

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 744 980

21 N° d'enregistrement national : 96 02119

51 Int Cl⁶ : B 62 K 21/22

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.02.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 22.08.97 Bulletin 97/34.

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 :

71 Demandeur(s) : OFFENSTADT ERIC — FR.

72 Inventeur(s) :

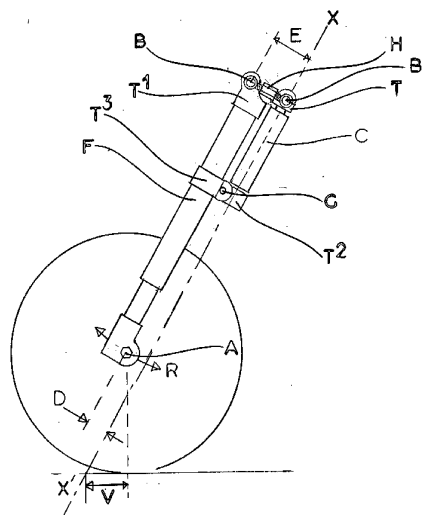
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire :

54 DISPOSITIF POUR FOURCHES TÉLESCOPIQUE ET VEHICULES A UNE ROUE AVANT DIRECTRICE EQUIPEE
D'UN TEL DISPOSITIF.

57 Un dispositif de réglage pour fourches télescopiques
comporte d'une part des moyens mécaniques (H, B, B') as-
sistés ou non, aptes à faire varier la distance E entre un
point des éléments amortisseurs (T1') et un point solidaire
de l'axe directionnel X-X' (fusée de direction) en (T) et
d'autre part un axe (G) apte à conserver une distance
constante entre un autre point desdits moyens amortis-
seurs (T3) et ledit axe directionnel (X-X') en T2.

Le dispositif est apte en une seule manoeuvre (rotation
de H), de régler le déport (D) des fourches télescopiques et
donc de la valeur V de la chasse.



FR 2 744 980 - A1



L'invention est particulièrement utile dans l'application aux cycles, cyclomoteurs, scooters, motocyclettes, side-cars, trikes, et tous véhicules à une roue avant directrice.

Sur tous ces véhicules équipés d'une fourche télescopique, il existe une impossibilité à obtenir à la fois stabilité et maniabilité; la meilleure solution connue consiste à démonter les supports des amortisseurs télescopiques, appelés « Tés » de fourche par l'homme de l'art et à les remplacer par d'autres « Tés » de dimensions et notamment de « déport » différents afin de choisir entre maniabilité et stabilité, selon la qualité à privilégier en fonction de l'utilisation souhaitée.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients de la technique connue, en permettant un réglage rapide de ce déport, tout en apportant une solution au compromis entre maniabilité et stabilité.

L'invention a pour objet un dispositif de réglage de déport, aussi appelé « offset » par l'homme de l'art, le dit déport étant la mesure de la distance séparant l'axe géométrique de la colonne de direction de l'axe de rotation de la roue avant.

Le dit dispositif se caractérise par sa faculté de dissocier deux paramètres de déport, afin par exemple d'augmenter le facteur maniabilité, sans réduire le facteur stabilité.

En effet dans la technique connue, quand on réduit le déport, on réduit de la même valeur l'entre-axe entre l'axe géométrique de la colonne de direction, aussi appelé « angle de chasse » par l'homme de l'art et l'axe des amortisseurs télescopiques, laquelle réduction d'entre axe diminue le bras de leviers des masses inertielles de la direction et donc la faculté d'auto-braquage induite ; de même la réduction de déport au sol, augmente la chasse et diminue encore la maniabilité.

L'invention concernée permet de réduire le déport, tout en conservant sensiblement le même bras de levier des masses inertielles de la direction, et par la même d'augmenter la chasse, sans perdre la faculté d'auto-braquage, l'invention permet de jouer sur le paramètre stabilité, sans réduire notablement le paramètre maniabilité.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'une fourche télescopique de véhicule à une roue avant directrice selon l'invention.

L'invention 2 représente schématiquement une vue d'un deuxième mode de réalisation selon l'invention, la figure 3 représente un troisième mode de réalisation, la figure 4 un
5 quatrième mode de réalisation.

