fonction de l'alignement ou non du capteur (7) et du palpeur (8). Si le palpeur (8) est en position d'alignement avec le capteur (7), l'électro-valve (RB) est excitée, ce qui a pour effet d'assurer le démarrage de la centrale hydraulique (CH) et de rétracter le tube-timon (1) 25 jusqu'à sa position de retrait maximum déterminé par l'ensemble fin de course (9 - 10). Si le palpeur (8) n'est pas aligné avec le capteur (7), comme indiqué l'électro-valve (RB) n'est pas alimenté et le timon (1) passe ou demeure en position d'allongement.

30 Comme déjà indiqué, il apparaît donc que le timon (1) s'allonge par suppression de l'alimentation de l'électro-valve (RB) quelle que soit la défaillance du circuit de commande. A noter qu'un moyen d'indication sonore et/ou visuel tel qu'un voyant (VL) placé dans la cabine du véhicule par 35 exemple s'allume dès que l'ensemble n'est plus en position

rétractée.

Suivant une autre caractéristique, un interrupteur (IR) ou autre moyen permet d'assurer d'une manière volontaire 5 la mise en route de la centrale hydraulique pour permettre de rétracter le tube-timон (1) en position maximum détectée par l'ensemble fin de course (9 - 10), l'ensemble des véhicules étant à l'arrêt et en position d'alignement. Un ronfleur (RO) ou autre est mis en fonctionnement pour indiquer cette position 10 particulière et volontaire des deux véhicules. D'une manière préférée, l'interrupteur (IR) ou autre est situé à l'extérieur du véhicule tracteur, de manière à ce que l'utilisateur puisse visualiser la manoeuvre de rapprochement.

15 Selon une autre caractéristique, lorsque la quantité d'huile diminue dans le réservoir (RE), un contacteur de niveau d'huile (NH) se ferme pour provoquer l'arrêt de la centrale (CH). On évite ainsi le grippage de la pompe. Un voyant ou autre indique à l'utilisateur le niveau d'huile 20 anormalement bas pour l'obliger dans ces conditions à procéder à un complément de niveau. Si pour une raison quelconque, le complément de niveau d'huile n'a pas lieu, le timon (1) restera en ligne droite en position intermédiaire et fonctionnera normalement mais à partir de cette position, mais sans autre 25 inconvénient.

Lorsque l'ensemble camion-remorque ralentit, un contact frein (CF) est actionné pour provoquer l'arrêt de la centrale hydraulique (CH) afin d'éviter que cette dernière ne 30 force sur des efforts parasites de l'attelage.

Une temporisation permet d'assurer automatiquement l'arrêt de la centrale (CH) en cas de défaillance de l'ensemble fin de course (9 - 10). De même, le raccourcissement du tube- 35 timon (1) ne s'opère que quelques secondes après l'alignement

-10-

du palpeur (8) et capteur (7) afin d'éviter tout démarrage intempestif de la centrale (CH), lorsque l'ensemble routier circule par exemple sur des routes sinuueuses ou en vitesse réduite dans le cas de manœuvres.

5

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne la fiabilité et la sûreté de fonctionnement du système d'attelage quelles que soient les conditions.

10

REVENDICATIONS

- 1- Dispositif de commande d'un timon télescopique d'un système d'attelage entre deux véhicules notamment, comportant un vérin (5) convenablement monté sur une partie de l'un des véhicules de manière à faire varier automatiquement la distance séparant les véhicules en fonction de leur position relative détectée par un ensemble capteur-palpeur (7 - 8), caractérisé en ce que le circuit de commande du vérin (5) est assujetti à des moyens aptes à assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules, quant au moins une condition déterminée n'est pas remplie, quel que soit le positionnement relatif desdits véhicules.
- 15 -2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin (5) est du type hydraulique à double effet en étant asservi par un accumulateur (AC) et une centrale hydraulique (CH) en combinaison avec les moyens pour assurer d'une manière volontaire la mise automatique en position d'éloignement ou de rapprochement des véhicules, une partie du vérin (5) étant solidaire d'un élément coulissant (1) faisant office de timon, l'autre partie du vérin (5) étant accouplée à une partie fixe (2) de l'attelage.
- 25 -3- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une électro-valve (RB), normalement ouverte au repos, est montée entre la chambre du vérin (5) et le réservoir de la centrale hydraulique (CH) pour permettre l'allongement automatique du vérin (5), et par conséquent du système d'attelage, en cas de défaillance quelconque.
- 4- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce qu'une électro-valve de gavage (GA) montée en parallèle avec l'électro-valve de commande (RB) est assujettie à un moyen (MC) apte à détecter la pression qui

