**PCT** ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

| (51) Classification internationale des brevets 5 : | | (11) Numéro de publication internationale: | WO 94/09999 |
|---|---|---|---|
| B60B 33/00 | A1 | (43) Date de publication internationale: | 11 mai 1994 (11.05.94) |

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP93/03007

(22) Date de dépôt international: 26 octobre 1993 (26.10.93)

(30) Données relatives à la priorité:
9200925 26 octobre 1992 (26.10.92) BE

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: ICD HOLDING [NL/NL]; Teteringsedijk 89 H, NL-4817 MB Breda (NL).

(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant *(US seulement)* : PALY, Jean-Luc [FR/FR]; Le "San Carlo", Bte 4, 11, rue Eugénie, F-83400 Hyères (FR).

(74) Mandataires: QUINTELIER, C. etc. ; Bureau Gevers S.A., Rue de Livourne 7, Bte 1, B-1050 Bruxelles (BE).

(81) Etats désignés: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SK, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée**
*Avec rapport de recherche internationale.*
*Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.*

(54) Title: WHEEL/SUSPENSION ASSEMBLY

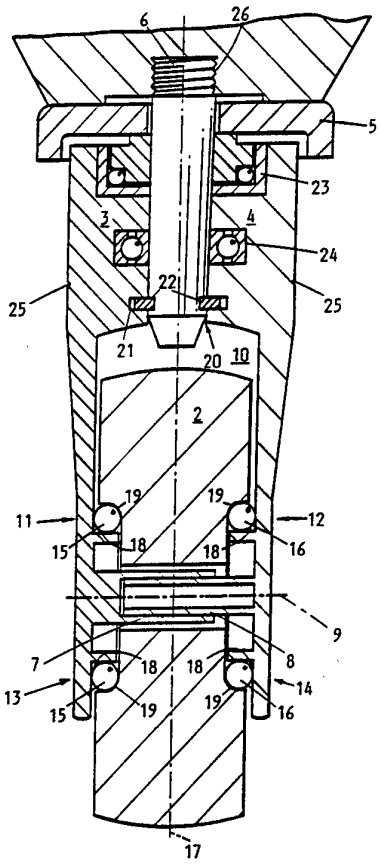
(54) Titre: ENSEMBLE COMPRENANT UNE ROUE ET UN ORGANE DE SUSPENSION

(57) Abstract

An assembly comprising a wheel (2) and a related suspension member (1) for attachment to a vehicle chassis. The suspension member comprises first (3) and second (4) arms provided with a respective joining element (8) located on the rotational axis of the wheel for interconnecting said arms in a concealed manner. When interconnected, said first and second arms define a first opening for the wheel, which is supported and guided within the space defined by the arms by means of bearings (15, 16) coaxial with said axis.

(57) Abrégé

Ensemble comprenant une roue et un organe de suspension de cette roue (2), ledit organe de suspension (1) étant agencé pour être fixé au châssis d'un moyen de transport, ledit organe de suspension comportant un premier (3) et un second (4) bras qui sont chacun pourvus d'un élément de liaison (8) disposés à hauteur de l'axe de rotation de la roue et destinés à relier entre eux lesdits bras de façon dissimulée, lesdits premier et second bras formant lorsqu'ils sont reliés, une première ouverture permettant le passage de la roue qui est soutenue et guidée à l'intérieur de l'espace enveloppée par les bras à l'aide de moyens de roulement (15, 16) disposés coaxialement audit axe.



*UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION*

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **AT** | Autriche | **GB** | Royaume-Uni | **MR** | Mauritanie |
| **AU** | Australie | **GE** | Géorgie | **MW** | Malawi |
| **BB** | Barbade | **GN** | Guinée | **NE** | Niger |
| **BE** | Belgique | **GR** | Grèce | **NL** | Pays-Bas |
| **BF** | Burkina Faso | **HU** | Hongrie | **NO** | Norvège |
| **BG** | Bulgarie | **IE** | Irlande | **NZ** | Nouvelle-Zélande |
| **BJ** | Bénin | **IT** | Italie | **PL** | Pologne |
| **BR** | Brésil | **JP** | Japon | **PT** | Portugal |
| **BY** | Bélarus | **KE** | Kenya | **RO** | Roumanie |
| **CA** | Canada | **KG** | Kirghizistan | **RU** | Fédération de Russie |
| **CF** | République Centrafricaine | **KP** | République populaire démocratique de Corée | **SD** | Soudan |
| **CG** | Congo | | | **SE** | Suède |
| **CH** | Suisse | **KR** | République de Corée | **SI** | Slovénie |
| **CI** | Côte d'Ivoire | **KZ** | Kazakhstan | **SK** | République slovaque |
| **CM** | Cameroun | **LI** | Liechtenstein | **SN** | Sénégal |
| **CN** | Chine | **LK** | Sri Lanka | **TD** | Tchad |
| **CS** | Tchécoslovaquie | **LU** | Luxembour | **TG** | Togo |
| **CZ** | République tchèque | **LV** | Lettonie | **TJ** | Tadjikistan |
| **DE** | Allemagne | **MC** | Monaco | **TT** | Trinité-et-Tobago |
| **DK** | Danemark | **MD** | République de Moldova | **UA** | Ukraine |
| **ES** | Espagne | **MG** | Madagascar | **US** | Etats-Unis d'Amérique |
| **FI** | Finlande | **ML** | Mali | **UZ** | Ouzbékistan |
| **FR** | France | **MN** | Mongolie | **VN** | Viet Nam |
| **GA** | Gabon | | | | |

**"Ensemble comprenant une roue et un organe de suspension"**

L'invention concerne un ensemble comprenant une roue et un organe de suspension pour cette roue, ledit organe de suspension étant agencé pour être fixé au châssis d'un moyen de transport.

De tels ensembles sont généralement connus. Ils sont par exemple utilisés pour des chariots employés dans des magasins de libre-service, des aéroports ou des gares de chemins de fer, des brouettes ou autres moyens de transport de marchandises généralement. La roue est, en général, reliée à l'organe de suspension par l'intermédiaire de son axe, qui est fixé à l'aide d'une vis à l'organe de suspension. Ce moyen de fixation est simple et peu onéreux et permet un remplacement rapide de la roue.

