

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B60T 1/06, B62B 5/04, A61G 5/04, F16D 49/16	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/10504 (43) Date de publication internationale: 11 avril 1996 (11.04.96)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01265

(22) Date de dépôt international: 29 septembre 1995 (29.09.95)

(30) Données relatives à la priorité:
94/12028 30 septembre 1994 (30.09.94) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: ORSOLINI, Marius [FR/FR]; Les Cyclamens, 84, boulevard Henri-Sappia, F-06100 Nice (FR).

(74) Mandataire: PERRIER, Jean-Pierre; Cabinet Germain et Maureau, 20, boulevard Eugène-Deruelle, F-69003 Lyon (FR).

(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, JP, KR, MX, NO, US, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

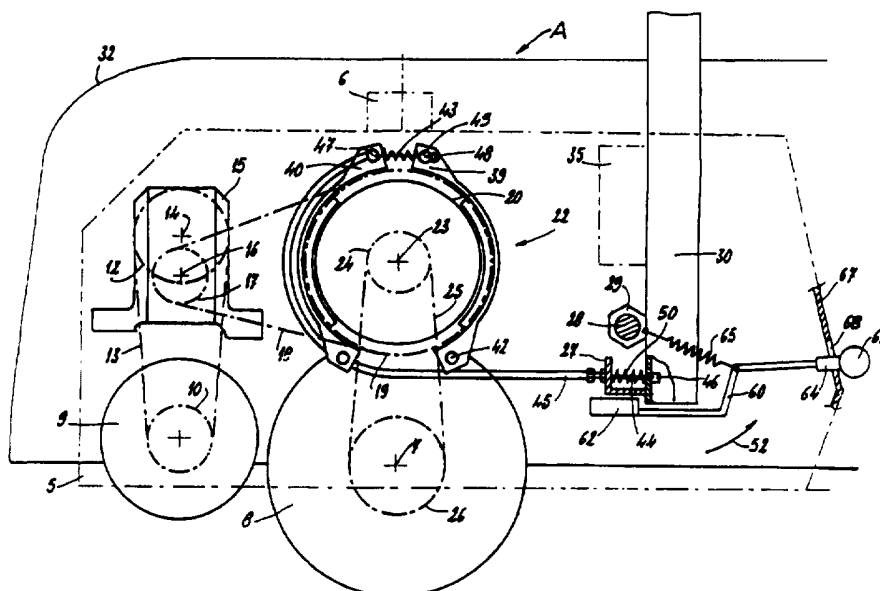
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: SAFETY BRAKE FOR AN ELECTRICALLY POWERED TRACTOR

(54) Titre: FREIN DE SECURITE POUR TRACTEUR A MOTORISATION ELECTRIQUE

(57) Abstract

Braking device for electrically powered tractor comprising driving means carried by a chassis (5). The driving means consist of a battery-powered electric motor with electronic control (35) for slowing the motor, a reduction gearbox (15) and at least two driving wheels (8). A vertical control lever (30), articulated about a horizontal and transverse axis (28) on the chassis (5), projects upwards and is connected at its lower part by a linkage to two brake shoes (39, 40), cooperating with a rotating element, said linkage being attached to the driving means. According to the invention, the braking device consists of a drum brake, the drum being formed by a peripheral portion of the cylindrical rotating case (20) of a differential located between the reduction gearbox (15) and wheel shafts (7), both drum shoes (39, 40) being arranged about the case (20).



(57) Abrégé

Ce dispositif de freinage pour tracteur à motorisation électrique comprenant, porté par un châssis (5), d'une part, des moyens d'entraînement composés d'un moteur électrique (9) avec alimentation par batterie et régulation électronique (35) assurant le ralentissement du moteur, et d'un réducteur-boîte de vitesse (15), d'autre part, au moins deux roues motrices (8), et de plus un levier de commande vertical (30) qui, articulé autour d'un axe horizontal et transversal (28) sur le châssis (5), fait saillie vers le haut et est reliée, par sa partie inférieure et par une timonerie, à deux mâchoires (39, 40) de freinage, coopérant avec un élément rotatif, liée aux moyens d'entraînement. Selon l'invention, il est constitué par un frein à tambour, dont le tambour est formé par une partie de la périphérie de la cage (20), cylindrique et rotative, d'un différentiel, interposé entre le réducteur-boîte de vitesse (15) et les arbres de roues (7), et dont les deux mâchoires (39, 40) sont disposées autour de cette cage (20).

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	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

FREIN DE SECURITE POUR TRACTEUR A MOTORISATION ELECTRIQUE

L'invention est relative à un frein de sécurité pour tracteur à motorisation électrique pouvant être utilisé pour remorquer divers accessoires, tels que remorque portant au moins un siège et/ou une plate-forme de réception d'une charge, remorque portant deux
5 sièges alignés ou juxtaposés, mais aussi un fauteuil roulant.

Elle concerne plus spécialement les tracteurs comprenant, sous un capot commun et porté par un même châssis, un moteur électrique avec alimentation par batterie et régulation électronique, un réducteur-boîte de vitesse entraînée par l'arbre de sortie du moteur, et au moins deux roues motrices.