règne à l'intérieur de l'accumulateur de sorte que, si ladite pression est inférieure au seuil minimal nécessaire à la poussée du vérin, ladite électro-valve (GM) est excitée pour remplir en premier lieu le circuit accumulateur au démarrage de 5 la centrale hydraulique.

-5- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que l'un des moyens est apte à mettre ou non en service, quel que soit le positionnement relatif des 10 deux véhicules, l'ensemble capteur (7) - palpeur (8) et l'électro-valve de commande en fonction d'un seuil déterminé de vitesse du véhicule de manière à mettre automatiquement le système d'attelage en position d'allongement, lorsque le seuil déterminé de vitesse n'est pas atteint.

15

-6- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen est un générateur d'impulsion monté en sortie de boîte de vitesse du véhicule et apte à donner à un détecteur de seuil des informations pour mettre en service l'ensemble capteur (7) 20 - palpeur (8) électro-valve de commande, qu'au-dessus du seuil déterminé de vitesse.

25

-7- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'un moyen d'indication sonore et/ou visuel signale la position non rétractée du système d'attelage.

30

-8- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce qu'un moyen agit sur le circuit de commande pour mettre volontairement en position rétractée le système d'attelage, les véhicules étant à l'arrêt.

35

-9- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, et 3, caractérisé en ce que le réservoir de la centrale hydraulique est équipé d'un capteur de niveau pour provoquer l'arrêt de ladite centrale en cas de niveau trop faible.

-13-

-10- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la commande de la centrale hydraulique est assujettie à un organe détecteur actionné lorsque l'ensemble des véhicules ralentit pour provoquer l'arrêt de 5 ladite centrale.

-11- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que circuit de commande de la centrale hydraulique est asservi par une temporisation.

