

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 640 925

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

(21) N° d'enregistrement national :

89 17077

(51) Int Cl⁵ : B 60 T 7/20, 11/18; B 62 D 49/00, 63/08.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 22 décembre 1989.

(30) Priorité : DE, 22 décembre 1988. n° P 38 43 269.2.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 29 juin 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : XAVER FENDT & CO. —
DE.

(72) Inventeur(s) : Bernhard Jordan.

(73) Titulaire(s) :

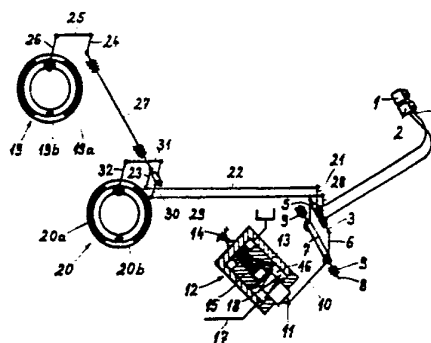
(74) Mandataire(s) : Cabinet Herrburger.

(54) Installation de freinage et de guidage de véhicules utilitaires notamment de tracteurs agricoles tirant une remorque.

(57) a) Installation de freinage et de guidage de véhicules
utilitaires notamment de tracteurs agricoles tirant une re-
morque.

b) Installation caractérisée en ce que l'axe 3 portant les
pédales de frein 1, 2 est guidé de manière mobile au moins
sensiblement dans la direction longitudinale du véhicule et en
fonction du mouvement engendré de l'axe 3, lorsqu'on ac-
tionne le frein, le maître-cylindre 12 est commandé dans le
sens d'une montée en pression.

c) L'invention concerne une installation de freinage et de
guidage de véhicules utilitaires notamment de tracteurs agri-
coles tirant une remorque.



FR 2 640 925 - A1

D

" Installation de freinage et de guidage de véhicules utilitaires notamment de tracteurs agricoles tirant une remorque ".

La présente invention concerne une
5 installation de freinage et de direction de véhicules utilitaires notamment de tracteurs agricoles tirant une remorque, comportant deux pédales de frein juxtaposées directement, de manière alignée sur un
axe, pédales qui sont reliées chacune par une
10 tringlerie mécanique aux freins de service des roues du véhicule et qui peuvent être solidarisées pour un freinage normal commandant tous les freins de service des roues du véhicule ainsi qu'un maître-cylindre pour commander au moins un cylindre-récepteur de remorque
15 recevant le fluide sous pression dans le cas du freinage normal de la remorque, en fonction de la force de freinage des freins de service.

Une installation de freinage du type ci-dessus est décrite dans le prospectus K 6/VWM-AKY
20 005/6 D (3.78) intitulé "Frein hydraulique assisté pour remorque agricole" de la Société Robert Bosch GmbH, page 8, figure 11. Dans ce cas, le maître-cylindre est monté sur la tringlerie qui, vue dans la direction de déplacement, va de la pédale de frein
25 droite vers le frein de service de la roue arrière

droite. De cette manière, la tringlerie présente une certaine élasticité transmise par un axe transversal tout d'abord de la pédale de frein gauche vers l'autre côté du véhicule et de là à la tringlerie allant vers le frein de service de la roue arrière gauche. Ainsi, lors du freinage normal pour lequel les pédales de frein sont verrouillées l'une à l'autre, les freins de service des roues arrière sont actionnés avec la même force, mais l'élasticité de rotation de l'arbre transversal doit toutefois être adaptée de manière précise à l'élasticité longitudinale propre du maître-cylindre. En pratique cela nécessite des moyens supplémentaires considérables que la présente invention se propose d'éviter.

En outre, le montage du maître-cylindre dans la tringlerie elle-même laisse prévoir des difficultés à l'avenir. En effet, il est fréquemment nécessaire pour des raisons d'encombrement, de loger le maître-cylindre, non pas comme cela serait souhaitable, dans les zones d'extrémité de la tringlerie auxquelles il est lié mais relativement loin de ces zones. Comme la tringlerie a un diamètre relativement réduit de l'ordre de 10 mm, lorsque le véhicule est utilisé brutalement, on risque des oscillations alternées du maître-cylindre et ainsi une charge en flexion importante de la tringlerie dont la rupture pourrait créer des difficultés.