10 Dans un tel tracteur, le ralentissement est commandé en relâchant manuellement les moyens de commande de l'alimentation du moteur électrique et est assuré par la régulation électronique qui réduit progressivement l'alimentation du moteur électrique jusqu'à une valeur nulle. Ce type de freinage est avantageux car il utilise la régulation électronique, nécessaire par ailleurs pour régler l'alimentation en fonction de la valeur de la charge tirée et
15 de la valeur de l'effort résistant au roulement. Toutefois, il présente l'inconvénient de ne pas assurer un freinage instantané, par exemple, pour éviter un enfant ou un animal disposé dans la trajectoire du véhicule, et de ne pas assurer le blocage à l'arrêt du tracteur, qui peut ainsi rouler seul sur un sol en pente, lorsqu'il est laissé sans précaution.

On connaît par DE-A-1 530 497 un transporteur de palette dans lequel l'unique
20 roue motrice est portée par un châssis, en même temps que ses moyens d'entraînement en rotation, ses moyens de commande de pivotement autour d'un axe vertical, constitués par un levier vertical articulé sur le châssis, autour d'un axe horizontal, et que ses moyens de freinage, constitué par un frein à tambour dont le tambour est calé sur l'arbre du moteur électrique d'entraînement et dont les mâchoires sont commandées, à la fermeture, par un
25 puissant ressort et, à l'ouverture, par une timonerie actionnée par le levier de commande. Dans ce dispositif, le basculement dans un sens du levier provoque, d'abord, par la timonerie, l'écartement des mâchoires à l'encontre du ressort, donc la libération du volant, puis, l'actionnement d'un contacteur électrique assurant l'alimentation du moteur électrique. Le basculement dans l'autre sens libère le ressort de fermeture et actionne le contacteur dans le
30 sens de l'arrêt de l'alimentation du moteur. La transposition de ce dispositif à un tracteur motorisé n'est pas envisageable car, d'une part, l'effort important qu'il faut appliquer sur le levier pour vaincre celui du ressort de fermeture des mâchoires entraînerait vite une fatigue du conducteur, et, d'autre part, le freinage par le tambour-volant serait insuffisant, sauf à le surdimensionner en augmentant son encombrement, pour vaincre l'énergie cinétique
35 développée par le déplacement à au moins 20 km/h du tracteur avec sa remorque et sa charge.

Dans WO-A-83 00432, les moyens assurant la motricité et la directivité du tracteur sont encombrants, et les moyens de freinage du déplacement ou de parcage ne réagissent que sur la roue arrière.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en fournissant un frein de sécurité peu encombrant, fiable et peu onéreux n'accroissant pas les efforts du conducteur et dont l'action s'ajoute au ralentissement du moteur pour assurer un arrêt rapide du véhicule.

5 Le frein, selon l'invention, est constitué par un frein à tambour, dont le tambour est formé par une partie de la périphérie de la cage, cylindrique et rotative, d'un différentiel, interposé entre le réducteur-boîte de vitesse et les arbres de roues, et dont les deux mâchoires sont disposées autour de cette cage.

10 Avec cet agencement, toute traction, manuelle et vers l'arrière, de l'extrémité supérieure du levier provoque le déserrage des mâchoires coopérant avec la cage-tambour, tandis que toute poussée sur l'avant, provoque le serrage immédiat des mâchoires sur la cage-tambour et, à travers le différentiel, le freinage du déplacement du véhicule. Ce dispositif, mettant en oeuvre la technique bien connue des freins à tambour, est très fiable et procure un freinage puissant, améliorant considérablement la sécurité du véhicule.

15 Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, des moyens à ressort sont interposés entre l'extrémité inférieure du levier de commande du freinage et une partie du châssis pour, en l'absence d'action humaine sur le levier, ramener ce levier dans une position provoquant le serrage des mâchoires sur la cage-tambour.

20 Avec ce dispositif, dès que le levier de commande est lâché, soit à l'arrêt, soit lorsque le véhicule est en déplacement, le ressort ramène le levier dans une position assurant le serrage des mâchoires sur la cage-tambour. Ce serrage est suffisant pour s'opposer au déplacement du véhicule lorsqu'il est à l'arrêt et suffisant pour provoquer son arrêt lorsque le véhicule est en déplacement. La dernière action est particulièrement intéressante puisqu'elle assure l'arrêt automatique du véhicule en cas de défaillance physique de son conducteur.

25 Avantageusement, l'extrémité inférieure du levier coopère avec un dispositif de verrouillage à l'arrêt, composé :

- d'une tirette mobile longitudinalement dans le châssis dont l'extrémité antérieure forme butée de calage du levier, en position de verrouillage, et dont l'extrémité postérieure est solidaire d'une poignée de commande,

30 - et d'un moyen de calage de la tirette, lorsqu'elle est en position de verrouillage,

Ce dispositif constitue un frein de parage qui, lorsqu'il est en position verrouillée, interdit tout actionnement du levier, volontaire ou involontaire, et garantit donc l'immobilisation du véhicule.

35 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution du dispositif selon l'invention.