En référence à la figure 1, une fourche télescopique de véhicule à une roue avant directrice comporte une colonne de direction C qui détermine l'angle de chasse X-X', des éléments amortisseurs coulissants F au bas desquels se situe l'axe de roue A, l'invention est caractérisée par le fait que les « Tès » de fourche sont en deux parties : T-T1 pour le « T »
10 supérieur et T2-T3 pour le « T » inférieur. Dans ce mode particulier de réalisation, les deux parties du « T » supérieur sont reliées par une ou deux barres hexagonales H, lesquelles sont filetées, par exemple en pas inverse, à l'intérieur, afin de permettre un réglage en quelques secondes de l'écartement E, par l'intermédiaire de tiges filetées, elles mêmes en pas inverse, les dites tiges filetées comportant à leurs extrémités des bagues permettant leur rotation sur
15 les axes en B et B', les dites tiges filetées pourront judicieusement comporter des contre-écrous afin d'empêcher un déserrage intempestif de H par rapport aux deux tiges articulées sur les axes B et B', sur les « Tès » T et T1. Les dits axes B et B' sont eux même solidaires, de la partie du « T » solidaire des amortisseurs télescopiques en T1 et de la partie du « T » solidaire de la fusée de direction en T.

20 Le « T » inférieur est lui composé de deux parties T2 et T3, T2 est solidaire des éléments télescopiques F, T2 est solidaire de la fusée de direction. T2 et T3 sont articulés ensemble sur un axe commun G.

En bas des amortisseurs télescopiques, l'axe de rotation de la roue A sera positionné de façon judicieuse pour que le déport D qui détermine la valeur de la chasse V soit
25 conforme aux désirs du concepteur.

La figure 2 représente une variante de l'invention, ou les éléments amortisseurs F sont plus courts et ne dépassent pas sensiblement le niveau du « T » inférieur.

Dans ce mode de réalisation, les éléments amortisseurs F sont solidaires de la partie T4 du « T » inférieur, T4 est articulé en G le dit axe G étant fixé sur une des extrémités du « T » inférieur T5, à l'autre extrémité du T5 se situe par exemple un axe B solide du dit « T » T5, le dit axe B coulisse par exemple dans une lumière concentrique H à l'axe G, laquelles

5 laquelles lumière H est sur la partie du « T » T4 solide de G. L'axe B étant fileté, un écrou de serrage rendra solidaires les deux parties du T : T4 et T5. Il est à prendre en considération tout dispositif restant dans l'esprit de l'invention et susceptible de conserver un écartement D' constant entre un point solide des masses inertielles statiques (F) d'une part et l'axe géométrique X-X' de la colonne de direction tout en permettant de régler le

10 déport D entre l'axe de roue A et l'axe X-X', comme par exemple des éléments télescopiques F interchangeables et dont la liaison avec le « T » se ferait avec des usinages appropriés.

La figure 3 représente un autre mode de réalisation selon l'invention, ou l'axe G de pivotement des amortisseurs télescopiques F se caractérise par sa position réglage par rapport à l'axe géométrique de la colonne de direction XX', ce réglage de distance peut se

15 faire à l'aide d'une tige fileté V par exemple partiellement à son extrémité 1, ou un ou deux boulons pourront solidariser la dite tige V du « T » inférieur T2. La dite tige V comportant à son extrémité en G, un dispositif autorisant le pivotement de T3 et des éléments amortisseurs F (axes, bagues, roulements etc...).

20 L'écartement variable E est ici assuré par une bielle H, dont l'angle judicieusement choisi permet en faisant coulisser les fourreaux amortisseurs F dans le « T » T3 de faire varier E ; tout autre dispositif mécanique permettant de faire varier la distance entre les deux parties T et T1 du « T » supérieur conviendrait également, ainsi que dans le mode de réalisation de la figure 1 : crémaillères, excentriques etc....

25 Dans un dernier mode de réalisation (figure 4), le « T » inférieur T2 est solide de la fusée de direction et comporte un excentrique T3, permettant de faire varier l'écartement entre l'axe H de l'excentrique solide des éléments amortisseurs F et de l'axe de direction X-X', et donc le déport D entre la projection de l'axe géométrique de la colonne de direction X-X' et l'axe de roue A. Le « T » supérieur T1 ne pouvant être rigide pour

permettre le mouvement de l'excentrique en T3 est dans ce dernier mode de réalisation une tôle à ressort G ; mais tout dispositif permettant le mouvement de H par rapport à X-X', comme par exemple un axe de rotation serait revendiqué.

