

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

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

2 538 321

(21) N° d'enregistrement national : 83 15350

(51) Int Cl³ : B 60 K 20/08; F 16 H 21/02; G 05 G 9/12.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27 septembre 1983.

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

(30) Priorité DE, 22 décembre 1982, n° P 32 47 412.1.

(72) Inventeur(s) : Martin Unsinn.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 29 juin 1984.

(73) Titulaire(s) :

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

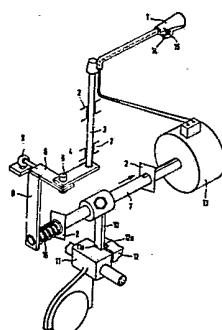
(74) Mandataire(s) : Bert, de Keravenant et Herrburger.

(54) Dispositif de commande manuelle de commutation pour mécanismes de changement de vitesses de véhicules automobiles, notamment de tracteurs agricoles et/ou de travaux publics.

(57) a. Dispositif de commande manuelle de commutation pour mécanismes de changement de vitesse de véhicules automobiles, notamment de tracteurs agricoles et/ou de travaux publics.

b. Caractérisé en ce que le levier de commande manuelle 1 est affecté uniquement au pivotement de l'arbre de connexion 7 (pour la mise en service et hors service des régimes de vitesse) tandis que l'organe sélecteur, constitué par un aimant de déplacement 13 est prévu pour le déplacement longitudinal de l'arbre de connexion 7 en vue de la mise en position des voies de connexion.

c. L'invention concerne les dispositifs de commande de changement de vitesse.



FR 2 538 321 - A1

D

1.-

" Dispositif de commande manuelle de commutation pour mécanismes de changement de vitesses de véhicules automobiles, notamment de tracteurs agricoles et/ou de travaux publics."

5

L'invention concerne un dispositif de commande manuelle de commutation pour mécanismes de changement de vitesses de véhicules automobiles, notamment de tracteurs agricoles et/ou de travaux publics, dans lesquels
10 un arbre de connexion peut être pivoté au moyen du levier manuel pour mettre en service les régimes de vitesse et qui peut être déplacé longitudinalement, au moyen d'un organe sélecteur actionné par une énergie extérieure, dans des positions sélectionnées affectées à chacune des voies
15 de connexion, cet organe sélecteur étant mis en action par un organe de commande, affecté au levier manuel, qui est pourvu d'une position de commande pour la libération ou le blocage de l'énergie extérieure.

Dans les dispositifs de connexion connus de
20 ce genre, le pivotement et le déplacement rectiligne de l'arbre de mécanisme sont obtenus au moyen d'un levier à main par l'intermédiaire d'une tringlerie. Le levier à main est guidé dans une coulisse de connexion, laquelle, dans le cas de mécanismes à trois allures, a une forme de
25 h, et, dans le cas de mécanismes à quatre allures, une forme de H. Afin que le conducteur puisse rapidement orienter le levier à main sur la position éventuelle choisie,

2.-

il est désirable que la distance latérale des deux parties parallèles de la coulisse de guidage soit prévue aussi grande que possible. Cependant, dans le cas, notamment de véhicules automobiles ne disposant que d'un espace libre relativement restreint, dans lesquels, comme par exemple dans des tracteurs utilisés en agriculture, plusieurs leviers manuels sont prévus pour la mise en marche de différents appareils de travail et la mise en régime de différentes vitesses de déplacement, on ne dispose plus de la place libre nécessaire pour une constitution optimale des coulisses de guidage de connexion.

Un dispositif de commande de connexions est déjà connu par le brevet DE 14 30 876, dans lequel est prévue une coulisse de guidage en forme de h ou en forme de H. Ce dispositif connu permet de limiter le travail de commande manuel à un minimum, sans donner cependant au conducteur la possibilité de réaliser à tout instant, à la main, une connexion du mécanisme de vitesses. Dans ce but, la broche de connexion de la tringlerie constituée, pour le reste, d'une manière usuelle, est en outre en liaison avec un organe sélecteur pour la mise en service de la voie de connexion. Cet organe de sélection, un aimant de déplacement, est commandé dans le sens désiré, lorsque les organes de commande, constitués par plusieurs contacts reliés en série dans son circuit de courant, sont fermés. L'un de ces contacts est affecté au levier manuel de connexion, au moyen duquel le conducteur peut réaliser manuellement un changement de vitesse. Le contact n'est à l'état fermé que lorsque le levier manuel n'est pas actionné, de telle sorte que, dans le cas d'une action de changement de vitesse manuelle, l'aimant soit inefficace. Il se présente cependant certaines conditions d'exploitation, telles que tous les contacts restent fermés, de sorte que, en raison du déplacement de connexion de l'aimant, la broche de connexion est déplacée axialement et que ce déplacement est transmis,

3.-

de la manière usuelle, sur l'arbre de connexion. En même temps, ce déplacement de la broche est communiqué également au levier manuel qui se déplace en correspondance dans la coulisse en forme de h ou en forme de H.

