

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 504 223

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 06664**

(54) Dispositif de frein à main démontable pour remorques.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 D 65/30; B 60 T 7/10.

(22) Date de dépôt 19 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 18 avril 1981, n° P 31 15 629.0.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 22-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : EISENWERK GRUMER GMBH & CO. KG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hans-Wolfgang Homann et Günter Dowe.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Claude Rodhain, conseils en brevets d'invention,
30, rue La Boétie, 75008 Paris.

Dispositif de frein à main démontable pour remorques.

L'invention a pour objet un dispositif de frein à main démontable pour remorques, constitué par un carter muni d'un organe à fiche pour le montage et d'un organe à crans pour un levier de frein à main, le levier de frein à main étant raccordé à l'intérieur du carter, par l'intermédiaire d'un levier, à un organe de transmission pour actionner les freins de roues de la remorque.

Les dispositifs de frein à main démontables de ce type connu sont utilisés de préférence pour des remorques ayant un poids total maximum allant jusqu'à 4.000 kg et une vitesse maximale admissible allant jusqu'à 25 km/h. Ce dispositif est monté par son organe à fiche dans un support de la remorque et peut être déplacé dans un support approprié du véhicule tracteur dans le domaine de manœuvre du chauffeur. A partir de son siège de conduite, celui-ci peut, dans des conditions de marche critiques telles que parcours en descente, actionner au moyen du dispositif de frein à main démontable les freins de roues de la remorque en tant que freins de service, en plus des freins de service du véhicule tracteur.

Suivant l'état connu de la technique, les dispositifs de frein à main démontables sont équipés de transmissions de course et de force à rapport variable. Pour cela, un plateau à came est disposé sur le levier de frein à main, le câble Bowden de l'organe de transmission s'appliquant sur ce plateau après une manœuvre initiale du levier de frein à main, une variation du rapport de transmission étant provoquée lors de la poursuite de la manœuvre. Le rapport de transmission de force faible au début et le rapport de transmission de course élevé, nécessaire pour compenser l'élasticité propre de l'organe de transmission, sont modifiés dans le sens d'un rapport de transmission de force élevé et d'un faible rapport de transmission de course. Ces dispositions sont prises pour

répondre aux prescriptions légales du Code de la Route. D'après celui-ci, un dispositif de frein à main démontable doit être considéré comme une installation de frein de service et doit donc répondre aux conditions prescrites pour ces installations. En d'autres termes, en conservant les forces de manœuvre maximales prescrites par la loi sur le levier de frein à main, on doit obtenir les valeurs de freinage et les courses de manœuvre requises sur les freins de roues suivant les prescriptions d'une installation de frein de service.

Les essais effectués pour maintenir les conditions prescrites et obtenir les valeurs de freinage requises ainsi que les réserves de courses exigées en même temps dans une installation de freinage de service ont bien été couronnés de succès récemment. Mais on a constaté, notamment pour les installations de freinage de ce type déjà en circulation, que les prescriptions légales n'étaient plus respectées par suite de pertes de rendement dans les organes de transmission ou par encrassement de l'installation de freinage. Surtout dans le cas d'un parcours à chaud, il se produit une dilatation des tambours des freins de roues et l'on ne dispose plus d'aucune course supplémentaire du levier de frein à main. Il se produit alors un relâchement de l'action de freinage. Des inconvénients dangereux en résultent par suite du manque de réserve en cas de sollicitation thermique.

L'invention a pour but, pour éviter les inconvénients décrits précédemment, d'obtenir des forces de manœuvre plus élevées ainsi que des courses de manœuvre plus importantes au raccord des freins de roues, sans enfreindre les prescriptions légales, des réserves devant notamment être disponibles pour la sollicitation thermique ainsi que pour compenser les pertes de rendement se produisant pendant le fonctionnement.

L'invention concerne à cet effet un dispositif du type ci-dessus caractérisé en ce qu'il est prévu un

accumulateur de force à ressort agissant sur l'organe de transmission en amplifiant les forces.