Un désavantage des ensembles connus est que, lorsqu'ils sont utilisés pour des moyens de transport, mis à la disposition du public, comme par exemple les chariots susdits, leur démontage aisé les rend vulnérables aux vols ou à d'autres actes de vandalisme. De plus, il suffit de démonter une seule roue pour rendre le chariot inutilisable.

La présente invention a pour but de réaliser un ensemble sensiblement moins vulnérable aux vols et autres actes de vandalisme.

A cette fin, un ensemble suivant l'invention est caractérisé en ce ledit organe de suspension comporte un premier et un second bras qui sont chacun pourvus d'un élément de liaison disposé à hauteur de l'axe de rotation de la roue et destiné à relier entre

COPIE DE CONFIRMATION

eux lesdits bras de façon dissimulée, lesdits premier et second bras formant, lorsqu'ils sont reliés, une première ouverture permettant le passage de la roue qui est soutenue et guidée à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras à l'aide de moyens de roulement disposés coaxialement audit axe. La roue tourne à travers ladite ouverture et, comme elle est soutenue et guidée à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras, il faut ouvrir les bras pour pouvoir enlever la roue. Mais, du fait que le premier et le second bras sont reliés entre eux de façon dissimulée, il est pratiquement impossible d'apercevoir les éléments de liaison de l'extérieur. La dissociation des deux bras devient donc impossible sans détruire totalement l'ensemble. Aussi celui qui veut voler une roue, est donc obligé de détruire l'ensemble, ce qui rend le vol moins facile. De plus, puisque les bras sont reliés entre eux et enveloppent partiellement la roue, on obtient une structure relativement rigide, ce qui la rend moins vulnérable aux actes de vandalisme.

Une première forme de réalisation préférentielle d'un ensemble suivant l'invention est caractérisée en ce lesdits moyens de roulement sont formés par un chemin de billes disposé entre un appui formé sur le flanc intérieur de chaque bras et un profil agencé dans chaque face de la jante de la roue. Ceci permet une bonne répartition des efforts sur les roues et est simple à monter. De plus, un tel chemin de billes permet de sensiblement limiter l'empreinte sur le flanc intérieur du bras.

Une deuxième forme de réalisation préférentielle d'un ensemble suivant l'invention est caractérisée en ce que lesdits premier et second bras forment, lorsqu'ils sont reliés, une seconde ouverture sensiblement perpendiculaire audit axe destiné à y loger un axe de jonction permettant la fixation de l'ensemble audit châssis. La fixation de l'ensemble au châssis du moyen

de transport peut ainsi être réalisée sans que l'axe de jonction soit apparent. On empêche ainsi que l'ensemble soit facilement démonté du châssis, rendant ainsi le vol plus difficile.

Une troisième forme de réalisation préférentielle d'un ensemble suivant l'invention est caractérisée en ce qu'une butée est logée dans une première cavité située à une extrémité de fixation de l'ensemble du moyen de transport, ladite butée étant disposée coaxialement à l'axe de jonction. La butée peut ainsi absorber l'effort de charge exercée par les objets chargés dans le chariot, en particulier les efforts axiaux exercés verticalement sur l'ensemble.

Une quatrième forme de réalisation préférentielle d'un ensemble suivant l'invention est caractérisée en ce qu'un roulement à billes est logé dans un évidement situé coaxialement par rapport à la seconde ouverture et disposé à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras. Ce roulement à billes peut ainsi absorber le couple transversal exercé sur l'ensemble par les objets chargés dans le chariot. De plus, il assure la rigidité de l'ensemble.

De préférence, un circlips est logé dans un autre évidement situé coaxialement par rapport à la seconde ouverture et disposé à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras. Le montage de l'ensemble sur le chariot peut ainsi être réalisé facilement et de façon durable.

De préférence, un repère est appliqué dans la face extérieure des bras. Ceci permet au service d'entretien, en cas de remplacement d'un ensemble, de retrouver facilement l'endroit pour appliquer un outillage adapté pour le démontage.

Une cinquième forme de réalisation préférentielle d'un ensemble suivant l'invention est caractérisé en ce que les premier et deuxième bras comportent un

évidement tubulaire disposé coaxialement par rapport à l'axe de jonction, une bague étant logée dans ledit évidement tubulaire. Ceci permet un assemblage fiable et peu vulnérable de l'ensemble.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail à l'aide des dessins qui illustrent un exemple de réalisation d'un ensemble suivant l'invention.

Dans les dessins :

La figure 1 illustre un exemple d'un ensemble suivant l'invention.

Les figures 2 et 3 illustrent schématiquement une partie du premier, respectivement du second, bras d'un ensemble suivant l'invention.

La figure 4 montre une vue en coupe transversale d'un ensemble suivant l'invention.

La figure 5 respectivement 6 illustre une deuxième respectivement une troisième forme de réalisation d'un ensemble suivant l'invention.

La figure 7 illustre une autre forme de réalisation d'un ensemble suivant l'invention.

Dans les dessins, une même référence a été attribuée à un même élément ou à un élément analogue.

Un exemple de réalisation d'un ensemble suivant l'invention est illustré à la figure 1. L'ensemble comporte un organe de suspension 1 auquel une roue 2 est suspendue. L'ensemble est de préférence fabriqué en une matière synthétique, par exemple en SMC. Toutefois d'autres matériaux, comme par exemple du métal ou une combinaison de métal et de matière synthétique, peuvent également être utilisés. L'ensemble est de préférence utilisé pour des chariots, en particulier des chariots destinés à l'usage des magasins de libre-service, des aéroports ou des gares. D'autres applications, comme par exemple pour des jouets, des lits d'hôpitaux ou des brouettes, sont également envisageables. La roue est de préférence pourvue d'un profil lorsqu'elle est entièrement fabriquée en matière synthé-

tique, ou lorsqu'elle est recouverte d'une bande en caoutchouc ou en plastique.

