

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.12.02.

③⑦ Priorité : 07.12.01 DE 10160303.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.06.03 Bulletin 03/24.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LINDE AKTIENGESELLSCHAFT —
DE.

⑦② Inventeur(s) : KLEEDORFER RALF, BIRKNER
GEORG et WENZEL HANS JOACHIM.

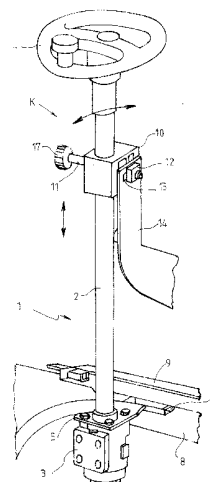
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ INSTALLATION DE DIRECTION POUR UNE MACHINE AUTOMOTRICE.

⑤⑦ Installation de direction pour une machine automotrice, notamment un chariot transporteur, comportant une unité de direction (1) avec une colonne de direction (2) et une vanne de commande de direction (3), hydraulique, fixée à l'extrémité inférieure de la colonne de direction (2) et qui peut basculer autour d'un axe d'inclinaison (N) après desserrage d'un dispositif de serrage (K).

L'unité de direction (1) s'étend au moins jusqu'au niveau d'une plate-forme de plancher (9) et y est fixée par des moyens (capuchons 7) déformables élastiquement, autorisant un mouvement d'inclinaison de l'unité de direction et assurant le découplage des vibrations.



Domaine de l'invention

La présente invention concerne une installation de direction pour une machine automotrice, notamment un chariot transporteur, comportant une unité de direction avec une colonne de direction et une vanne de commande de direction, hydraulique, fixée à l'extrémité inférieure de la colonne de direction et qui peut basculer autour d'un axe d'inclinaison après desserrage d'un dispositif de serrage.

Art antérieur

On connaît une installation de direction correspondant au type défini ci-dessus, selon le document DE 21 01 018 C2. Le réglage de l'inclinaison de l'unité de direction connu selon l'état de la technique, permettant de mettre le volant fixé à l'extrémité supérieure de l'unité de direction dans une position horizontale, modifie de manière importante l'inclinaison du volant d'une façon très peu ergonomique. De plus, l'installation de serrage, qui bloque l'inclinaison de l'unité de direction, présente une construction très compliquée. On ne peut modifier que de manière échelonnée l'angle d'inclinaison de l'unité de direction de même que son réglage axial. Enfin, le bruit engendré par la pompe de direction raccordée à la vanne de commande de direction est transmis par conduction de bruit, par la vanne de commande de direction à l'unité de direction ainsi qu'à la fixation par laquelle l'unité de direction est fixée au châssis du véhicule ou à sa cabine. Ainsi, les pièces environnantes mises en vibrations et génèrent un bruit gênant.

But de l'invention

La présente invention a pour but de développer une installation de direction du type défini ci-dessus dont la fixation soit possible d'une manière plus simple, offre une meilleure ergonomie et réduise le bruit.

Exposé de l'invention

Ce problème est résolu selon l'invention par une installation de direction caractérisée en ce que l'unité de direction s'étend au moins jusqu'au niveau d'une plate-forme de plancher et y est fixée par des moyens (capuchons) déformables élastiquement, autorisant un mouvement d'inclinaison de l'unité de direction et assurant le découplage des vibrations.

Ainsi, grâce à l'invention, on dispose, d'une part, d'une distance importante entre le volant fixé à l'extrémité supérieure de l'unité de direction et l'axe d'inclinaison permettant un angle d'inclinaison très

petit et, d'autre part, grâce à des pièces déformables élastiquement et assurant le découplage des vibrations, l'unité de direction se fixe de manière extrêmement simple du point de vue de la fabrication et du montage selon une fixation pivotante. Cela permet de supprimer les autres paliers pivotants comme ceux évoqués par exemple dans le document DE 21 01 018 C2 sous la forme de deux douilles de palier parallèles. La fixation selon l'invention de l'unité de direction englobe la fonction de basculement sans nécessiter d'entretien (graissage d'un palier pivotant).

Il n'est pas non plus nécessaire de prévoir un élément de compensation d'angle, particulier, (comme celui connu par exemple selon le document DE 36 03 173 C2 pour relier la colonne de direction à l'arbre de transmission de direction). Cela réduit les coûts de fabrication de l'installation de direction selon l'invention et en diminue la fragilité. Comme il n'y a pas de mouvement relatif transversalement à l'axe longitudinal de l'unité de direction, cela diminue également l'usure dans l'unité de direction.