Un autre inconvénient de l'installation de freinage connue découle du montage décrit du maître-cylindre : lorsqu'on actionne la pédale de frein gauche pour effectuer un freinage directionnel vers la gauche, les freins de la remorque ne sont pas actionnés vers la droite dans le sens d'un freinage directionnel, contrairement à ce qui se passe lorsqu'on actionne la pédale des freins droits. Cela

se traduit par une réaction irrégulière de la remorque au freinage directionnel commandé par le conducteur puisque celui-ci doit tout d'abord s'habituer à cette situation.

5 La présente invention a pour but de créer une installation de freinage, et de guidage du type ci-dessus, remédiant aux inconvénients décrits.

 A cet effet, l'invention concerne une telle installation de freinage caractérisée en ce que
10 l'axe portant les pédales de frein est guidé de manière mobile au moins sensiblement dans la direction longitudinale du véhicule et en fonction du mouvement engendré de l'axe, lorsqu'on actionne le frein, le maître-cylindre est commandé dans le sens d'une
15 montée en pression.

 Grâce au montage proposé du maître-cylindre, celui-ci peut être actionné en fonction de la force de freinage, sans qu'il ne soit nécessaire de monter ce maître-cylindre dans la tringlerie reliant la pédale
20 de frein aux freins de service du véhicule. Comme la tringlerie n'est ainsi soumise à aucune contrainte oscillante exercée par le maître-cylindre, il est possible, de manière simple et sans la mise en oeuvre de moyens techniques importants, de réaliser ces deux
25 éléments avec la même élasticité longitudinale et d'arriver ainsi à une action de freinage régulière des deux côtés du véhicule dans le cas des freinages normaux. Il suffit pour cela de concevoir de manière correspondante le diamètre de l'axe transversal. Cela
30 garantit en même temps que la valve de relais d'urgence de la remorque soit commandé quels que soient les freinages directionnels, cela augmente la sécurité de fonctionnement avec remorque, si au cas où on souhaite freiner normalement, les pédales se
35 seraient accidentellement désolidarisées.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les extrémités libres de l'axe sont portées par deux bras reliés solidairement en rotation, et qui sont montés pivotants sur un axe
5 solidaire du véhicule.

Cette solution donne un guidage particulièrement simple de l'axe portant les pédales.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le maître-cylindre est réalisé sous la
10 forme d'une construction à cylindre et piston et est relié par une extrémité (du côté de la tige de piston ou du côté du cylindre) de manière articulée à l'un des bras ou à un autre bras relié solidairement en rotation aux bras et son autre extrémité est
15 articulée du côté du véhicule (du côté du cylindre ou du côté de la tige de piston). Cela permet de manière simple, par le choix du point d'articulation du maître-cylindre sur les bras, d'influencer le rapport des bras de levier entre le palier de pédale et le
20 maître-cylindre et d'agir ainsi sur la pente de la caractéristique du maître-cylindre. Cela permet une adaptation simple de la valve de relais d'urgence de la remorque existant.

La présente invention sera décrite ci-après
25 à l'aide d'un exemple de réalisation d'une installation de freinage et de direction représentée schématiquement dans l'unique figure annexée.

Selon la figure, les pédales de frein du véhicule portent les références 1 et 2. Les deux
30 pédales sont juxtaposées de manière pivotante sur un axe 3 et peuvent être solidarisées l'une à l'autre par un dispositif de verrouillage comportant un verrou 4 comme cela apparaît au dessin. Les extrémités libres de l'axe 3 sont reliées solidairement aux bras 5, 6
35 dont les autres zones d'extrémité sont soudées à un

tube 7 en formant cadre à côtés rigides. Le tube 7 pivote sur un axe de basculement 8 qui est fixé aux points 9 sur le véhicule. Un autre bras 10 relié solidairement au tube 7 est articulé par sa zone
5 d'extrémité libre à la tige de piston 11 d'un maître-cylindre 12 dont le cylindre 13 est fixé au véhicule par l'intermédiaire d'un palier articulé 14.

La tige de piston 11 est reliée solidairement à un piston 15 guidé en translation dans
10 le cylindre 13. La chambre de pression 16 du maître-cylindre 12, formée par le piston 15 est reliée par une conduite de fluide sous pression 17 au cylindre de frein non représenté du tracteur. Un ressort de compression 18, précontraint est logé dans la chambre
15 de pression 16 et le piston 15 est déplacé contre la force de ce ressort lorsque l'axe 3 bascule autour de l'axe 8 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. D'autres détails du maître-cylindre n'étant pas de première importance pour la présente invention
20 ne sont pas représentés, ni décrits en détail.