L'organe 1 de suspension comporte une premier 3 et un second 4 bras, qui sont reliés entre eux de façon dissimulée. L'organe 1 comporte également un couvercle 5 placé sur les premier et second bras. Le couvercle 5 protège l'intérieur des bras contre les poussières 8. L'axe de jonction traverse le couvercle 5 et sert à fixer l'ensemble au châssis d'un moyen de transport, comme par exemple le chariot susdit. L'axe de jonction est de préférence pourvu d'un pas de vis 26, comme illustré à la figure 4, permettant de visser l'axe 6 dans le châssis. D'autres moyens de liaison, comme par exemple le collage, sont également possible pour relier l'axe de jonction au châssis. Suivant une autre alternative, l'axe de jonction 6 ne fait pas partie de l'ensemble, mais est intégré au châssis, par exemple par moulage ou soudage.

La figure 2, respectivement 3, illustre schématiquement une partie du premier 3, respectivement second 4, bras. Le premier bras 3 est pourvu d'une premier élément 7 de liaison, par exemple un élément femelle formé par une buse 7, disposé en saillie par rapport au flanc du bras. Le second bras 4 est pourvu d'un second élément 8 de liaison, par exemple un élément mâle, formé par une tige 8 disposée en saillie par rapport au flanc du bras. La tige 8 s'emboîte dans la buse 7. La liaison entre le premier et le second bras est donc réalisée de façon dissimulée à l'intérieur de l'organe de suspension, comme illustré à la figure 4. L'avantage de cette solution sera expliqué ci-dessous.

Le cas échéant la tige 8 peut également être collée à l'intérieur de la buse 7 afin de relier les bras entre eux de façon indémontable. D'autres réalisations des éléments de liaison sont également envisagea-

bles, comme par exemple l'utilisation d'une goupille de sécurité, d'une douille à baïonnette ou par clipsage.

Lorsque le premier 3 et le second 4 bras sont reliés entre eux, ils forment une première ouverture 10 permettant le passage de la roue 2. La roue est disposée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe 9. La roue est toutefois entièrement creuse à hauteur de l'axe 9 où sont logés les éléments de liaison 7 et 8. La jante de la roue 2 est soutenue et guidée à l'intérieur de l'espace délimité par les bras, à l'aide de moyens à roulement 15 et 16 disposés coaxialement à l'axe 9.

Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 4, les moyens à roulement sont formés par deux chemins de billes 15, 16 circulaires disposés de part et d'autre d'un axe central 17. Les billes du chemin de billes sont logées entre un appui 18 formé sur le flanc intérieur du bras et un profil 19 formé dans chaque face de la jante de la roue 2. Les billes sont fabriquées en métal ou en résine acétal. Lors de sa rotation, la roue tourne donc sur les chemins de billes qui s'appuyent sur l'appui 18 des bras. Lorsque l'ensemble est monté sur un chariot, l'essentiel de l'effort est porté sur les moyens de roulement inférieurs 13, 14. La dimension des billes, des bras et de la roue est choisie de telle façon que le poids soit supporté par six billes, trois de chaque côté. Ceci permet de mieux répartir le poids sur les billes et donc de limiter l'empreinte des billes sur l'appui 18.

Au lieu d'utiliser un chemin de billes, il est également possible d'utiliser des roulements. Suivant une autre alternative, les moyens de roulement sont disposés sur la buse 7 mais toujours coaxialement à l'axe 9. Les billes ou les roulements sont de préférence fabriqués en matière synthétique. Toutefois des

billes en acier ou des roulements en nylon peuvent également être utilisés.

Comme illustré à la figure 4, les éléments de liaison 7,8 ainsi que les moyens de roulement 15, 16, ne sont pas accessibles de l'extérieur lorsque l'ensemble, suivant l'invention, est monté. Les moyens de roulement sont complètement encastrés à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras. De plus, les éléments de liaison 7,8 sont rigidement reliés les uns aux autres et leur liaison est dissimulée. La roue ne peut donc pas être dissociée de l'ensemble sans détruire les bras 3 et 4, ce qui contrarie considérablement celui qui voudrait s'approprier la roue. De plus, la roue étant creuse à hauteur de l'axe 9, son utilisation à d'autres fins est fortement limitée.

L'ensemble est de préférence fabriqué en une matière synthétique rigide, ce qui le rend sensiblement moins vulnérable aux actes de vandalisme. Le fait que les billes 15 et 16 ne soient pas accessibles de l'extérieur limite également considérablement le vandalisme.

La figure 5 illustre une deuxième forme de réalisation d'un ensemble suivant l'invention. Cette forme de réalisation facilite le montage des différents composants de l'ensemble. Cette forme de réalisation se distingue par le fait que les bras 3 et 4 comportent dans leur partie supérieure 30, c'est-à-dire la partie qui se trouve entre le châssis du moyen de transport et la roue même, un évidement 31 tubulaire. Cet évidement tubulaire est coaxial par rapport à l'axe médian 17 et s'étend sur au moins les 2/3 de la hauteur de cette partie supérieure.

Lors du montage de l'ensemble, une bague 32 sensiblement tubulaire vient se loger dans l'évidement tubulaire 31 . Après avoir introduit un circlips 21 ou une rondelle à griffes dans l'évidement 22 et joint les bras 3 et 4 ainsi que la roue 2 et les chemins de billes

15 et 16, la bague 32 est introduite dans l'évidement tubulaire 31. La bague réunit ainsi les deux bras. La bague étant plongée dans l'évidement tubulaire n'est pas facilement démontable, ce qui la rend moins vulnérable aux actes de vandalisme. De plus, elle assure une coaxialité lors du montage des bras et améliore la liaison mécanique des différents composants.

La bague est de préférence également fabriquée en matière synthétique rigide. Le cas échéant, la bague peut, après montage, être collée dans l'évidement 31 afin de rendre son démontage impossible sans détruire l'ensemble.