Figure 1 est une vue de côté en élévation, avec coupe partielle, du tracteur selon l'invention lorsqu'il est utilisé pour tracter un fauteuil roulant,

Figure 2 est une vue partielle de côté, en coupe transversale, montrant, à échelle agrandie, le mécanisme d'entraînement du tracteur et le frein de sécurité selon l'invention
5 lorsque le levier de commande est en position de roulage, frein déserré,

Figure 3 est une vue partielle montrant le dispositif de verrouillage à l'arrêt, lorsqu'il est actionné,

Figure 4 est une vue partielle suivant la flèche IV de figure 3 montrant la boutonnière de blocage de la tirette,

10 Figure 5 est une vue partielle de côté en coupe, montrant une autre forme d'exécution des moyens de freinage.

A la figure 1, la référence A désigne un tracteur à motorisation électrique dont le bâti 2 est relié, par un attelage amovible 3, à un fauteuil roulant 4. Un châssis, désigné de façon générale par 5 et articulé autour d'un axe vertical 6 par rapport au bâti 2, porte les
15 arbres 7 de deux roues 8, mais aussi les moyens d'entraînement des roues et leurs moyens de freinage.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 2, les moyens d'entraînement sont constitués par un moteur électrique 9, alimenté par des batteries non représentées, mais portées par le châssis. L'arbre de sortie de ce moteur est relié, par des pignons 10 et 12 et
20 par une chaîne à rouleaux 13, à l'arbre d'entrée 14 d'un réducteur-boîte de vitesse 15. L'arbre de sortie 16 de ce réducteur est solidaire d'un pignon 17 qui est relié, par une chaîne à rouleaux 18, à une roue dentée 19, solidaire de la cage cylindrique 20 d'un différentiel, désigné de façon générale par 22. Les arbres de sortie 23 du différentiel sont chacun solidaire d'un pignon 24 relié, par une chaîne à rouleaux 25, à un pignon 26 calé sur l'arbre
25 de roue 7 correspondant.

Cette disposition des éléments participant à l'entraînement des roues, de même que le recours à des transmissions par chaîne est retenu pour former un ensemble moteur compact et peu encombrant, en hauteur et largeur.

Le châssis 5 porte également, en arrière des moyens d'entraînement, une
30 traverse 27, dont l'utilité sera précisée plus loin, et un axe horizontal et transversal 28 sur lequel est articulé un palier 29, solidaire d'un levier inter-appui vertical 30. La partie supérieure de ce levier fait saillie vers le haut et dépasse du capotage 32 du tracteur pour recevoir une potence 33, visible à la figure 1. Cette potence comporte deux branches latérales 34 formant un guidon. L'une de ses branches est solidaire d'un moyen de
35 commande de l'alimentation du moteur électrique 9 et d'un sélecteur de vitesse, non représentés. La commande d'alimentation du moteur agit sur une régulation électronique 35, apte à assurer la réduction de l'alimentation du moteur 9 et, en conséquence, à provoquer le

ralentissement du véhicule, dès que la commande précitée n'est plus actionnée par l'utilisateur.

Selon l'invention, ce tracteur est équipé d'un frein de sécurité, de type frein à tambour, dont le tambour est constitué par une partie de la périphérie de la cage cylindrique 20 du différentiel 22. Les mâchoires 39 et 40 sont disposées autour de la cage, sont munies de moyens de friction appropriés, et sont articulées par leurs extrémités inférieures sur des pivots transversaux fixes 42. Un ressort 43 est interposé entre leurs extrémités supérieures pour les maintenir en position d'écartement, position dans laquelle elles ne viennent pas en contact avec la cage-tambour 20. La commande de fermeture des mâchoires est assurée par un câble 44, sous gaine 45.

La figure 2 montre que l'une des extrémités du câble 44 est fixée en 46 à l'extrémité inférieure du levier 30 et que, dans cette zone, il traverse la traverse 27 servant à la fixation de l'extrémité correspondante de la gaine 45. L'autre extrémité de la gaine 45 est en appui sur un tenon 47, saillant de la partie supérieure de la mâchoire 40. Ce tenon est traversé par l'autre extrémité du câble 44 qui est attelé, par un arrêt 48, à un tenon 49 saillant de la mâchoire 39.

Un ressort 50, interposé entre l'extrémité inférieure du levier 30 et la partie de la traverse 27 traversée par le câble 44 et fournissant un effort supérieur au ressort 43, interposé entre les deux mâchoires, tend constamment à faire pivoter le levier 30 dans le sens de la flèche 52, c'est à dire dans le sens de serrage des mâchoires.

Dans ces conditions, lorsque le dispositif est au repos, et n'est donc soumis à aucune sollicitation de la part de l'utilisateur assis sur le fauteuil roulant ou sur tout autre remorque, le ressort 50 amène le levier inter-appui 30 dans une position inclinée sur l'avant en provoquant ainsi la tension du câble 44 et le serrage des mâchoires sur la cage-tambour 20. Cet effort est suffisant pour immobiliser le tracteur et sa remorque, par exemple, en l'empêchant de rouler sur une surface pentue.