Une tringlerie est reliée à chacune des pédales de frein de manière que la force de freinage exercée par la pédale 1 soit transmise au frein de service 19 de la roue gauche et celle de la pédale 2
25 soit transmise au frein de service 20 de la roue droite du véhicule. La tringlerie associée à la pédale de frein 1 se compose des tringles 21 ... 26 ; les tringles 23 et 24 sont reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un axe transversal 27. La tringlerie
30 associée à la pédale de frein 2 se compose des tringles 28 à 32. Toutes les tringles 20 à 26 et 28 à 32 sont articulées entre elles.

Lorsque dans l'installation de freinage représentée, on enfonce l'une des pédales 1, 2, cela
35 se traduit par un freinage normal, car les deux

pédales sont verrouillées l'une à l'autre par le verrou 4. La force de la pédale est transmise par la tringlerie aux deux freins de service 19 et 20 ; ainsi, les mâchoires de frein 19a, 20a s'appliquent
5 contre les tambours de frein 19b, 20b. A mesure que la force exercée sur la pédale augmente, l'axe 3 se déplace légèrement dans le sens contraire du sens des aiguilles d'une montre à partir de sa position représentée, si bien que les bras 5 et 6 ainsi que le
10 bras 10 basculent de manière correspondante et commencent à faire sortir la tige de piston 11 hors du cylindre 13. Etant donné la montée en pression qui se fait dans la chambre de pression 16, cela crée une force antagoniste qui évite que l'axe 3 ne puisse
15 continuer à pivoter. De cette manière, la force exercée sur la pédale peut être transmise par la tringlerie aux freins de service 19, 20 du véhicule. Il apparaît également que suivant la fonction croissante de la force exercée sur la pédale, il doit
20 y avoir une augmentation constante de la pression régnant dans la chambre 16 pour que la force de la pédale puisse également agir sur les freins de service 19, 20. La pression transmise par la conduite de fluide sous pression 19 vers les cylindres-récepteurs
25 de la remorque y assure de manière connue une commande correspondante et ainsi une mise en oeuvre des freins de roue de la remorque.

Pour effectuer un freinage directionnel pour lequel il importe peu que le frein de service de la
30 roue gauche ou de la roue droite soit sollicité, il faut tout d'abord désolidariser les pédales 1 et 2, ce qui se fait par le retrait du verrou 4. Si dans ces conditions, on actionne les pédales de frein 1, 2, l'opération décrite ci-dessus se répète pratiquement
35 de la même manière à l'exception toutefois que seule

la tringlerie appartenant à la pédale de frein 1, 2
concernée actionne le frein de service 19, 20
correspondant. Dans ce cas également, la pression à
commander dans la chambre de pression et qui commande
5 le cylindre-récepteur de la remorque augmente en
fonction de la force appliquée sur la pédale.

10

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1°) Installation de freinage et de direction pour véhicules utilitaires notamment tracteurs agricoles tirant une remorque, comportant deux pédales de frein (1, 2) juxtaposées directement de manière alignée sur un axe (13), pédales qui sont reliées chacune par une tringlerie mécanique aux freins de service (19, 20) des roues du véhicule et qui peuvent être solidarisiées pour effectuer un freinage normal pour lequel tous les freins de service des roues du véhicule sont sollicités, ainsi qu'un maître-cylindre (12) pour commander au moins un cylindre-récepteur de remorque recevant le fluide sous pression dans le cas du freinage normal de la remorque, en fonction de la force de freinage des freins de service, installation caractérisée en ce que l'axe (3) portant les pédales de frein (1, 2) est guidé de manière mobile au moins sensiblement dans la direction longitudinale du véhicule et en fonction du mouvement engendré de l'axe (3), lorsqu'on actionne le frein, le maître-cylindre (12) est commandé dans le sens d'une montée en pression.

2°) Installation de freinage et de guidage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les extrémités libres de l'axe (3) sont portées par deux bras (5, 6) reliés solidairement en rotation, et qui sont montés pivotants sur un axe (8) solidaire du véhicule.

3°) Installation de freinage et de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le maître-cylindre (12) est réalisé sous la forme d'une construction à cylindre et piston et est relié par une extrémité (du côté de la tige de piston ou du côté du cylindre) de manière articulée à l'un des bras (5, 6) ou à un autre bras

(10) relié solidairement en rotation aux bras (5, 6) et son autre extrémité est articulée du côté du véhicule (du côté du cylindre ou du côté de la tige de piston).

5

10

15

20

25

30

35