La figure 6 illustre une troisième forme de réalisation d'un ensemble suivant l'invention permettant également de faciliter le montage des différents composants de l'ensemble. Cette forme de réalisation se distingue par le fait que le premier bras 3 est pourvu de premiers bossages 35 et de premières cavités 33 alors que le second bras 4 comporte des deuxièmes bossages 34 et des deuxièmes cavités 36. Dans l'exemple illustré, il y a chaque fois deux bossages et deux cavités, mais il va de soi qu'il s'agit là d'un exemple et que d'autres variantes avec plus ou moins de bossages et de cavités sont également possibles.

Les premiers bossages 34 et cavités 33 sont disposés de telle façon que, lors de l'assemblage des premier et second bras, les premiers bossages viennent se loger dans les deuxièmes cavités. Il en va de même pour les deuxièmes bossages 34 et les premières cavités 33.

Les premiers respectivement deuxièmes bossages sont percés d'une perforation 39 respectivement 40. La matière située entre les cavités 33 respectivement 36 est également pourvue d'une perforation située dans les bossages respectifs et celle dans ladite matière sont alignées suivant un même axe.

Lors de l'assemblage des bras 3 et 4, les bossages respectifs viennent donc se loger dans leurs cavités respectives. Lorsque les deux bras sont réunis, on introduit une cheville 37 respectivement 38 dans les perforations 40 respectivement 39. Grâce à ces chevilles, les bras sont réunis de façon fiable. Les chevilles étant plongées dans les perforations, il est pratiquement impossible de les enlever, ce qui rend ce montage peut vulnérable aux actes de vandalisme.

De préférence, les chevilles sont constituées de joncs pultrudés dépolis. L'utilisation de joncs pultrudés dépolis a l'avantage de former une liaison très fiable et indémontable. En effet, les joncs pultrudés ont un coefficient de frottement très élevé, ce qui rend leur démontage très difficile.

Le montage de l'ensemble sur un châssis d'un moyen de transport, comme par exemple d'un chariot, est réalisé à l'aide de l'axe de jonction 6, qui vient se loger dans une second ouverture 20 disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe 9. Cette seconde ouverture est de préférence légèrement conique et son diamètre se réduit en partant de l'extrémité inférieure.

L'axe de jonction 6 possède, à son extrémité inférieure, un évidement circulaire 22 dans lequel vient se loger le circlips 21, lui-même logé dans un autre évidement des premier et deuxième bras. Au lieu d'utiliser un circlips, il est également possible d'utiliser une rondelle à griffes, ce qui permet l'utilisation d'axes de diamètres plus élevés. Le circlips est de préférence situé à une certaine distance de la première ouverture 10, près du fond de la partie supérieure du bras. Ainsi le circlips ne gêne pas le montage de l'ensemble sur le châssis.

Une butée à billes 23 est logée dans une cavité située juste en dessous du couvercle 5. Cette butée à billes sert à encaisser les efforts de charge

exercés verticalement sur l'ensemble lorsque le chariot ou autre moyen de transport est chargé.

La rotation de l'ensemble autour de l'axe médian 17 est essentiellement assurée par la butée 23 assistée du roulement 24, logé dans un évidement des bras situés à peu près entre la butée à billes 23 et le circlips 21. Le roulement 24, qui est de préférence un roulement à billes, est également destiné à encaisser les efforts transversaux exercés sur l'ensemble en cas de choc du chariot, par exemple contre une bordure. Le roulement 24 empêche en outre qu'un couple trop élevé soit exercé sur l'ensemble.

De préférence, l'extrémité de l'axe de jonction 6, destinée à être logée dans l'ouverture 10, est légèrement conique, ce qui facilite le montage de cet axe 6 dans la seconde ouverture. En effet, la pointe conique de l'axe va provoquer l'écartement du circlips 21 ou de la rondelle à griffes lors de son introduction dans la seconde ouverture 20. Lorsque l'évidement circulaire 22 sera arrivé à hauteur du circlips, ce dernier viendra automatiquement s'emboîter dans l'évidement 22, assurant la fixation de l'ensemble au châssis tout en permettant une rotation de l'ensemble par rapport à l'axe 17.

Le montage de l'ensemble est par exemple réalisé à partir du premier bras 3 dans lequel sont introduits le roulement à billes 24 ainsi que le circlips ou la rondelle à griffes. Ces éléments sont montés dans leur cavité respective prévue dans le bras. Les billes d'un premier chemin à billes sont également disposées dans l'appui. Ainsi, par exemple, lorsque l'on prend d'abord le premier bras 3, les billes 15 sont disposées sur l'appui 18. Ensuite, la roue 2 est glissée par-dessus la tige 7 pour venir s'appuyer sur les billes 15. Un second chemin de billes est ensuite disposé sur la roue. Le second bras 4 est ensuite relié

au premier bras 3 à l'aide des éléments de liaison 7 et 8 qui, de préférence, sont collés ensemble. En ce qui concerne les formes de réalisation comprenant une bague 32 (figure 5) ou des chevilles 37, 38 (figure 6), la bague ou les chevilles sont montées après avoir réuni les deux bras et la roue. La butée à billes 23 est ensuite introduite dans la cavité prévue à cette fin. L'axe 6 de jonction est alors introduit dans la seconde ouverture 20 et fixé dans le circlips ou dans la rondelle. Enfin, le couvercle 5 est fixé sur l'ensemble, qui est alors prêt à être monté sur un châssis.

De préférence, un repère 25 de faible dimension est prévu sur la face extérieure d'au moins un des bras 3 ou 4. Le repère 25 est situé à peu près entre le roulement 24 et le circlips 21 et sert au démontage de l'ensemble lorsque ce dernier doit être remplacé pour raison d'usure par exemple. En effet, puisque l'ensemble est difficilement démontable pour des raisons de vol et de vandalisme, il faut prévoir des dispositions particulières pour le remplacement des pièces usées. Le repère 25 donne ainsi une indication pour y appliquer une foreuse et forer un trou à travers les bras et l'axe 6. Après que le trou a été foré, on y introduit une barre pour démonter l'ensemble du châssis.