Pour permettre le déplacement du véhicule, l'utilisateur doit nécessairement exercer une traction vers l'arrière sur la partie supérieure du levier 30 et, en particulier, sur le guidon 34, pour l'amener dans la position de roulage, représentée à la figure 2, assurant la compression du ressort 50, la libération du câble 44 et l'ouverture des mâchoires 39, 40 sous l'action du ressort 43.

En raison du rapport de bras de levier entre les parties, respectivement supérieure et inférieure, du levier 30, mais aussi de la force du ressort 50, choisie pour être suffisante sans pour autant être gênante, l'effort résistant perçu par le conducteur au sommet du levier est très réduit et insuffisant pour constituer une gêne dans le temps.

On notera que, lorsque le levier 30 est en position de roulage, sa partie inférieure vient en butée contre l'aile horizontale de la traverse 27, ce qui a pour effet d'informer le conducteur qu'il a bien amené le levier 30 dans la position permettant le

déplacement du tracteur et de l'ensemble du véhicule. Le contrôle de l'alimentation du moteur et la sélection des vitesses sont assurés par actionnement des moyens disposés sur le guidon 34.

Si, durant le déplacement du véhicule, l'utilisateur est amené à freiner pour éviter un obstacle traversant la trajectoire du véhicule, il lui suffit de relâcher la commande d'alimentation du moteur et, simultanément, de pousser sur l'avant la potence 33. Cette action assure le serrage immédiat des mâchoires 39, 40 sur la cage-tambour 20. Simultanément, les capteurs associés à la régulation électronique provoquent la réduction de l'alimentation du moteur. Il en résulte qu'au ralentissement du moteur et de la vitesse générale du véhicule, provoqué par le relâchement des moyens de commande 30, s'ajoute le freinage assuré par les mâchoires 39, 40 sur la cage-tambour 2.

Ce dispositif fonctionne automatiquement en cas de malaise du conducteur, ce qui permet de mettre le véhicule à disposition de quiconque, sans risque pour les piétons ou pour l'environnement.

Avantageusement, ce dispositif de freinage de sécurité est associé à un dispositif de verrouillage formant frein de parcage en assurant l'immobilisation totale du tracteur et du véhicule. Dans la forme d'exécution représentée, le frein de parcage est composé d'une tirette 60, mobile longitudinalement par rapport au châssis 5 et passant au-dessous de l'extrémité inférieure du levier 30. A son extrémité antérieure, cette tirette est munie d'un talon 62, apte à venir en appui contre l'extrémité inférieure du levier. Son extrémité postérieure est munie d'une poignée de commande 63 comportant une portée cylindrique 64, de plus grand diamètre que celui de la tige cylindrique constituant la tirette 60.

Cette tirette est associée à des moyens de rappel en position de déverrouillage constitués par un ressort de traction 65 et à des moyens la calant lorsqu'elle est en position de verrouillage. Dans la forme d'exécution représentée, ces moyens de calage sont constitués par une boutonnière ménagée dans une paroi postérieure 67. Cette boutonnière 66 comporte une découpe 67 de grand diamètre, pouvant être traversée de part en part par la portée cylindrique 64 de la poignée 63 et une rainure 68, de plus petite dimension et ne pouvant être traversée que par la tige composant la tirette.

Au repos, comme montré à la figure 2, le ressort de rappel 65 maintient la tirette 60 dans une position où le talon 62 est en avant par rapport à l'extrémité inférieure du levier 30, tandis que la portée 64 de la poignée 63 traverse la lumière 66.

Lorsque le véhicule est à l'arrêt et que l'utilisateur veut mettre le frein de parcage, il saisit la poignée 63 et la tire vers lui. Durant ce mouvement, le talon 62 vient en contact avec l'extrémité inférieure du levier, qui est déjà en position inclinée sous l'action du ressort 50. Pour obtenir le verrouillage, l'utilisateur doit exercer un effort de tirage supplémentaire sur la tirette, de manière que la portée 64 de la poignée échappe de la lumière 66 et que la tige de la tirette puisse venir dans la rainure 68, comme représenté en

traits mixtes à la figure 3. Cet accroissement d'effort de tirage a pour effet d'augmenter le serrage des mâchoires sur la cage-tambour et d'obtenir une meilleure immobilisation du véhicule. A la fin de l'opération, la portée 64 est plaquée par le ressort 65 contre la paroi 67 et la poignée 63 dépasse davantage de la paroi 67, en indiquant ainsi que le frein de parcage
5 est actionné.

Il est évident que, pour libérer ce frein, il suffit de déplacer la poignée de commande de manière à ce que sa portée 64 puisse passer à travers la lumière 66, en permettant au ressort 65 de ramener le talon 62 dans sa position d'effacement.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, les éléments du dispositif de
10 freinage similaires à ceux de la forme d'exécution précédentes portent la même référence majorée de 100, et les éléments nouveaux sont référencés à partir de 70.

