

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 avril 2002 (18.04.2002)

PCT

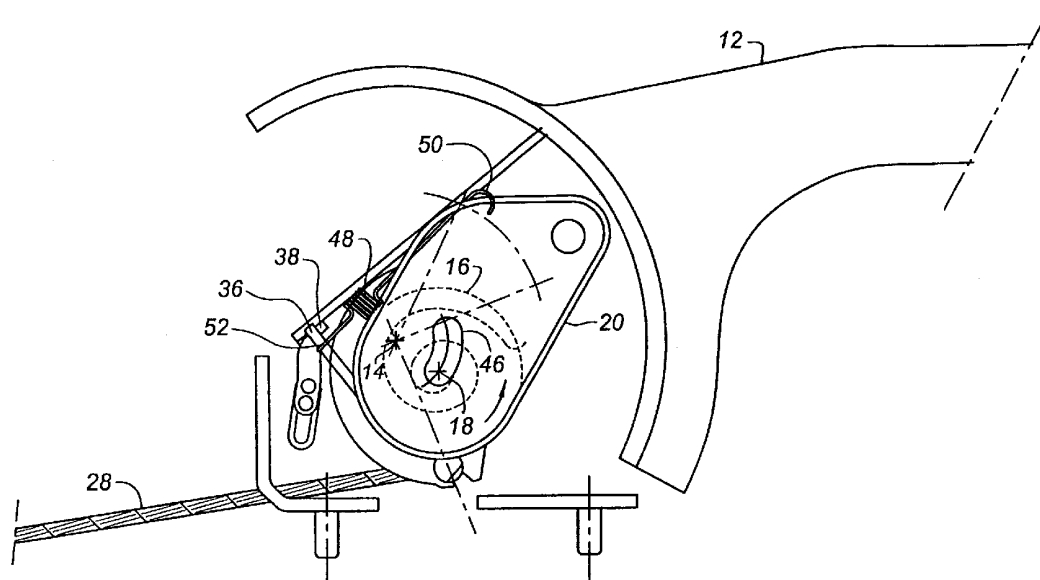
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/30724 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **B60T 7/10**
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/03068
- (22) Date de dépôt international : 5 octobre 2001 (05.10.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
00/13104 11 octobre 2000 (11.10.2000) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Wernerstrasse 1,
70442 STUTTGART (DE).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BEJOT, Philippe** [FR/FR]; 74, rue de Miromesnil, F-75800 PARIS (FR). **MARTIN, Eric** [FR/FR]; 25, rue de Paris, F-95570 MOISSELLES (FR). **PFEIFFER, Thomas** [FR/FR]; 45, rue des Passes, Demoiselles, F-51100 REIMS (FR).
- (74) Mandataire : **HURWIC, Aleksander**; BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE, 126, RUE DE STALINGRAD, F-93700 DRANCY (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR VEHICLE HAND BRAKE

(54) Titre : FREIN A MAIN DE VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention concerns a motor vehicle hand brake, comprising a lever (12) mounted rotatable about an axis (14) on a support (10) and a hub (16) for winding a brake applying cable (28), mounted rotatable on the lever (12) about an axis (18) parallel to the lever rotation axis (14). A clutch spring whereof one end is fixed to the lever (12) is tightly wound on the hub (16) to engage it in rotation with the lever. A traction spring (48) permanently stresses on free end (36) of the clutch spring in the direction tightening said spring on the hub (16).

(57) Abrégé : Frein à main de véhicule automobile, comprenant un levier (12) monté à rotation autour d'un axe (14) sur un support (10) et un moyeu (16) d'enroulement d'un câble (28) de serrage de freins, monté à rotation sur le levier (12) autour d'un axe (18) parallèle à l'axe de rotation (14) du levier. Un ressort d'embrayage dont une extrémité est fixée au levier (12) est enroulé serré sur le moyeu (16) pour le solidariser en rotation avec le levier. Un ressort de traction (48) sollicite constamment une extrémité libre (36) du ressort d'embrayage dans le sens du serrage de ce ressort sur le moyeu (16).