La figure 7 illustre une autre forme de réalisation de la flasque supérieure d'un bras faisant partie de l'ensemble suivant l'invention. Cette forme de réalisation se distingue de celle reprise à la figure 4 parce qu'au lieu d'une butée à billes 23 et d'un roulement 24, elle comporte un roulement combiné. Ce roulement combiné comporte un guidage 41 formant un corps extérieur du roulement et dont la forme ressemble à celle d'une marche d'escalier. Le guidage est monté à hauteur de l'extrémité de fixation de l'ensemble au châssis du chariot, coaxialement par rapport à l'axe 6.

De préférence, ce guidage est auto-lubrifiant, ce qui assure une bonne rotation de l'ensemble par rapport à l'axe 6. Le guidage est par exemple fabriqué en une matière plastique grasse.

Dans sa partie inférieure, ce guidage s'étend sensiblement en parallèle à l'axe 6 et est juxtaposé à l'axe, ce qui permet à l'axe 6 d'être guidé par ce guidage. De plus, le guidage étant situé à une certaine profondeur dans l'ensemble permet d'encaisser des couples relativement élevés qui pourraient être exercés sur la roue. Une pièce intermédiaire 42 faisant également partie du roulement combiné est montée entre le guidage et un couvercle 44. La pièce intermédiaire 42 s'appuie sur le guidage 41 par l'intermédiaire d'un autre chemin de billes 43, ce qui permet de mieux encaisser les efforts exercés transversalement sur l'ensemble lorsque le chariot est chargé.

Le guidage et la pièce intermédiaire permettent non seulement de guider l'axe 6 lors du montage, mais également de répartir la force sur deux pièces séparées. De plus, comparé à la forme de réalisation illustrée à la figure 4, il n'y a qu'un seul roulement à monter, ce qui facilite le montage et réduit le coût de fabrication.

## REVENDICATIONS

1. Ensemble comprenant une roue et un organe de suspension de cette roue, ledit organe de suspension étant agencé pour être fixé l'ensemble au châssis d'un moyen de transport, caractérisé en ce que ledit organe de suspension comporte un premier et un second bras qui sont chacun pourvus d'un élément de liaison disposés à hauteur de l'axe de rotation de la roue et destinés à relier entre eux lesdits bras de façon dissimulée, lesdits premier et second bras formant, lorsqu'ils sont reliés, une première ouverture permettant le passage de la roue qui est soutenue et guidée à l'intérieur de l'espace enveloppée par les bras à l'aide de moyens de roulement disposés coaxialement audit axe.

2. Ensemble suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de roulement sont formés par un chemin de billes disposé entre un appui formé sur le flanc intérieur de chaque bras et un profil agencé dans chaque face de la jante de la roue.

3. Ensemble suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits premier et second bras forment, lorsqu'ils sont reliés, une seconde ouverture sensiblement perpendiculaire audit axe et destinée à y loger un axe de jonction permettant la fixation de l'ensemble audit châssis.

4. Ensemble suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'une butée est logée dans une première cavité située à une extrémité de fixation de l'ensemble au moyen de transport, ladite butee etant disposée coaxialement à l'axe de jonction.

5. Ensemble suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'un roulement est logé dans un évidement situé coaxialement par rapport à la seconde ouverture et disposé à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras.

6. Ensemble suivant l'une des revendications 3, 4 ou 5, caractérisé en ce qu'un circlips est logé dans un autre évidement situé coaxialement par rapport à la seconde ouverture et disposée à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras.

7. Ensemble suivant l'une des revendications 3, 4 ou 5, caractérisé en ce qu'une rondelle à griffes est logée dans un autre évidement situé coaxialement par rapport à la seconde ouverture et disposée à l'intérieur de l'espace enveloppé par les bras.

8. Ensemble suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un repère est repris dans la face extérieure des bras.

9. Ensemble suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'un roulement combiné est logé dans une première cavité située à une extrémité de fixation de l'ensemble au moyen de transport, ledit roulement combiné étant disposé coaxialement à l'axe de jonction et étant composé par un guidage et une pièce intermédiaire.

10. Ensemble suivant l'une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que les premier et second bras comportent un évidement tubulaire disposé coaxialement par rapport à l'axe de jonction, une bague étant logée dans ledit évidement tubulaire.

11. Ensemble suivant l'une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que le premiers respectivement le second bras comporte des premiers respectivement deuxièmes cavités et bossages disposés de telle façon que les premiers respectivement deuxièmes bossages viennent se loger dans les deuxièmes respectivement premières cavités lors du montage des bras, une cheville étant chaque fois logée dans une perforation qui traverse lesdits bossages et pénètre dans la matière dont est constitué ledit bras.

12. Ensemble suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la cheville est formée par un jonc pultrudé dépoli.

13. Ensemble suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il est fabriqué en matière synthétique.

14. Roulement combiné destiné à être utilisé dans un ensemble suivant la revendication 9.

15. Chariot, en particulier chariot pour magasin en libre-service, équipé d'un ensemble suivant l'une des revendications 1 à 14.