10

15

20

25

30

35

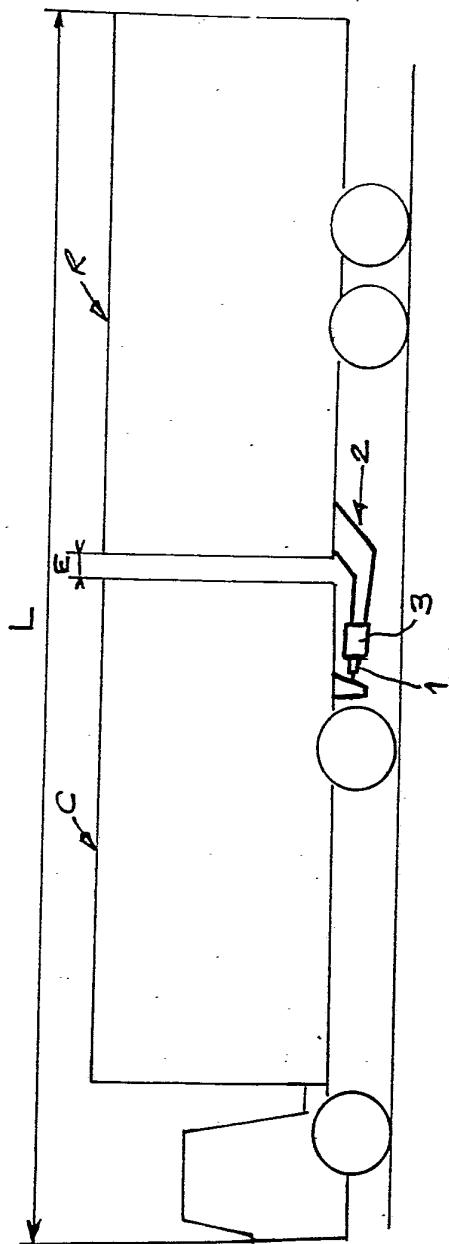


FIG. 1

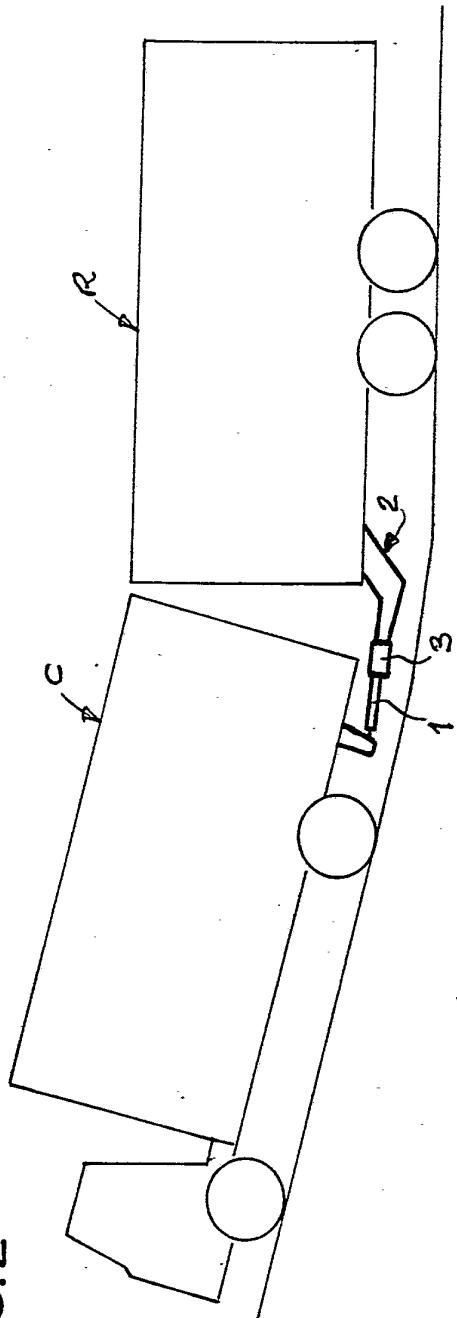


FIG. 2

2/5

2646812

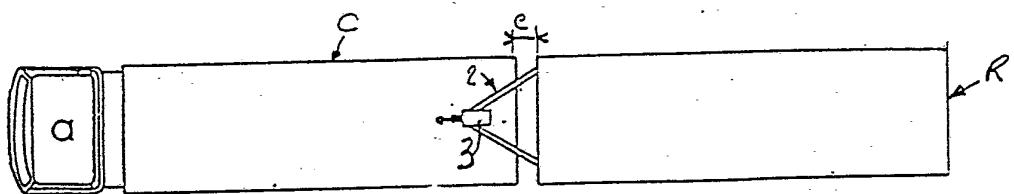


FIG. 3

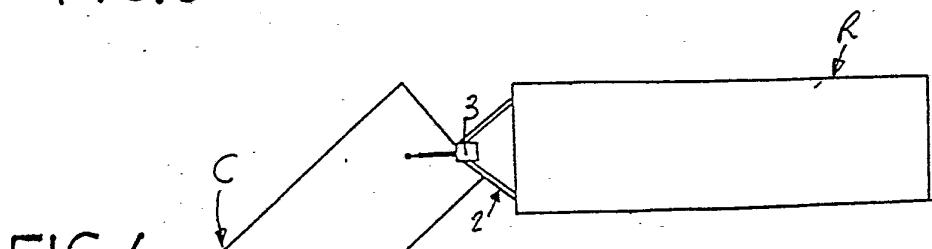