Selon un développement avantageux de l'invention, l'unité de direction dispose d'au moins un embout coaxial à l'axe d'inclinaison et qui est entouré d'une matière élastique comme du caoutchouc, en étant serré dans un logement. La matière élastique comme du caoutchouc, constituée par exemple par un capuchon engagé sur l'embout, sert à la fois de moyen déformable élastiquement qui permet la mobilité en basculement de l'unité de direction (lorsque le dispositif de serrage est ouvert) mais également au découplage des vibrations pour la pièce. Le mouvement d'inclinaison de l'unité de direction est également rendu possible par la torsion élastique du capuchon.

Dans la mesure où la plate-forme du plancher est amovible et que le logement est assuré par une surface d'appui solidaire du châssis et la plate-forme du plancher, entre lesquelles se trouve l'embout et le capuchon, la fixation de la plate-forme du plancher bloque en même temps l'unité de direction. Ainsi, le capuchon, qui entoure l'embout relié à l'unité de direction, est précontraint élastiquement.

Selon un développement de l'invention, la vanne de commande de direction est installée sous la plate-forme du plancher. La vanne de commande de direction se trouve ainsi à l'extérieur de la cabine délimitée dans sa partie inférieure par la plate-forme du plancher, ce qui diminue le niveau du bruit dans la cabine du conducteur.

De manière avantageuse, l'embout est fixé à une bride de l'unité de direction se trouvant axialement entre la colonne de direction et la vanne de commande de direction. La bride sert à relier la colonne de direction à la vanne de commande de direction.

5 Le problème de l'invention, à savoir une construction simple, une ergonomie avantageuse et une réduction du bruit, est également résolu indépendamment ou en combinaison avec les caractéristiques déjà décrites en ce que le dispositif de serrage comporte deux éléments de serrage serrés l'un par rapport à l'autre par une vis de serrage, et entre eux
10 et la colonne de direction, des moyens de découplage des vibrations sont prévus.

A l'aide des éléments de serrage et de la vis de serrage on réalise un serrage continu de l'unité de direction et ce serrage se réalise avec une seule main. Cette construction ergonomique et fonctionnement
15 avantageuse est en outre simple et robuste grâce au nombre réduit de pièces nécessaires. Les moyens de découplage des vibrations évitent la transmission des vibrations de l'unité de direction par l'intermédiaire de l'installation de serrage jusqu'au châssis du véhicule ou au châssis de la cabine du conducteur ou du moins réduisent cette transmission et diminuent ainsi le niveau de bruit.
20

Le découplage des vibrations au niveau des éléments de serrage se réalise de la manière la plus simple en ce que ce découplage est réalisé par une matière amortissant les vibrations, en particulière une matière plastique, par exemple un polyamide.

25 Les éléments de serrage sont traversés avantageusement par la vis de serrage en prise avec un écrou installé dans une coulisse d'un support solidaire du châssis. La force de serrage est créée entre l'écrou de serrage et un bouton tournant de la vis de serrage. La colonne de direction est tenue par une liaison par frottement entre les deux éléments de serrage si bien qu'il ne faut aucun moyen d'accrochage ou analogue.
30

Selon un développement particulièrement avantageux de l'invention, la colonne de direction est télescopique et comporte un tube enveloppe installé entre les éléments de serrage et qui peut coulisser
35 axialement lorsque l'installation de serrage est desserrée. Ainsi, l'installation de serrage bloque non seulement le mouvement de réglage de l'angle d'inclinaison mais également le mouvement de réglage de la co-

lonne de direction dans sa direction axiale si la colonne est également réglable axialement.

Par une conception appropriée de la colonne de direction, sans changer le dispositif de serrage on peut utiliser au choix une colonne de direction pivotante réglable axialement ou seulement une colonne de direction pivotante.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation représenté dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de l'installation de direction selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus de la bride,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un élément de serrage,
- la figure 4 est une coupe d'un élément de serrage.

L'installation de direction selon l'invention, qui est par exemple appliquée à un chariot élévateur, comporte une unité de direction 1 formée d'une colonne de direction 2 et d'une vanne de commande de direction 3 fixée à l'extrémité inférieure de la colonne 2 et reliée solidairement à celle-ci. L'extrémité supérieure de la colonne de direction 2 comporte un volant 4.

Pour fixer la vanne de commande de direction 3, la colonne de direction 2 comporte une bride 5, soudée, sur laquelle est vissée la vanne de commande de direction 3. La bride 5 est munie d'un axe de rotation S installé coaxialement à l'axe d'inclinaison N (figure 4) et dont les extrémités forment chacune un embout 6a, 6b.