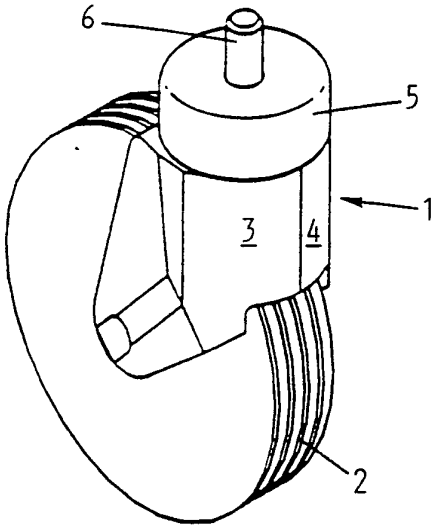



Fig.1

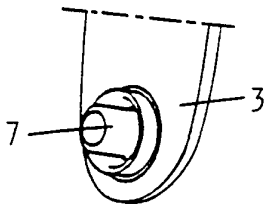



Fig.2

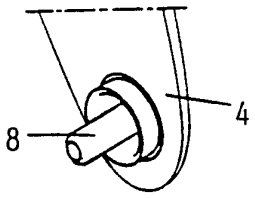



Fig.3

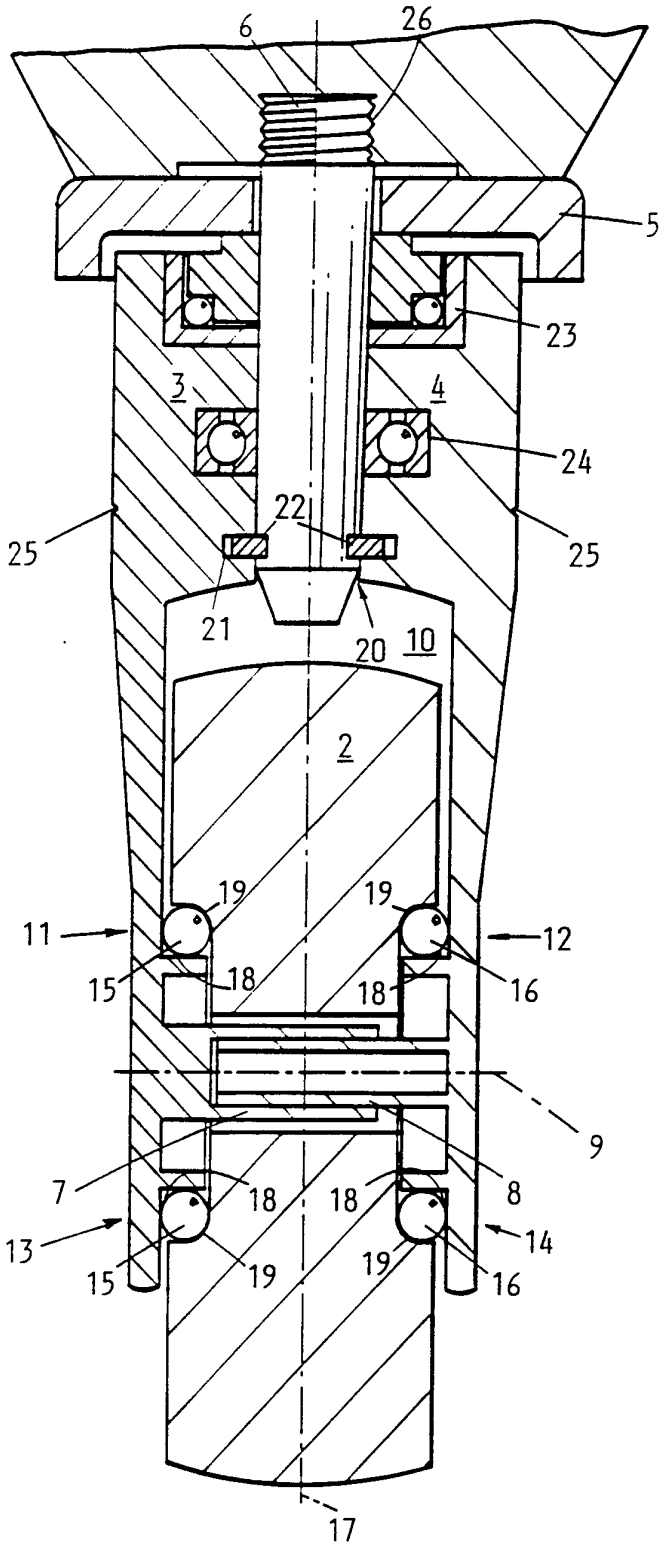

6
26
5
23
3
4
24
22
25
25
21
20
10
2
19
19
11
12
15
18
18
16
9
7
18
18
8
13
14
15
19
19
16
17