On obtient ainsi avec une faible dépense constructive une amélioration importante des dispositifs de frein à main démontables actuels en ce qu'il existe une force de ressort en plus de la force de freinage manuel, cette force agissant sur l'organe de manoeuvre des freins de roues et augmentant de la force de manoeuvre supplémentaire développée par le ressort la force du levier à main prévue égale au maximum à 40 kg par le législateur. On peut ainsi, en conservant un rapport de transmission de force d'ensemble déterminé, prévoir un plus grand rapport de transmission de course ou, en conservant un rapport de transmission de course d'ensemble déterminé, prévoir un plus grand rapport de transmission de force (course maximale du levier à main prévue par la loi : 400 mm).

L'accumulateur de force à ressort est de préférence constitué par un ressort de traction disposé sous précontrainte à l'intérieur du carter. L'utilisation d'autres accumulateurs de force à ressort, par exemple d'un ressort spirale pour avoir des carters de construction plus compacte, est aussi possible.

La force du ressort est choisie de préférence pour éliminer au moins la perte de rendement dans l'organe de transmission aux freins de roue.

Un autre avantage de l'invention consiste en ce qu'on peut prévoir la caractéristique élastique du ressort et la dimension du bras de levier pour obtenir une force du levier de frein à main constante sur la course de manoeuvre et une force de manoeuvre constante sur les freins de roues. Cela n'était pas possible dans les dispositifs connus en raison des variations des rapports de transmission de course et de force.

La force de ressort appliquée conformément à l'invention en plus de la force de freinage manuel, peut

agir directement sur le levier de frein à main ou directement sur l'organe de manoeuvre des freins de roues par un dispositif à levier.

5 Suivant un mode de réalisation judicieux de l'invention, le levier disposé entre le levier de frein à main et l'organe de transmission est agencé en tant que levier coudé à deux bras, l'accumulateur de force à ressort tel que ressort de traction agissant sur l'un des bras de ce levier, relié au levier de frein à main, un câble de l'organe de transmission agissant sur l'autre bras de levier. Il est ainsi possible de faire varier et de déterminer librement le rapport de transmission de force dans 10 l'étendue du domaine de manoeuvre, par exemple en diminuant ou en augmentant l'angle formé par le levier coudé à deux 15 bras. On obtient une réalisation constructive judicieuse de l'invention en montant à pivot le levier de frein à main et le levier sur un axe commun solidaire du carter et en les guidant dans un évidement du carter en forme d'arc de cercle.

20 Un perfectionnement essentiel de l'invention est obtenu par un agencement de l'organe à crans, agissant en combinaison pour améliorer le résultat d'ensemble, tel que cet organe est muni d'une denture présentant dans un domaine prévu pour le verrouillage du levier de frein à main en position desserrée une dépouille en sens inverse 25 de celle du domaine de pivotement prévu pour le verrouillage en position de freinage.

30 On peut ainsi garantir dans toutes les positions du levier de frein à main que ce levier ne puisse être déplacé dans une nouvelle position choisie et verrouillé à nouveau dans cette position que par une action manuelle 35 sur l'organe de verrouillage (déverrouillage). On supprime ainsi tout risque de manoeuvre des freins de roues à partir de la position de freinage donnée pendant l'opération de démontage. Pour agir sur l'organe à crans, on peut prévoir

un ressort à deux branches monté à pivot sur le levier de frein à main et pouvant être actionné par une tige de traction et de compression.

5 L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant des exemples de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

10 - La Fig. 1 est une vue en coupe médiane d'un dispositif de frein à main en position desserrée ;

10 - La Fig. 2 représente le dispositif de frein à main de la Fig. 1 en position desserrée.

15 Le dispositif de frein à main démontable est essentiellement constitué par un carter en tôle 1 sur lequel est formée une manchette d'insertion 19 prévue pour s'engager dans un logement, non représenté, de la remorque ou, après démontage, dans un logement du véhicule tracteur. Sur la partie avant du carter 1 est disposé un levier de frein à main 5 qui coopère avec un dispositif à cliquet 4. Du côté opposé, un organe de transmission constitué par une gaine 16 20 de câble Bowden avec un câble 9 est guidé à l'intérieur du carter.