Les embouts 6a, 6b sont engagés chacun dans un capuchon élastique 7 (figure 1). Chaque embout 6a, 6b est serré avec son capuchon 7 dans un logement formé par une surface d'appui 8 d'une pièce de la machine, solidaire du châssis, et d'une plate-forme de plancher 9 amovible d'une cabine de conducteur de la machine. La vanne de commande de direction 3 se trouve sous le niveau de la plate-forme de plancher 8 (la figure 1 montre un dispositif dans lequel la plaque de plancher 9 a été enlevée).

L'installation de direction selon l'invention comporte en outre une installation de serrage K à deux éléments de serrage 10 entre lesquels se trouve la colonne de direction 2 de l'unité de direction 1. Les éléments de serrage sont en matière plastique, de préférence en poly-

amide, et sont traversés par une vis de serrage 11 en prise avec un écrou de serrage 12.

L'écrou de serrage 12 est guidé dans une coulisse 13 d'un support 14 solidaire du châssis. Comme le montre la combinaison des figures 3 et 4, l'élément de serrage 10 comporte un perçage 15 pour la vis de serrage 11, ce perçage étant éloigné de la cavité 16 recevant la colonne de direction 2.

La force de serrage est créée entre l'écrou de serrage 12 et la tête 17 de la vis de serrage 11 en forme de bouton de rotation. Un tube enveloppe 2a de la colonne de direction 2 est tenu par une liaison par friction entre les cavités 16 des deux éléments de serrage 10.

L'installation de direction selon l'invention fonctionne de la manière suivante : après desserrage de l'installation de serrage K, en tournant le bouton 17 de la vis, on peut basculer l'unité de direction autour de l'axe d'inclinaison M. Cela se traduit par la déformation élastique des capuchons 7 serrés entre la surface d'appui 8 et la plate-forme de plancher 9. Pour cela, il n'est pas nécessaire de prévoir un palier de basculement particulier.

L'installation de l'embout 6 et des capuchons 7 au niveau de la plate-forme de plancher 9 ne se traduit que par une faible variation de l'angle d'inclinaison lorsqu'on bascule l'unité de direction 1. La position inclinée du volant 4 change ainsi d'une manière ergonomique avantageuse.

Lorsqu'on incline l'unité de direction 1, l'écrou de serrage 12 se déplace dans la coulisse 13 ; du fait de la faible augmentation de l'angle d'inclinaison, il suffit d'une coulisse longitudinale 13, c'est-à-dire que la coulisse 13 n'a pas nécessairement une forme en arc de cercle. Lorsque le dispositif de serrage K est desserré il est également possible de régler la hauteur de la colonne de direction 2 et ainsi du volant 4. Pour cela, le tube enveloppe 2a, guidé par l'installation de serrage K, peut être relevé ou abaissé. Dès que l'on a atteint la position en inclinaison ou en hauteur souhaitée pour l'unité de direction 1, on tourne la tête de la vis jusqu'à ce que l'installation de serrage K exerce la force de serrage suffisante pour bloquer l'unité de direction.

Grâce à l'appui donné à l'unité de direction 1 par les capuchons élastiques 7 et les éléments de serrage 10 en matière plastique, on assure le découplage des vibrations. En combinaison avec la disposition de la vanne de commande de direction 13 sous la plate-forme 9 du plan-

cher, c'est-à-dire à l'extérieur de la cabine du conducteur, on réduit au minimum les bruits dans la cabine du conducteur.

REVENDICATIONS

1°) Installation de direction pour une machine automotrice, notamment un chariot transporteur, comportant une unité de direction (1) avec une colonne de direction (2) et une vanne de commande de direction (3), hydraulique, fixée à l'extrémité inférieure de la colonne de direction (2) et qui
5 peut basculer autour d'un axe d'inclinaison (N) après desserrage d'un dispositif de serrage (K),
caractérisée en ce que
l'unité de direction (1) s'étend au moins jusqu'au niveau d'une plate-forme
10 de plancher (9) et y est fixée par des moyens (capuchons 7) déformables élastiquement, autorisant un mouvement d'inclinaison de l'unité de direction et assurant le découplage des vibrations.

2°) Installation de direction selon la revendication 1,
15 caractérisée en ce que
l'unité de direction (1) comporte au moins un embout (6a, 6b) coaxial à l'axe d'inclinaison (N), et qui est entouré d'une matière élastique (capuchon 7) serrée dans un logement.

3°) Installation de direction selon la revendication 2,
20 caractérisée en ce que
la plate-forme de plancher (9) est amovible et le logement est formé par une surface d'appui (8) solidaire du châssis et par la plate-forme de plancher (9), entre lesquelles on place les embouts (6a, 6b) et le capuchon (7).