Les deux mâchoires 139, 140 sont articulées sur un axe commun 70, disposé sensiblement dans le plan médian de la cage-tambour 120, et à l'opposé du levier de commande 130 par rapport à cette cage-tambour. Leur commande d'ouverture et de
15 fermeture est assurée par une tringlerie comprenant, en allant du levier 130 aux mâchoires, une bielle de commande 72, un triangle de renvoi 73, une bielle intermédiaire 74, et deux leviers 75 et 76. La bielle 72 est réglable en longueur et est articulée, d'un côté et en 77, sur la partie inférieure du levier de commande 130, et en particulier au-dessous, et de l'autre côté et en 78, sur l'une des branches du triangle 73. Celui-ci est articulé, près de son angle et
20 en 79, sur un palier fixe du châssis 150. La bielle intermédiaire 74 est articulée, par son extrémité inférieure et en 80, sur l'autre branche du triangle 73, et, par son extrémité supérieure et en 81, sur l'extrémité arrière du levier 75. Ce levier 75 est articulé, par son extrémité avant et en 82, sur l'extrémité libre de la mâchoire 140, tandis que l'extrémité libre de la mâchoire 139 est articulée en 83, à l'extrémité supérieure du levier 76.
25 L'extrémité inférieure de ce levier 76 est articulée, en 84, sur le levier 75 et précisément entre les articulations 81 et 82.

Le basculement sur l'arrière du levier de commande 130 provoque, par le triangle de renvoi 73, l'élévation du levier 74, et par les leviers 75 et 76 l'écartement des mâchoires 139 et 140.

30 Une butée réglable 85 limite le mouvement vers le bas du levier 75.

Comme dans la forme d'exécution précédente, en cas de relâchement du levier 130, un ressort 150 force ce levier à basculer sur l'avant pour provoquer, par la tringlerie, le serrage des mâchoires 139, 140 sur la cage-tambour 120.

L'extrémité antérieure de la tirette 160 du frein de parcage est liée au levier 130,
35 par une articulation se confondant avec celle 77. Son extrémité postérieure coulisse dans une boutonnière de la paroi 167.

Cette tringlerie de commande n'augmente pas l'encombrement du mécanisme et est beaucoup plus fiable, car insensible à une rupture, comme c'est le cas dans la commande par câble.

- 5 Il ressort de ce qui précède que le dispositif de freinage selon l'invention met en oeuvre des moyens simples, peu onéreux et fiables, apportant une solution efficace à l'amélioration de la sécurité du tracteur à motorisation électrique, aussi bien lors de son déplacement que lorsqu'il est à l'arrêt.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de freinage pour tracteur à motorisation électrique comprenant, porté par un châssis (5), d'une part, des moyens d'entraînement composés d'un moteur électrique (9) avec alimentation par batterie et régulation électronique (35) assurant le
5 ralentissement du moteur, et d'un réducteur-boîte de vitesse (15), d'autre part, au moins deux roues motrices (8), et de plus un levier de commande vertical (30) qui, articulé autour d'un axe horizontal et transversal (28) sur le châssis (5), fait saillie vers le haut et est reliée, par sa partie inférieure et par une timonerie, à deux mâchoires (39, 40) de freinage, coopérant avec un élément rotatif, liée aux moyens d'entraînement, **caractérisé en ce qu'il**
10 est constitué par un frein à tambour, dont le tambour est formé par une partie de la périphérie de la cage (20, 120), cylindrique et rotative, d'un différentiel, interposé entre le réducteur-boîte de vitesse (15) et les arbres de roues (7), et dont les deux mâchoires (39, 40, 139, 140) sont disposées autour de cette cage (20, 120).

2. Dispositif de freinage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les
15 deux mâchoires (39, 40) sont commandées par un câble (44) sous gaine, dont l'une des extrémités est liée à l'extrémité non articulée de l'une des mâchoires, tandis que l'autre extrémité de ce câble est liée à l'extrémité inférieure du levier (30), que la gaine est interposée entre l'extrémité non articulée de l'autre mâchoire (40) et une traverse fixe (27) du châssis, et qu'un ressort (43) tendant à écarter les mâchoires est interposé entre leurs
20 deux extrémités non articulées.

3. Dispositif de freinage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la timonerie de commande des deux mâchoires (139, 140) comprend, une bielle de commande (72), articulée d'un côté à la partie inférieure du levier (30) et de l'autre côté sur un triangle de renvoi (73), lui-même articulé près de son angle sur un axe fixe (79) du châssis, une
25 bielle intermédiaire (74) articulée sur le triangle précité et sur l'une des extrémités d'un levier (75), ce levier étant articulé par son autre extrémité sur l'extrémité libre d'une mâchoire de freinage (140) et comportant, articulé sur lui et entre ces deux articulations, l'une des extrémités d'un autre levier (76) articulé sur l'autre mâchoire (139).

4. Dispositif de freinage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les
30 deux mâchoires de freinage (139, 140) sont articulés sur un axe commun (70) disposé sensiblement dans le plan médian horizontal de la cage du différentiel et à l'opposé du manche (130) par rapport à ce différentiel.

5. Dispositif de freinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des moyens à ressorts (50) sont interposés entre l'extrémité inférieure
35 du levier (30) et une partie (27) du châssis (5) pour, en l'absence d'action humaine sur le levier (30), ramener ce levier dans une position provoquant le serrage des mâchoires (39, 40) sur la cage-tambour (20).