25 Le carter 1 est traversé sensiblement en son centre par un axe 10 sur lequel sont montés à pivot, du côté intérieur un levier de transmission 2 et, du côté extérieur, le levier de frein à main 5 par une réalisation en forme de fourche. Le levier de transmission 2 est réalisé sous forme de levier coudé à deux bras dont l'un des bras 2a est relié à articulation au point 12 avec le câble 9 de l'organe de transmission. L'autre bras de levier 2b du levier de transmission 2 est agencé en forme de fourche et assemblé solidairement avec les bras en forme de fourche du levier de frein à main 5 par une cheville 11 qui traverse également les parois du carter 1. Le carter 1 est réalisé de chaque côté avec un évidement 17 en forme d'arc de cercle pour permettre le mouvement de pivotement du levier de transmission 2 conjointement avec

le levier de frein à main 5 et pour assurer le guidage à coulisse de ce mouvement. L'évidement 17 forme également les butées d'extrémité sur lesquelles vient la cheville 11 dans la position inférieure et la position supérieure du levier de frein à main. En outre, l'une des extrémités d'un ressort de traction 3 est accrochée sur la cheville 11, tandis que l'autre extrémité de ce ressort s'accroche sur une tige 15 montée rigidement dans le carter 1 à proximité du raccordement de la gaine 16 du câble Bowden.

10 L'organe de sécurité disposé sur le levier de frein à main 5 est constitué par un ressort à deux branches 8 monté à rotation sur le levier de frein à main 5 au moyen d'une cheville 13 ainsi que par une tige de traction et de compression 6 sur laquelle le ressort à deux branches 8 est articulé en 14. La tige de traction et de compression est chargée par un ressort de compression 7 et elle peut être actionnée dans le sens du déverrouillage par pression sur un bouton 18.

20 L'organe à crans 4 coopère avec le ressort à deux branches 8 agissant à la manière d'un cliquet. Comme on le voit sur les dessins, l'organe à crans 4 comporte un domaine supérieur avec des dents en dépouille vers le bas et un domaine inférieur avec des dents en dépouille vers le haut. Dans le domaine inférieur de la denture (position de desserrage suivant la Fig. 1 des dessins), la dépouille est réalisée en sens inverse de celle du domaine supérieur (position de freinage suivant la Fig. 2 des dessins). Cela est judicieux car le ressort de traction 3 est accroché sur la cheville 11 dans la position de freinage du levier de frein à main 5 et est précontraint par le pivotement du levier de frein à main 5 vers le bas dans la position représentée sur la Fig. 1 des dessins. Un verrouillage simple est obtenu avec l'agencement décrit de l'organe à crans 4. L'agencement de l'organe à crans 4 en liaison avec l'organe de

sécurité du levier de frein à main 5 empêche le desserrage ou le serrage intempestifs des freins de roues, car il se produit un engrènement de verrouillage entre le ressort à deux branches 8 et la denture dans toutes les positions 5 du levier de frein à main 5. Le levier de frein à main 5 ne peut être pivoté et verrouillé dans une nouvelle position choisie que par action manuelle sur l'organe de sécurité (bouton 18).

Si le levier de frein à main 5 se trouve dans 10 la position de desserrage représentée sur la Fig. 1 des dessins et si la ligne d'action de la force du ressort de la cheville 11 à la tige 15 passe exactement par l'axe de pivotement 10, le ressort de traction précontraint 3 n'a dans cette position aucune influence sur la force de 15 manoeuvre du levier de frein à main 5. En conservant la position du levier de frein à main et en déplaçant la ligne d'action 11-15 de la force du ressort, au-dessous ou au-dessus de l'axe 10, le constructeur peut prévoir une force 20 de manoeuvre positive ou négative agissant sur le levier de frein à main 5.