25 4°) Installation de direction selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la vanne de commande de direction (3) est installée sous la plate-forme (9) du plancher.

30 5°) Installation de direction selon l'une quelconque des revendications 2 à 4,
caractérisée en ce que
l'embout (6a, 6b) est fixé à une bride (5) appartenant à l'unité de direction
35 (1) et installée axialement entre la colonne de direction (2) et la vanne de commande de direction (3).

- 6°) Installation de direction pour une machine automotrice, notamment un chariot élévateur comportant une unité de direction (1) avec une colonne de direction (2) et une vanne de commande hydraulique (3) fixée à l'extrémité inférieure de la colonne de direction (2), et qui, après desserrage d'un dispositif de serrage (K), peut basculer autour d'un axe d'inclinaison (N), notamment selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de serrage (K) comporte deux éléments de serrage (10), serrés l'un par rapport à l'autre par une vis de serrage (11) et des moyens de découplage de vibrations (capuchons 7) sont prévus entre les éléments de serrage et la colonne de direction (2).
- 7°) Installation de direction selon la revendication 6, caractérisée en ce que les éléments de serrage (10) sont en une matière amortissant les vibrations, notamment en matière plastique.
- 8°) Installation de direction selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que les éléments de serrage (10) sont traversés par la vis de serrage (11) en prise avec un écrou (12) logé dans une coulisse (13) d'un support (14) solidaire du châssis.
- 9°) Installation de direction selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que la colonne de direction (2) est de forme télescopique, la colonne (2) ayant un tube enveloppe (2a) installé entre les éléments de serrage (10) et qui peut coulisser axialement lorsque l'installation de serrage (K) est desserrée.