FIG. 4

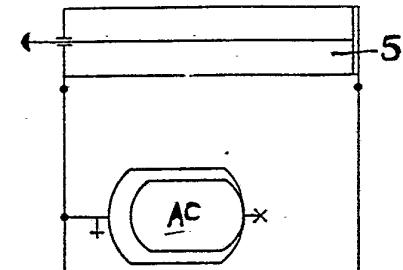


FIG. 5

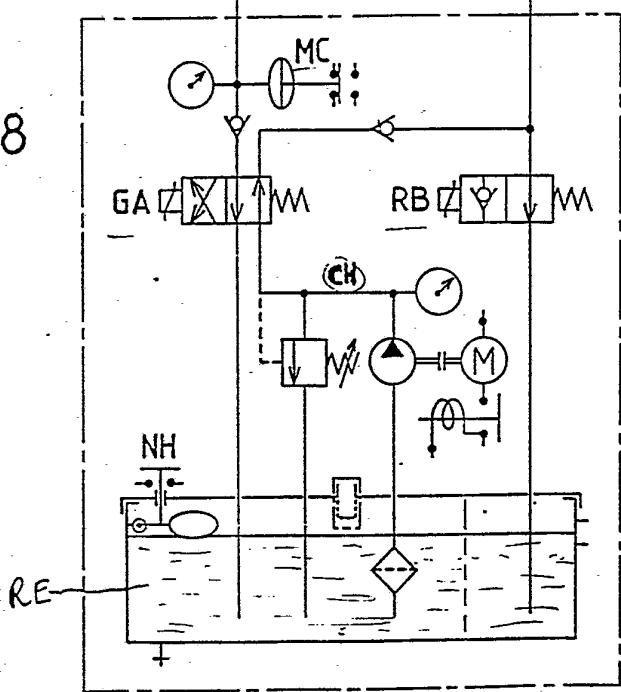


FIG.5

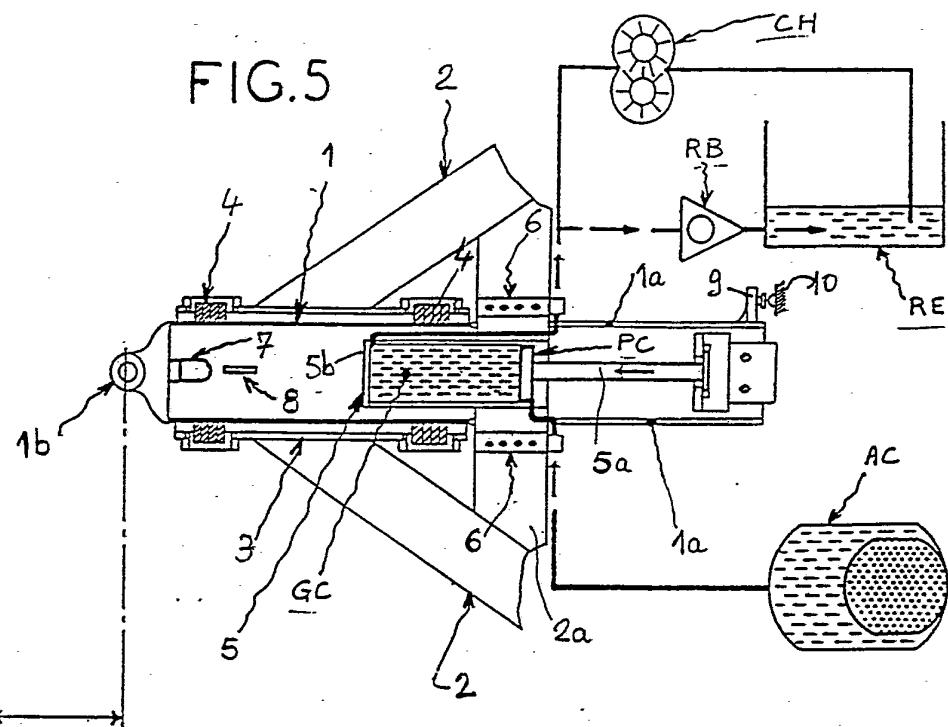
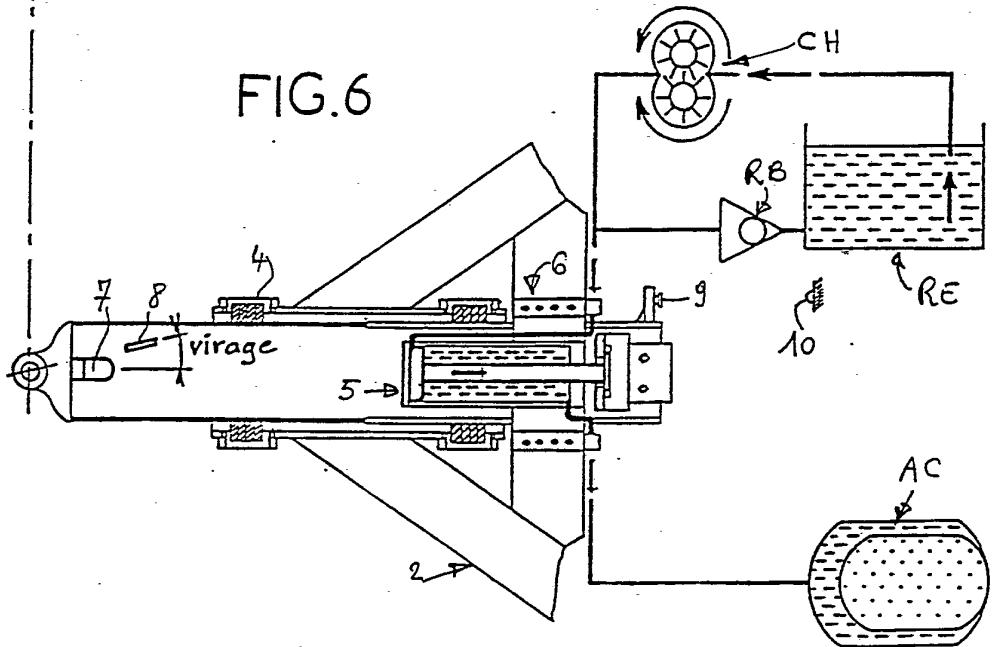