Fonctionnement de l'invention : si l'on considère la figure 1, on peut voir que si l'on fait tourner la tige hexagonale H filetée intérieurement en pas inverse, les tiges filetées dont les extrémités opposées sont les axes B et B' vont s'écarter ou se rapprocher selon que l'on tourne H à droite ou à gauche, faisant ainsi varier l'écartement E entre les sommets des éléments amortisseurs et l'axe directionnel X-X'. Ce dispositif peut être remplacé par tout autre capable de faire varier l'écartement E (excentrique, crémaillère, etc...).

Le dit dispositif pourrait également être remplacé par un ensemble de vérins hydrauliques dont les premiers situés entre l'axe de roue A et les fourreaux F, actionneraient les seconds vérins placés entre B et B', induisant alors un écartement E proportionnel à l'écrasement de la suspension et par là même un déport et une chasse variable en fonction de l'assiette de la machine.

Le dit dispositif, dans une version asservie, pourrait également être actionné par une vis sans fin et un moteur électrique avec un bouton de commande au guidon, afin que le pilote puisse faire varier l'écartement E, donc le déport et la chasse sans descendre de son véhicule, ce qui est particulièrement judicieux pour une machine de compétition.

Enfin dans une version « intelligente », l'asservissement de ce dispositif, peut être muni de capteurs permettant de contrôler l'écartement E en fonction, à la fois de l'enfoncement et de l'assiette du véhicule et peut être associé à un microprocesseur.

Dans tous les cas précités, quand on diminue l'écartement E on augmente, à l'inverse, le déport D en faisant avancer l'axe de roue A selon la courbe R dont le rayon est G-A, réduisant ainsi la valeur V de ce que l'homme de l'art appelle « chasse ». On remarque que lorsque le bras de levier des masses inertielles des éléments amortisseurs F se réduit en E, il augmente en A, permettant à ce bras de levier de rester sensiblement constant, et donc de permettre de réduire la chasse V, sans réduire notablement l'effet auto-directionnel induit par le bras de levier des masses inertielles statiques, car n'étant plus figé dans le compromis de l'art antérieur.

L'invention est particulièrement avantageuse, en ce qu'elle permet l'adaptation d'un

dispositif selon l'invention sur des véhicules à une roue avant directrice de l'art antérieur en remplacement d'une suspension de l'art antérieur qui présentait l'inconvénient de réduire la maniabilité en augmentant la chasse.

- 5 L'invention décrite de manière non limitative, en référence à quatre modes de réalisation particuliers et leurs versions hydrauliques ou assistées n'y est nullement limitée mais couvre au contraire toutes variantes de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention, l'essentiel étant de disposer de moyens du genre levier, cames, glissières ou autres moyens mécaniques permettant de faire varier l'écartement E, sur l'un des « Tès » de fourche sans que le déport ne varie au niveau de l'autre « T » lors du réglage de
- 10 l'écartement E. Dans le cas d'un « T » inférieur unique, les dits moyens mécaniques permettront de régler E, sans faire varier le déport G-H lors de cette même opération.