1/3

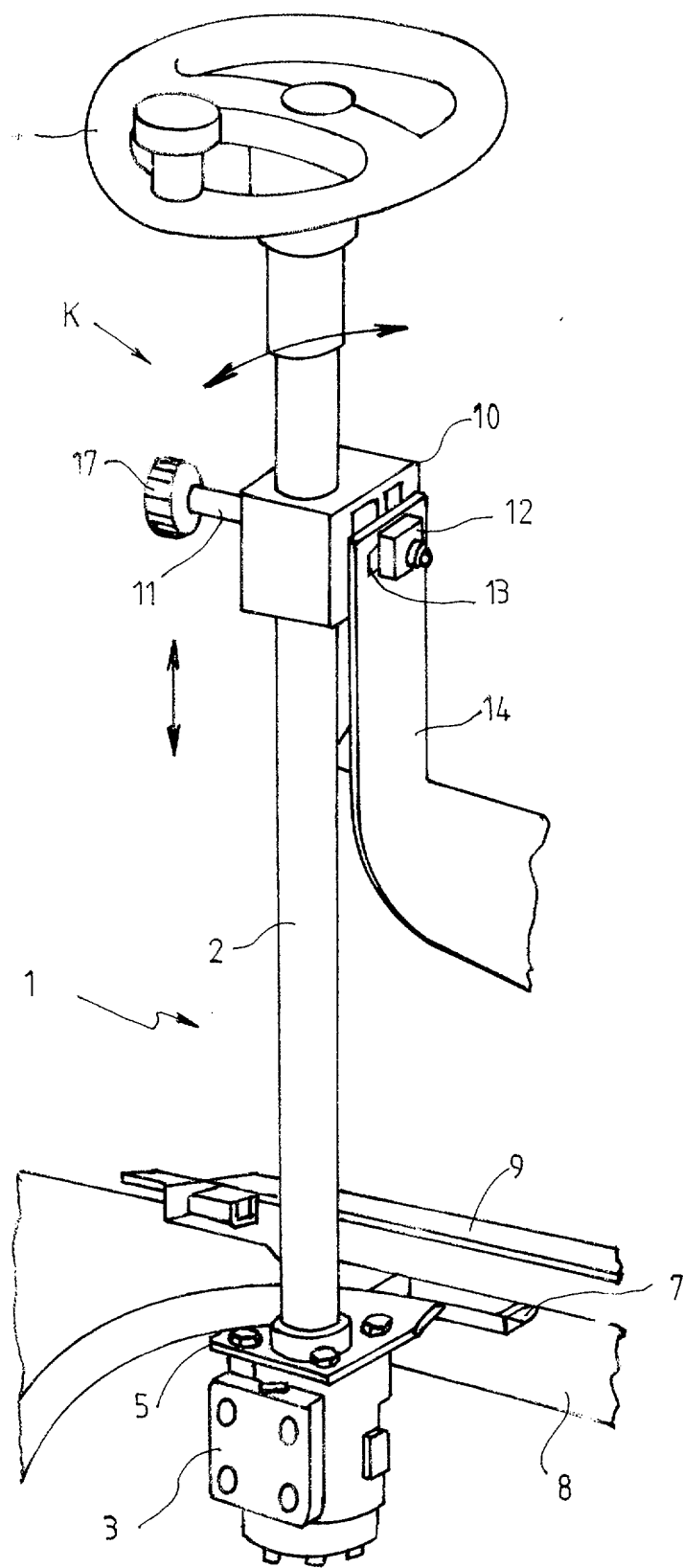


FIG.1

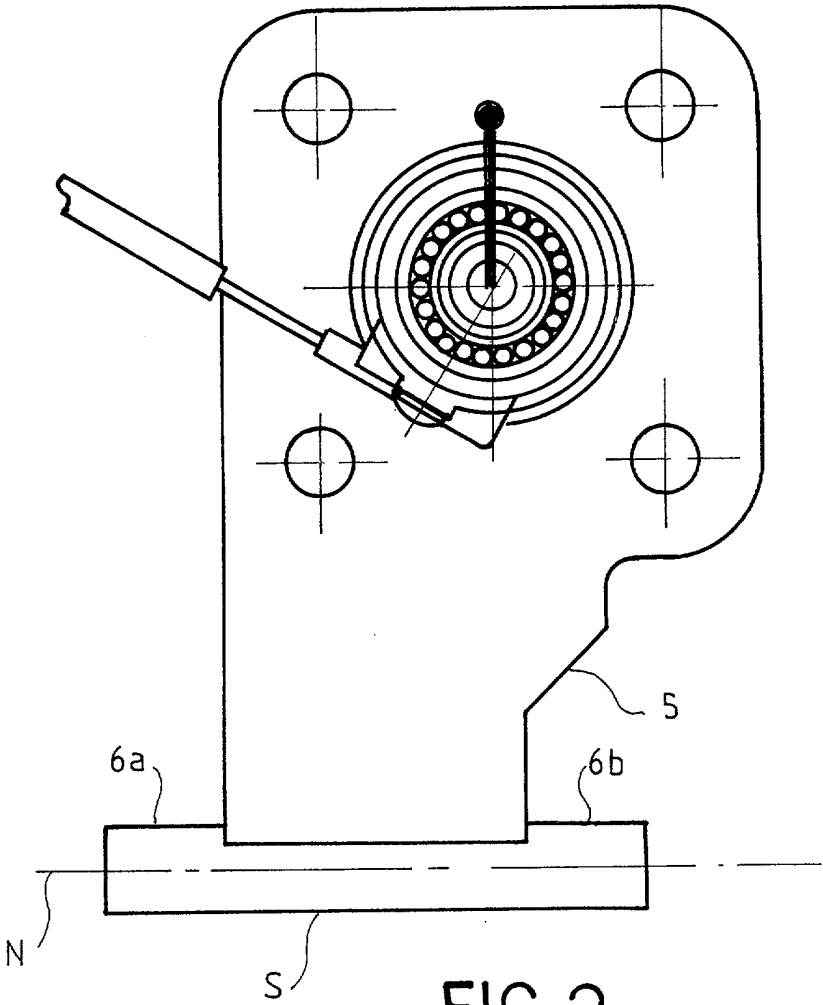


FIG. 2

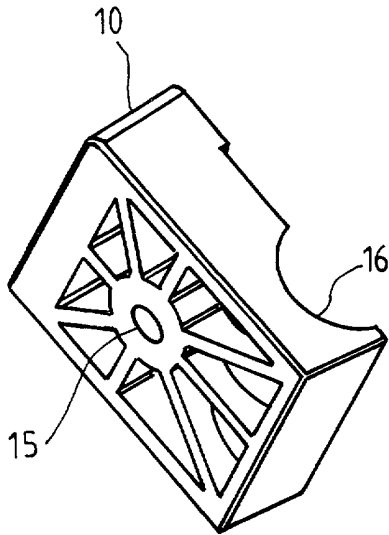


FIG. 3

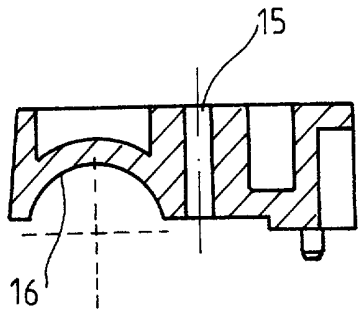


FIG. 4