5 La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de commande de connexion pour des mécanismes du genre mentionné plus haut, dont la coulisse de guidage exige une place libre plus réduite et qui, malgré cela, permet au conducteur de reconnaître rapidement et sûrement 10 le régime de vitesse mis en service.

Dans ce but, le dispositif conforme à l'invention est caractérisé en ce que le levier de commande manuel est affecté uniquement au pivotement de l'arbre de connexion (pour la mise en service et hors service des régimes de vitesse) tandis que l'organe sélecteur, constitué 15 par un aimant de déplacement, est prévu pour le déplacement longitudinal de l'arbre de connexion en vue de la mise en position des voies de connexion.

Diverses formes de réalisation avantageuses 20 de l'invention sont en outre décrites dans la suite.

Grâce à l'invention, il est possible de déplacer linéairement l'arbre de connexion pour sélectionner la voie de connexion, sans que soit imprimé au levier de commande manuel un déplacement correspondant. Pour cette 25 raison, la coulisse de guidage de connexion peut être constituée en forme de I, ce qui, non seulement n'exige qu'une place libre latérale plus réduite, mais encore rend sa fabrication considérablement plus simple. Les possibilités de positionnement indépendantes entre elles de l'arbre de connexion à l'intérieur des deux plans de déplacement permet, 30 en outre, que la tringlerie de connexion vers l'arbre de connexion, soit de constitution nettement plus simple que jusqu'à maintenant, et d'obtenir ainsi une plus grande précision de positionnement du dispositif de connexion.

35 Il en résulte, pour le conducteur lui-même,

4.-

une plus grande facilité de manoeuvre du fait que le levier n'a plus à être actionné en va et vient que dans une seule direction. Au total, la durée d'une opération de commutation est nettement raccourcie et ainsi la durée de l'interruption de la force de traction est également réduite, ce qui est important notamment pour des tracteurs agricoles.

L'invention est expliquée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation avec référence à la figure unique annexée.

10 Le dispositif de commande de commutation de connexion représentée, comprend un levier de commande manuelle 1 qui est fixé par soudage sur une zone d'extrémité d'une broche de connexion 3 supportée dans le carter de boîte de changement de vitesse de manière à pouvoir tourner
 15 sans possibilité de déplacement axial. Dans son autre zone d'extrémité, la broche de connexion 3 est reliée rigidement à un bras 4, lequel est relié, par une articulation 5, à un autre bras 6. Ce bras 6 s'étend transversalement à un arbre de connexion 7 situé au-dessous, sur la zone d'extrémité duquel est soudée une éclisse verticale 8. Dans la partie d'extrémité supérieure recourbée, de cette éclisse 8, est disposée une articulation à rotule 9, par laquelle l'éclisse 8 est reliée à articulation avec le bras 6. Dans l'exemple décrit ici, le bras 4 est sensiblement parallèle
 20 à l'arbre de connexion 7 et il forme avec le bras 6 un angle d'au moins approximativement 90 degrés. De même, le bras 6 forme, avec l'éclisse 8 un angle approximativement de 90 degrés.

Sur l'arbre de connexion 7 est monté, sans
 30 possibilité de déplacement longitudinal, un doigt de connexion 10, lequel, dans la position de connexion représentée de l'arbre 7, est engagé dans un évidement 11a de la fourchette de connexion 11. Cette fourchette 11 est affectée, dans l'exemple représenté, aux régimes inférieurs de
 35 vitesse. Une autre fourchette 12, directement voisine de

5.-

la fourchette 11 est affectée aux régimes de vitesses élevées et elle est pourvue d'un évidement analogue 12a.

Pour provoquer un déplacement longitudinal de l'arbre de connexion 7, celui-ci est relié, d'une manière non représentée, au noyau magnétique d'un aimant de déplacement 13 actionné électriquement. La commande d'entrée en action de cet électro-aimant 13 est effectuée par la fermeture d'un contact du contacteur 14 qui est monté sur le levier de commande manuelle 1. A l'état excité de l'aimant 13, il exerce sur l'arbre de connexion 7 une force, en direction de la flèche, c'est-à-dire opposée à la force du ressort 15, sous l'effet de laquelle le doigt de connexion 10 est contraint de s'engager dans un évidement 12a de l'autre fourchette de connexion 12.

L'engagement des mécanismes réalisé est indiqué au conducteur au moyen d'une lampe 16, qui est intégrée dans le contacteur 14. Pour cela, il est prévu un autre contacteur, non représenté, qui répond à la position de l'arbre de connexion 7, ou une pièce qui prend une position définie correspondant à celle de l'arbre 7.