6. Dispositif de freinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité inférieure du levier (30) coopère avec un dispositif de verrouillage à l'arrêt, composé :

5 - d'une tirette (60) mobile longitudinalement dans le châssis (5) dont l'extrémité antérieure forme butée de calage du levier (30), en position de verrouillage et dont l'extrémité postérieure est solidaire d'une poignée de commande (63),

- et d'un moyen (66) de calage de la tirette, lorsqu'elle est en position de verrouillage.

10 7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la tirette est rappelée en position de déverrouillage par un ressort de traction (65), accroché à elle et à un élément fixe du châssis (5), et comporte un talon antérieur (62) disposé en avant de la partie inférieure du levier (30) et apte à venir en contact avec cette partie.

15 8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'extrémité antérieure de la tirette est articulée à la partie inférieure du levier (30) et sa partie postérieure est montée coulissante dans une paroi du carter.

20 9. Dispositif de freinage selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** les moyens de calage de la tirette (60) sont constitués par une boutonnière (66) laissant passer une portée cylindrique (64) de la poignée de commande (65), et une rainure (68), débouchant dans cette ouverture et ne laissant passer que la tirette (60) en constituant, par ses bords, organe de retenue de la portée (64) de la poignée.

FIG 1

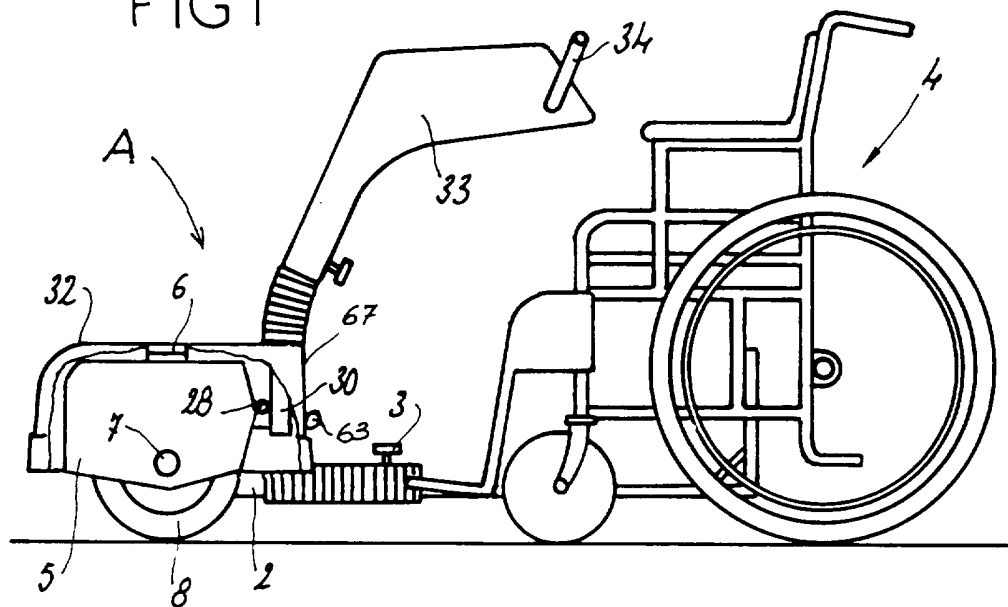


FIG 3

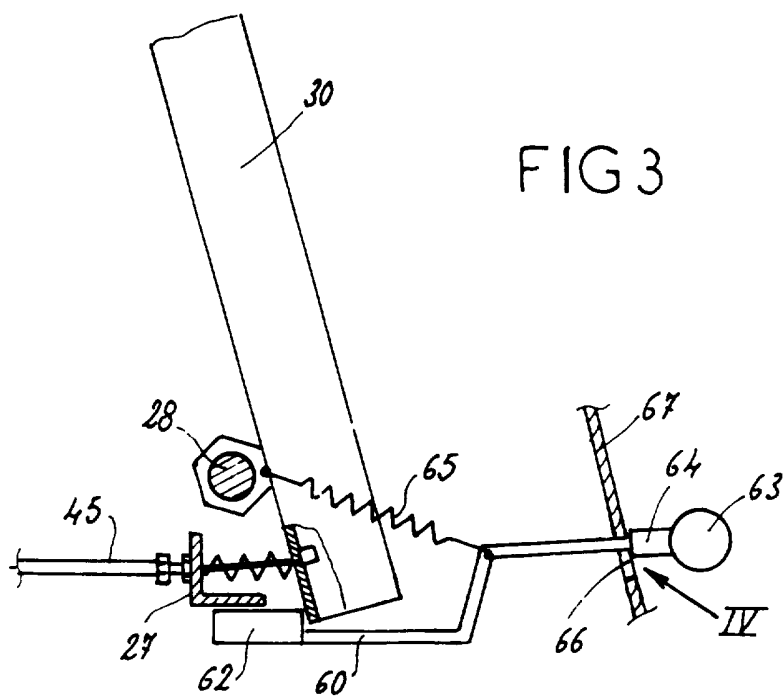


FIG 4

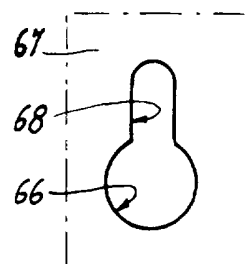
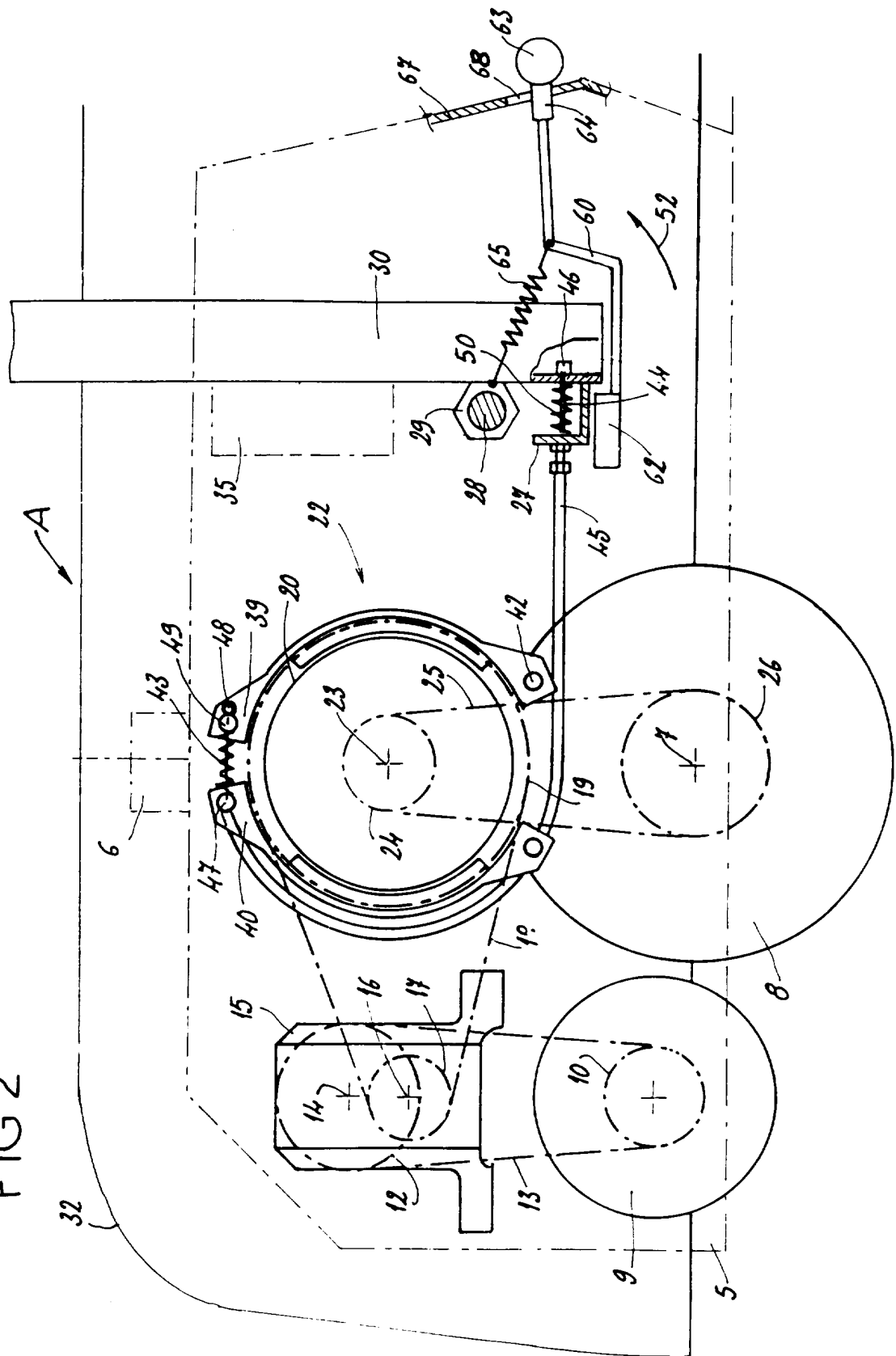
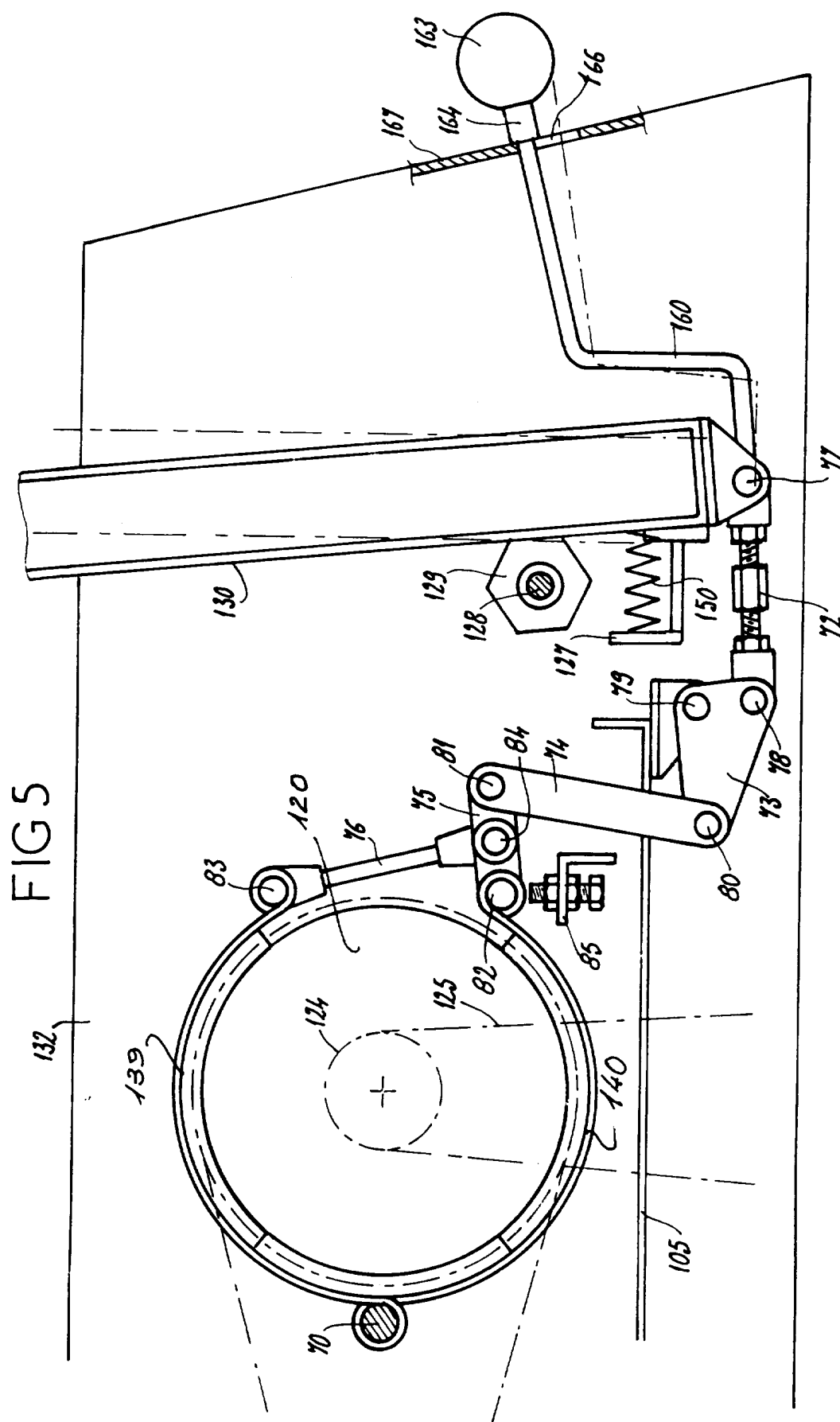