Fig.4

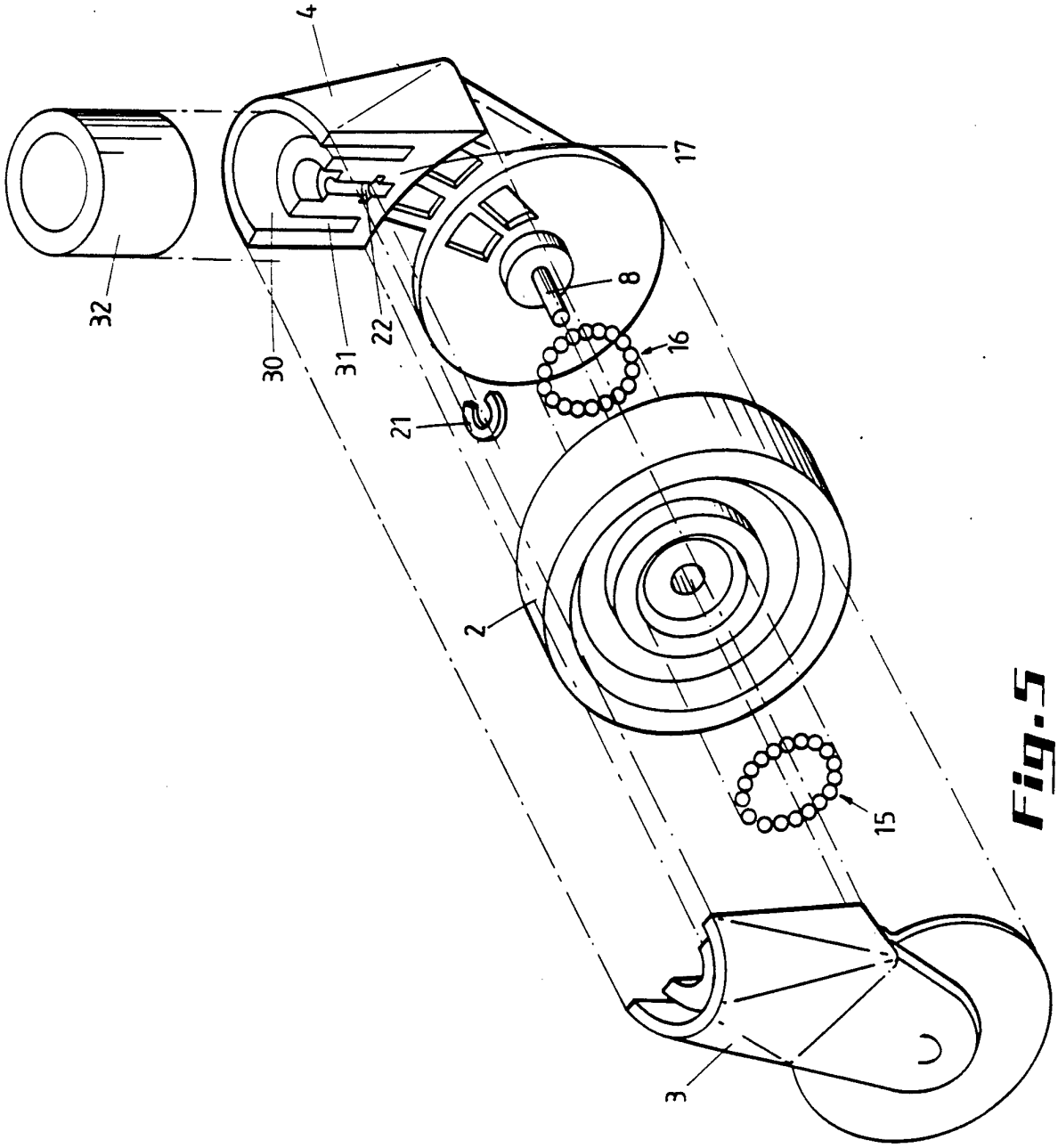



Fig.5

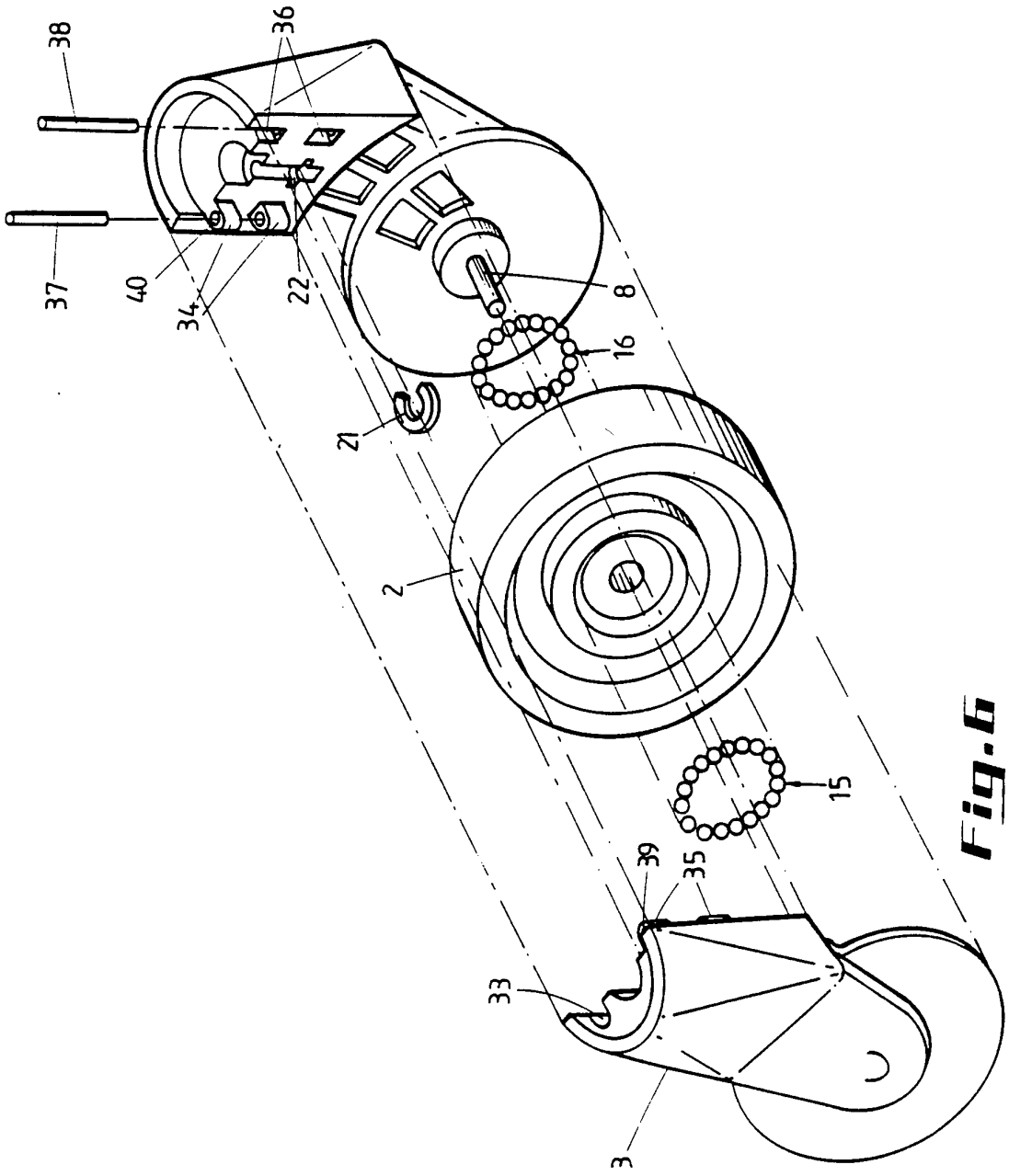



Fig.6

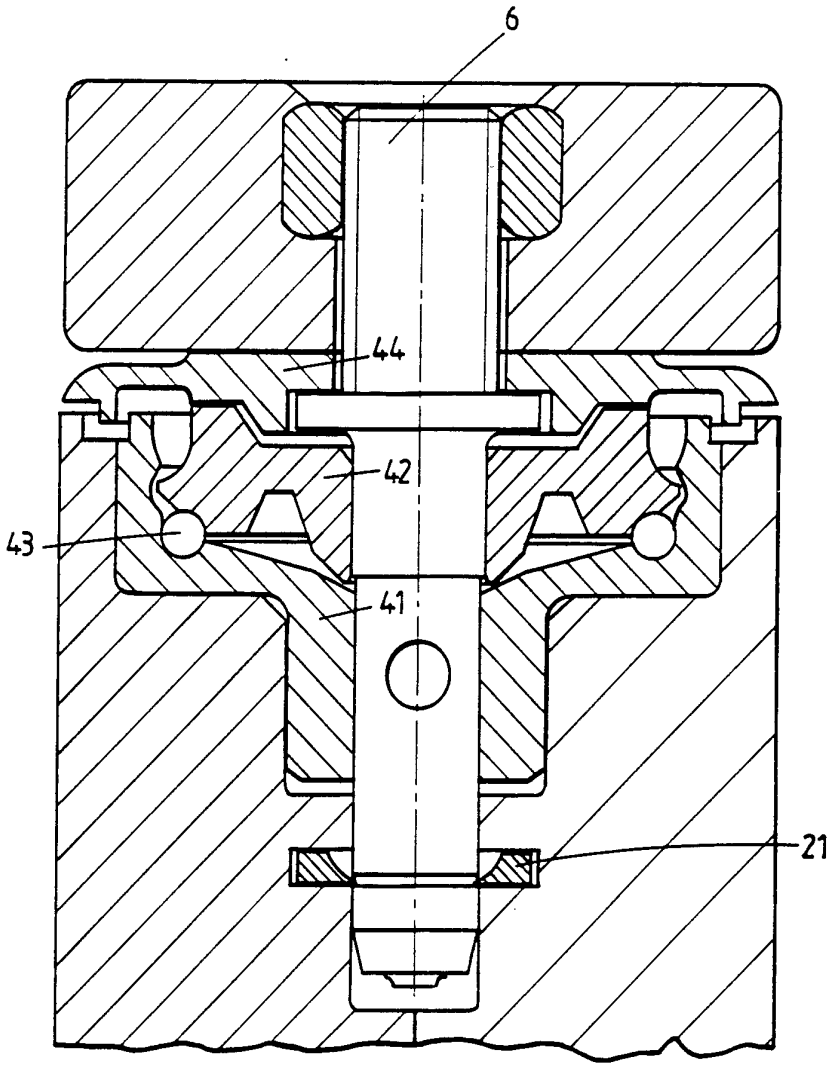



Fig.7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/03007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B60B33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | EP,A,0 039 610 (FLEXELLO CASTORS AND WHEELS) 11 November 1981 see page 5, line 1 - page 12, line 5; figures | 1,3 |
| A | DE,A,21 59 881 (ARENSON) 7 June 1973 see page 14; figures | 1 |
| A | DE,A,32 39 298 (TENTE-ROLLEN) 26 April 1984 see figure 1 | 1 |
| A | DE,A,22 64 885 (BRITISH CASTORS) 15 May 1975 see figures | 1 |
| A | US,A,4 719 664 (BERFIELD) 19 January 1988 see column 1, line 39 - line 58; figures | 1 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 22 February 1994 | - 8. 03. 94 |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br>Vanneste, M |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | GB,A,1 482 852 (SUGATSUNE) 17 August 1977<br>see figures | 1 |

2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inte: )nal Application No
PCT/EP 93/03007

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|
| EP-A-0039610 | 11-11-81 | US-A- | 4404707 | 20-09-83 |
| DE-A-2159881 | 07-06-73 | NONE | | |
| DE-A-3239298 | 26-04-84 | NONE | | |
| DE-A-2264885 | 15-05-75 | NONE | | |
| US-A-4719664 | 19-01-88 | AU-B- | 602466 | 11-10-90 |
| | | AU-A- | 8090187 | 19-05-88 |
| | | DE-A- | 3772157 | 19-09-91 |
| | | EP-A,B | 0268145 | 25-05-88 |
| GB-A-1482852 | 17-08-77 | AU-A- | 8252175 | 06-01-77 |
| | | DE-A,C | 2515244 | 19-02-76 |
| | | FR-A,B | 2281237 | 05-03-76 |
| | | NL-A- | 7509339 | 10-02-76 |
| | | SE-B- | 403590 | 28-08-78 |
| | | SE-A- | 7508860 | 09-02-76 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP 93/03007