Lorsqu'on a actionné l'organe de sécurité constitué par le bouton 18, la tige 6 et le ressort à deux branches 8, le verrouillage est libéré et le levier de frein à main 5 peut être pivoté dans la position de 25 freinage représentée sur la Fig. 2 des dessins. Le levier de transmission 2 est alors pivoté également et la cheville 11 sur l'un des bras de levier ainsi que le raccord 12 du câble sur l'autre bras de levier se déplacent sur un arc de cercle autour de l'axe 10. L'intervalle d'air des freins de roues est alors d'abord supprimé par la variation de la 30 position du bras de levier 2a. Dans ce domaine de fonctionnement, il n'est pas encore nécessaire qu'il y ait une force de manoeuvre pour le serrage des freins de roues. La force de précontrainte du ressort de traction 3 est, lors 35 de la poursuite du serrage du levier de frein à main 5

après application des mâchoires des freins de roues, suffisante en tant que force de manoeuvre de ces freins, sans que le levier de frein à main 5 soit sollicité dans le sens de freinage par une force manuelle. Si l'on applique 5 à la main sur le levier de frein à main 5 une force de manoeuvre autorisée par le législateur, celle-ci est utilisée en plus de la force de ressort pour le freinage de la remorque.

Dans la position de freinage a lieu le verrouillage représenté sur la Fig. 2 avec les dents de l'organe 10 à crans présentant une dépouille opposée. Après la manoeuvre de l'organe de sécurité, le levier de frein à main 5 peut être ramené, en opposition à la force du ressort, dans la position de desserrage (Fig. 1 des dessins) et il peut 15 être verrouillé dans cette position. En choisissant la caractéristique élastique du ressort et les dimensions du levier de transmission 2, on peut transmettre, dans la forme de réalisation représentée et avec une force constante sur le levier à main sur l'ensemble de la course de 20 manoeuvre, une force de manoeuvre constante aux freins de roues. Il est possible d'avoir un rapport de transmission de course variable.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de frein à main démontable pour remorques, constitué par un carter (1) muni d'un organe à fiche (19) pour le montage et d'un organe à crans (4) pour 5 un levier de frein à main (5), ce levier de frein à main (5) étant raccordé à l'intérieur du carter, par l'intermédiaire d'un levier (2), à un organe de transmission (9, 16) pour actionner les freins de roues, caractérisé en ce qu'il comporte un accumulateur de force à ressort (3) agissant 10 sur l'organe de transmission (9, 16) en amplifiant les forces.

2. Dispositif de frein à main selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'accumulateur de force à ressort (3) est constitué par un ressort de traction précontraint disposé à l'intérieur du carter (1).

15 3. Dispositif de frein à main selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la force du ressort est choisie pour éliminer au moins la perte de rendement dans l'organe de transmission (9, 16) aux freins de roues.

20 4. Dispositif de frein à main selon la revendication 3, caractérisé en ce que la caractéristique élastique du ressort et la dimension du levier (2) sont déterminées pour obtenir une force de levier de frein à main constante sur la course de manoeuvre et une force 25 de manoeuvre constante sur les freins de roue.

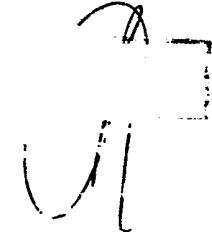
5. Dispositif de frein à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le levier (2) disposé entre le levier de frein à main (5) et l'organe de transmission (9, 16) est agencé en 30 tant que levier coudé à deux bras (2a, 2b), l'accumulateur de force à ressort (3) agissant sur l'un (2b) des bras de levier relié au levier de frein à main (5), un câble (9) de l'organe de transmission (9, 16) agissant sur l'autre bras de levier (2a).

35 6. Dispositif de frein à main selon l'une

quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le levier de frein à main (5) et le levier (2) sont montés à pivot sur un axe commun (10) solidaire du carter et sont guidés dans un évidement (17) du carter en forme d'arc de cercle.

7. Dispositif de frein à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'organe à crans (4) comporte une denture à dépouilles opposées pour verrouiller le levier de frein à main (5) aussi bien en position desserrée (Fig. 1) que dans le domaine de pivotement de la position de freinage (Fig. 2).

8. Dispositif de frein à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un ressort à deux branches (8) est prévu pour s'engager dans l'organe à crans (4), ce ressort étant monté à pivot sur le levier de frein à main (5) et pouvant être actionné par une tige de traction et de compression (6).