FIG 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. nal Application No
PCT/FR 95/01265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60T1/06 B62B5/04 A61G5/04 F16D49/16

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 6 B60T B62B A61G F16D

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.
A	DE,A,15 30 497 (CLARK EQUIPMENT COMPANY) 28 August 1969 cited in the application see the whole document ---	1
A	WO,A,83 00432 (ROSE) 17 February 1983 cited in the application see page 18, line 10 - page 19, line 9; figure 9 ---	1
A	FR,A,2 222 073 (PERMOBILSTIFTELSEN) 18 October 1974 -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



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

12 January 1996

Date of mailing of the international search report

15.01.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Harteveld, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No
PCT/FR 95/01265

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-1530497	28-08-69	NONE	
WO-A-8300432	17-02-83	DE-A, C EP-A-	3200157 0085091 24-02-83 10-08-83
FR-A-2222073	18-10-74	SE-B- CA-A- DE-A- JP-A- US-A-	381564 1011241 2413664 50041249 3952822 15-12-75 31-05-77 17-10-74 15-04-75 27-04-76

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den Internationale No
PCT/FR 95/01265

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B60T1/06 B62B5/04 A61G5/04 F16D49/16

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 6 B60T B62B A61G F16D

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
A	DE,A,15 30 497 (CLARK EQUIPMENT COMPANY) 28 Août 1969 cité dans la demande voir le document en entier ---	1
A	WO,A,83 00432 (ROSE) 17 Février 1983 cité dans la demande voir page 18, ligne 10 - page 19, ligne 9; figure 9 ---	1
A	FR,A,2 222 073 (PERMOBILSTIFTELSEN) 18 Octobre 1974 -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ 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'appartenant 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

12 Janvier 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15.01.96

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

Fonctionnaire autorisé

Harteveld, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den Internationale No

PCT/FR 95/01265

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-1530497	28-08-69	AUCUN	
WO-A-8300432	17-02-83	DE-A, C 3200157 EP-A- 0085091	24-02-83 10-08-83
FR-A-2222073	18-10-74	SE-B- 381564 CA-A- 1011241 DE-A- 2413664 JP-A- 50041249 US-A- 3952822	15-12-75 31-05-77 17-10-74 15-04-75 27-04-76