Le mode de fonctionnement du dispositif de connexion conforme à l'invention est le suivant : la figure représente le dispositif conforme à l'invention dans l'état non actionné du levier de commande manuelle et de l'aimant de déplacement 13, dans lequel le doigt de connexion 10 est engagé dans la fourchette 11. Un changement de régime de vitesse à l'intérieur de cette voie de connexion s'effectue par pivotement du levier de commande manuelle 1, de la manière usuelle, par lequel l'arbre de connexion 7 pivote et la fourchette de connexion 11 est déplacée transversalement à l'arbre 7. A la voie de connexion ainsi déterminée par l'arbre 7, sont affectés, dans le présent exemple de réalisation, les régimes de vitesses inférieures. Mais il est aussi bien possible d'envisager d'affecter les régimes de vitesses supérieures à cette voie de

6.-

connexion. Dans ce cas, l'indicateur optique (lampe 16) répondrait pour le cas dans lequel la voie de connexion affectée aux vitesses supérieures serait réalisée.

Pour le passage à un autre régime de vitesses,

5 correspondant à l'autre position de connexion de l'arbre 7, le conducteur actionne, par pivotement du levier de commande manuelle 1, le contacteur 14 pour provoquer l'action de l'aimant de déplacement 13. Cet aimant 13 tend à déplacer l'arbre de connexion 7, avec une force déterminée surmontant la force du ressort 15, en direction de la flèche, vers l'autre position de connexion. Cependant, ce déplacement n'est possible que si, au cours du pivotement du levier 1, les évidements 11a et 12a des deux fourchettes 11 et 12 se trouvent en face l'un de l'autre. La course de déplacement longitudinale de l'arbre 7 ainsi produite entraîne le bras 6 qui pivote autour de l'articulation 5, et s'oppose alors à un déplacement de retour en arrière du levier de commande manuelle 1.

L'effet produit par le bras 6, grâce à cette disposition, pourrait cependant être obtenu avec une autre pièce de la tringlerie, disposée de manière appropriée, par exemple par l'éclisse 8.

Par un déplacement supplémentaire du levier de commande manuelle 1, le doigt de connexion 10 déplace alors l'autre fourchette de connexion 12, de telle sorte que le régime de vitesses supérieures se trouve mis en service. Lorsque, après terminaison du changement de vitesse, le conducteur libère le levier de commande manuelle 1, l'arbre de connexion 7 est empêché de revenir dans sa position de départ par la fourchette de connexion 11 qui est dans sa position neutre. Grâce à la lampe 16 qui reste allumée, le conducteur est informé en permanence du régime de vitesses qui est en service.

7.-

R E V E N D I C A T I O N S

- 1.- Dispositif de commande manuelle de communication pour mécanismes de changement de vitesse de véhicules automobiles, notamment de tracteurs agricoles et/ou de travaux publics, dans lesquels un arbre de connexion peut être pivoté au moyen du levier manuel pour mettre en service les régimes de vitesse, et qui peut être déplacé longitudinalement, au moyen d'un organe sélecteur actionné par une énergie extérieure, dans des positions sélectionnées affectées à chacune des voies de connexion, cet organe sélecteur étant mis en action par un organe de commande, affecté au levier manuel, qui est pourvu d'une position de commande pour la libération ou le blocage de l'énergie extérieure, dispositif caractérisé en ce que le levier de commande manuelle (1) est affecté uniquement au pivotement de l'arbre de connexion (7) (pour la mise en service et hors service des régimes de vitesse), tandis que l'organe sélecteur, constitué par un aimant de déplacement (13) est prévu pour le déplacement longitudinal de l'arbre de connexion (7) en vue de la mise en position des voies de connexion.

- 2.- Dispositif de commande de connexion suivant la revendication 1, caractérisé en ce que - l'organe sélecteur (aimant 13) attaque directement l'arbre de connexion (7), - l'organe de commande (contacteur 14) peut être actionné indépendamment du levier manuel (1), et, à l'état actionné, il libère l'énergie extérieure vers l'organe sélecteur (aimant 13), - et en ce que, à partir de la tringlerie de transmission entre le levier manuel (1) et l'arbre de connexion (7) formée par des pièces de construction (broche de connexion 3, bras 4, articulation 5, bras 6, articulation à rotule 9 et éclisse 8), l'éclisse (8) qui est reliée rigidement à l'arbre de connexion (7), est reliée au bras (6), pivotant autour de l'axe de l'articulation (5), s'étendant parallèlement à l'éclisse (8), le bras (6) s'étendant, au moins approximativement, perpendi-

8.-

culairement à l'éclisse (8) et à l'arbre de connexion (7).

3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il est prévu un indicateur optique (lampe 16) dont le circuit de courant n'est fermé que lorsqu'est atteinte la voie de connexion qui est affectée aux régimes de vitesse les plus élevés.

5 4.- Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la lampe (16) est incorporée dans le contacteur (14).