REVENDICATIONS

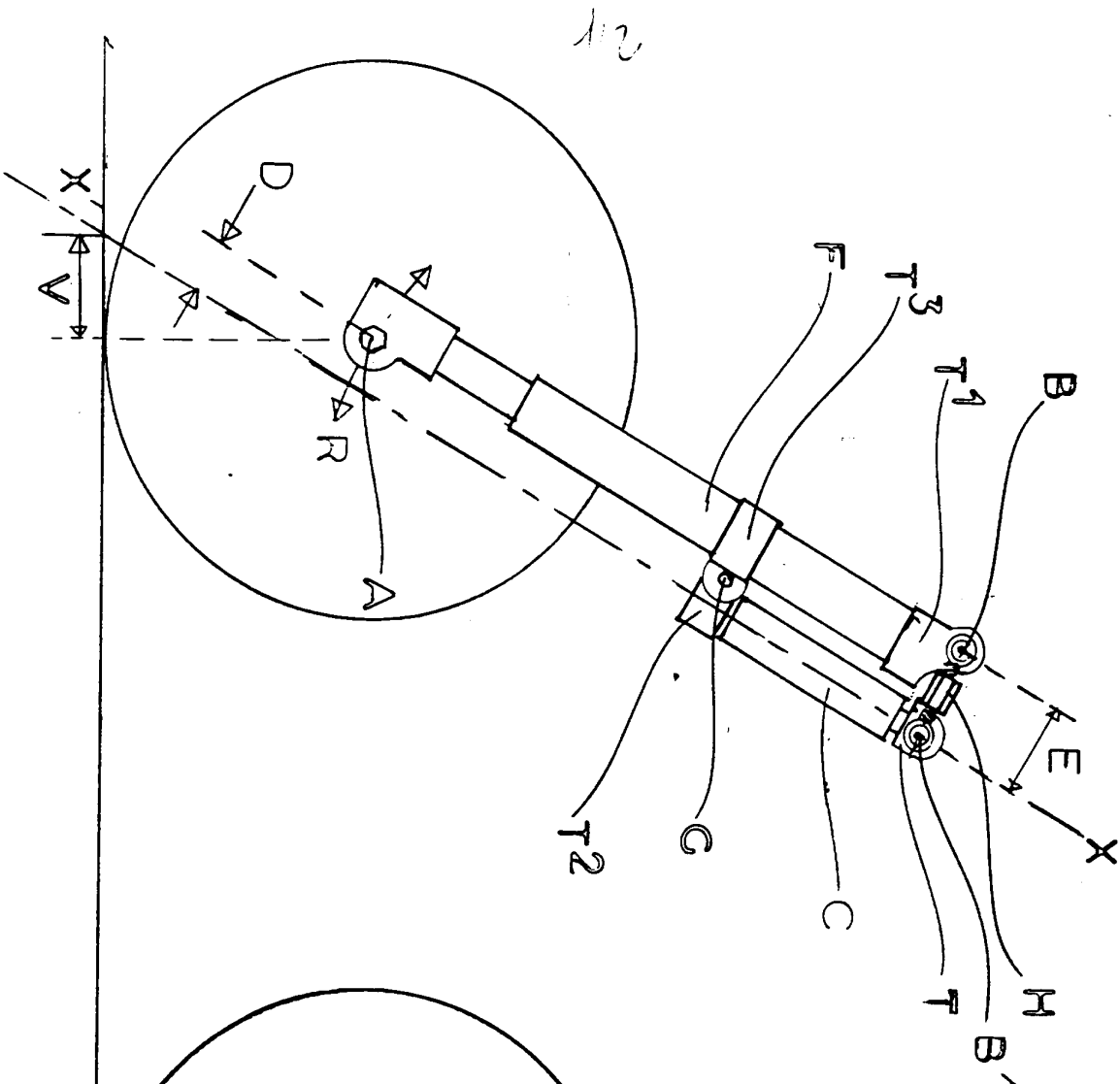
1. Dispositif de suspension de véhicule à une roue avant directrice, du type comportant un ou deux éléments télescopiques amortisseurs F, une colonne de direction C, caractérisé en ce que le dispositif comporte des moyens (T à T2, H, B, B') aptes à faire varier la distance E entre une partie solidaire des moyens amortisseurs d'une part et une
5 partie solidaire de la fusée de direction d'autre part ; et que ce dispositif comporte des moyens (T3 à T5, G, H) aptes à autoriser cette variation de E, tout en conservant à cette autre partie solidaire des moyens amortisseurs F en G, une distance constante avec son axe directionnel X-X' matérialisé par la fusée de direction.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la distance E entre le
10 sommet des amortisseurs télescopiques en T1 et le sommet de la fusée de direction en T est réglable au moyen de deux tiges filetées à « PAS » inverse, lesquelles comportent à leurs extrémités des bagues B et B', ces deux tiges filetées sont visées dans un tube fileté intérieurement en pas inverse H, le fait de tourner H, provoque la variation d'écartement souhaitée (figure 1).
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'articulation G et la distance réglable D' sont situées aux extrémités du même « T » (figure 2).
4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'axe G, qui reste à distance constante de l'axe de direction X-X' lors du réglage de l'écartement de « T » supérieur T-T1, est lui même à distance réglable du dit axe de direction X-X', mais
20 indépendamment du réglage du « T » supérieur T-T1 (figure 3).
5. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel c'est le « T » inférieur T2 qui fait varier l'écartement E entre la fusée de direction et les amortisseurs télescopiques F (figure.4).

6. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens mécaniques H, B, B', aptes à faire varier l'écartement E (et donc le déport géométrique de l'axe de roue A) sont remplacés par des vérins hydrauliques.

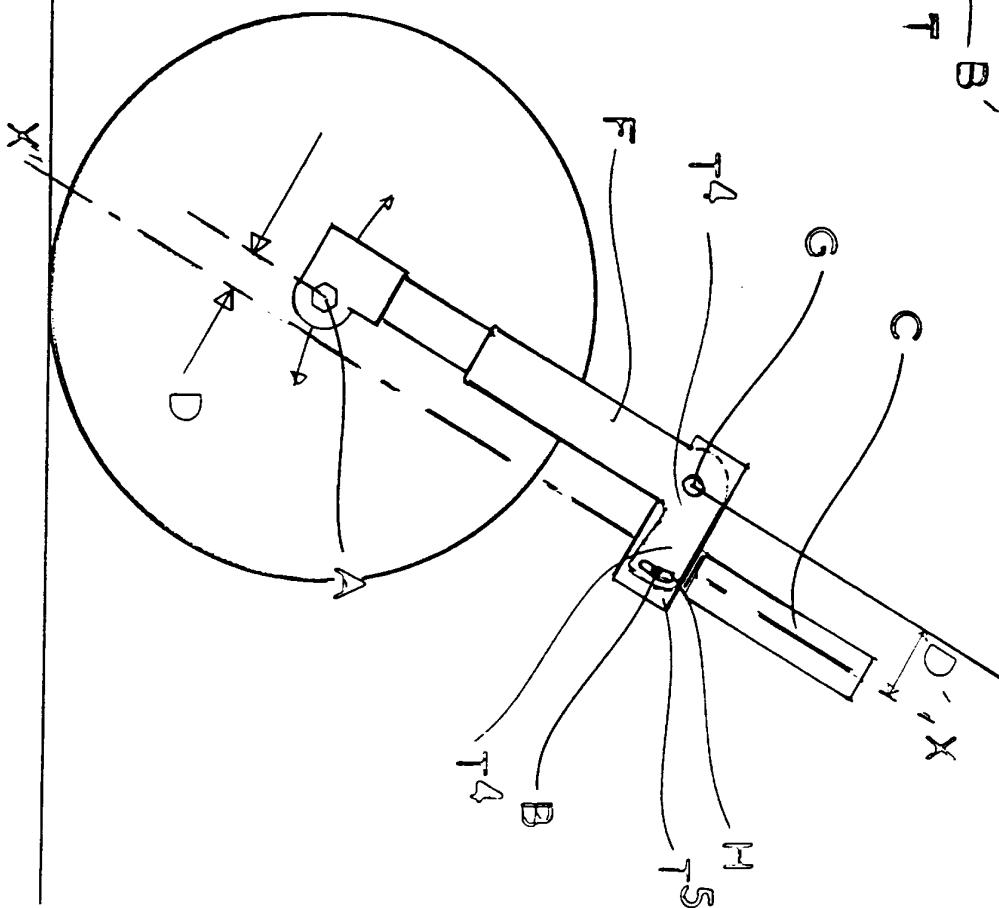
5 7. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens mécaniques H sont asservis, par exemples par un moteur électrique avec commande au guidon.

8. Dispositif selon les revendications 1 et 7 dans lequel les moyens d'asservissement sont commandés par exemples par microprocesseurs, avec des capteurs d'enfoncement et d'assiette du véhicule, afin de composer ce que l'homme de l'art appelle une suspension intelligente.

١٠٠



200



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 565 384 (DEHNISCH) * colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 13; figures *	1,4
X	---	1,5
Y	DE-U-94 12 644 (SCHWARZ) * page 6, ligne 11 - page 7, ligne 4; revendication 1; figures *	2,3,6-8
Y	---	2
Y	DE-U-94 07 208 (ACKERET) * revendications; figures 1,3 *	3
Y	---	6-8
Y	EP-A-0 648 667 (DI BLASI S.R.L.) * revendication 1; figures 1,2 *	
Y	---	
Y	FR-A-2 533 523 (GROHE) * page 4, ligne 1 - page 6, ligne 20; figure 1 *	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B62K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 Octobre 1996		Grunfeld, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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		