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 B60B33/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 5 B60B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| X | EP,A,0 039 610 (FLEXELLO CASTORS AND WHEELS) 11 Novembre 1981<br>voir page 5, ligne 1 - page 12, ligne 5; figures | 1,3 |
| A | DE,A,21 59 881 (ARENSON) 7 Juin 1973<br>voir page 14; figures | 1 |
| A | DE,A,32 39 298 (TENTE-ROLLEN) 26 Avril 1984<br>voir figure 1 | 1 |
| A | DE,A,22 64 885 (BRITISH CASTORS) 15 Mai 1975<br>voir figures | 1 |

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 22 Février 1994 | - 8. 03. 94 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorisé |
|---|---|
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+ 31-70) 340-3016 | Vanneste, M |

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | US,A,4 719 664 (BERFIELD) 19 Janvier 1988<br>voir colonne 1, ligne 39 - ligne 58;<br>figures<br>--- | 1 |
| A | GB,A,1 482 852 (SUGATSUNE) 17 Aoüt 1977<br>voir figures<br>----- | 1 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/EP 93/03007

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|---|---|---|---|
| EP-A-0039610 | 11-11-81 | US-A- | 4404707 | 20-09-83 |
| DE-A-2159881 | 07-06-73 | AUCUN | | |
| DE-A-3239298 | 26-04-84 | AUCUN | | |
| DE-A-2264885 | 15-05-75 | AUCUN | | |
| US-A-4719664 | 19-01-88 | AU-B- | 602466 | 11-10-90 |
| | | AU-A- | 8090187 | 19-05-88 |
| | | DE-A- | 3772157 | 19-09-91 |
| | | EP-A,B | 0268145 | 25-05-88 |
| GB-A-1482852 | 17-08-77 | AU-A- | 8252175 | 06-01-77 |
| | | DE-A,C | 2515244 | 19-02-76 |
| | | FR-A,B | 2281237 | 05-03-76 |
| | | NL-A- | 7509339 | 10-02-76 |
| | | SE-B- | 403590 | 28-08-78 |
| | | SE-A- | 7508860 | 09-02-76 |