FIG.6



415

2646812

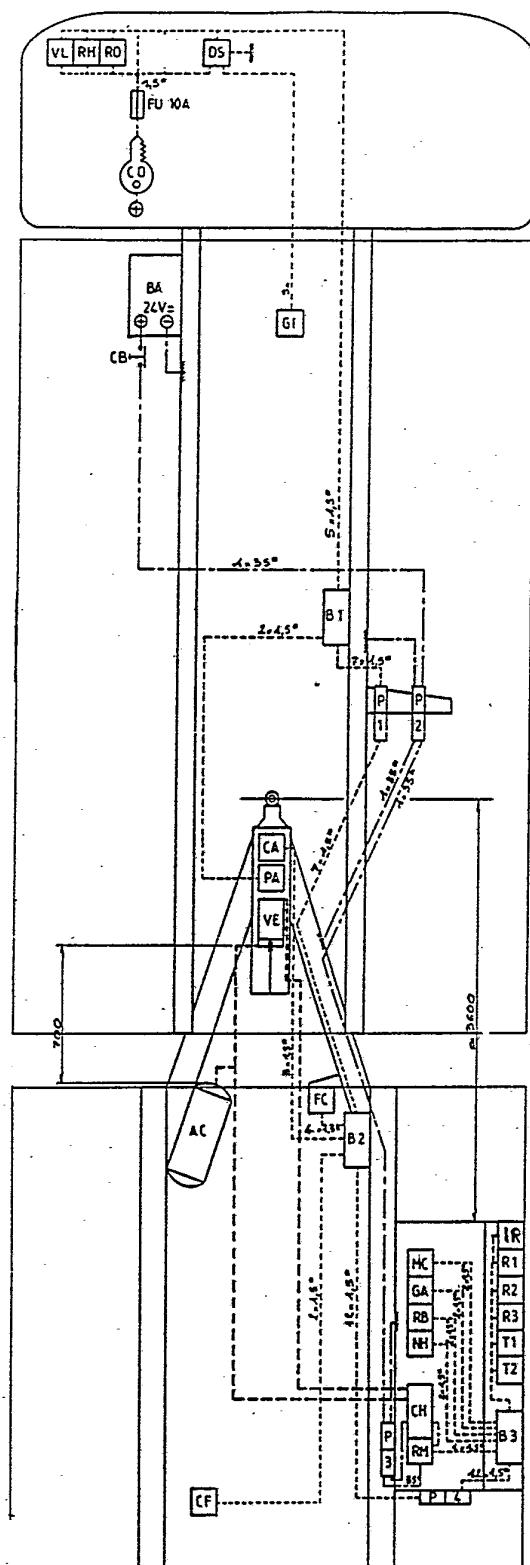


FIG. 7