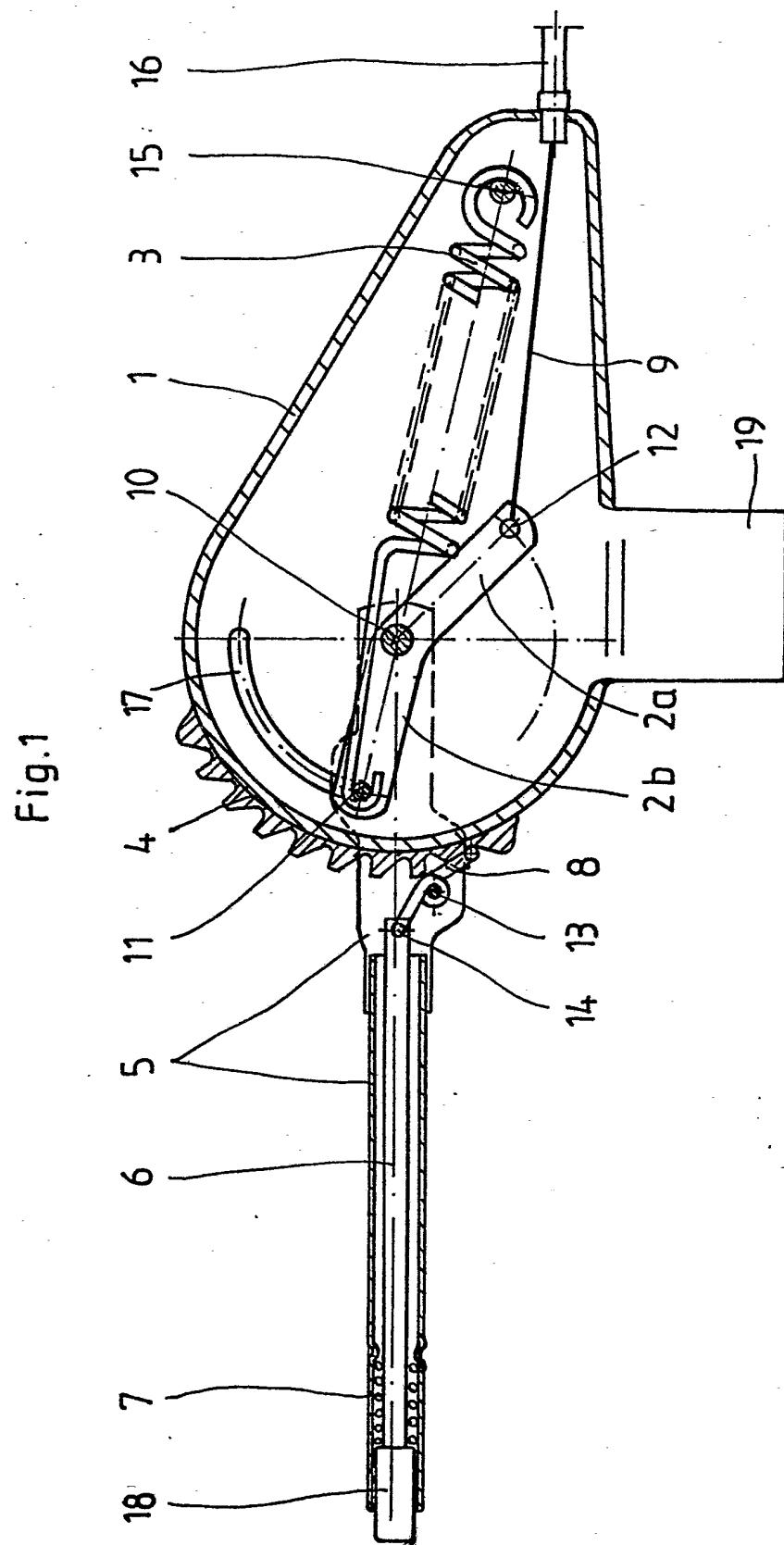


Fig. 2