WO 02/30724 A1



MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Frein à main de véhicule automobile

L'invention concerne un frein à main de véhicule automobile, servant essentiellement de frein de stationnement.

De façon générale, un frein à main de véhicule automobile comprend un levier monté pivotant dans l'habitacle du véhicule, à côté du siège du conducteur, pour effectuer un effort de traction sur un câble de serrage des deux freins arrière, ce levier étant équipé de moyens de blocage dans une position de serrage des freins et de moyens de déblocage.

Dans une réalisation connue, le levier comprend des moyens de support et de guidage en rotation d'un moyeu sur lequel sont prévus des moyens de fixation d'une extrémité du câble de frein ainsi qu'une poulie ou une gorge annulaire d'enroulement d'une partie du câble. Des moyens de réglage automatique de la tension du câble comprennent un ressort de rappel reliant le moyeu au levier et sollicitant constamment le moyeu en rotation dans le sens de l'enroulement du câble dans la poulie ou la gorge annulaire précitée. Des moyens d'embrayage ou de couplage en rotation sont également prévus pour solidariser en rotation le levier et le moyeu dès que le levier quitte sa position de repos et pour les désolidariser en rotation quand le levier est ramené dans sa position de repos.

De façon particulièrement simple et efficace, ces moyens d'embrayage sont formés d'un ressort enroulé serré sur le moyeu et comprenant une extrémité fixée sur le levier et une autre extrémité libre qui vient en appui sur une butée fixe quand le levier est au voisinage immédiat de sa position de

repos, cet appui provoquant un desserrage du ressort sur le moyeu et la libération du moyeu en rotation. Ainsi, quand le levier est dans sa position de repos, le moyeu qui peut tourner par rapport au levier et qui est sollicité en rotation par son ressort de rappel dans le sens de l'enroulement du câble, exerce constamment sur le câble une tension d'une valeur déterminée.

Bien que cet agencement donne satisfaction dans les conditions les plus fréquentes d'utilisation du frein à main, on a toutefois constaté qu'en cas de déplacement rapide du levier depuis sa position de repos, le ressort d'embrayage ne se resserrait pas toujours immédiatement et pouvait glisser sur le moyeu, sans remplir correctement sa fonction, ce qui se traduisait par un serrage partiel du frein à main.

La présente invention a notamment pour but de remédier à cet inconvénient.

Elle propose à cet effet un frein à main pour véhicule automobile, comprenant :

- un levier monté à rotation autour d'un axe sur un support entre une position de repos et une position de serrage de moyens de freinage,

- des moyens de blocage et de déblocage du levier dans sa position de serrage,

- un moyeu monté à rotation sur le levier autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation du levier, ce moyeu comprenant des moyens de fixation d'une extrémité d'un câble de frein et des moyens à ressort sollicitant le moyeu en rotation autour de son axe dans le sens d'enroulement du câble,

- et un ressort d'embrayage enroulé serré sur le moyeu et fixé au levier par une extrémité, l'autre

extrémité du ressort venant en appui sur une butée fixe pour desserrer le ressort et permettre une rotation du moyeu par rapport au levier quand le levier est en position de repos, cette autre extrémité du ressort s'écartant de la butée fixe et venant dans une position de serrage du ressort sur le moyeu pour solidariser en rotation le moyeu et le levier quand le levier est écarté de sa position de repos,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens sollicitant constamment ladite autre extrémité du ressort d'embrayage vers sa position de serrage.

Grâce à ces derniers moyens, on assure un serrage du ressort sur le moyeu dès que le levier quitte sa position de repos, même si le mouvement du levier est rapide, le serrage du ressort se traduisant par le couplage en rotation du levier et du moyeu et donc par une traction sur le câble de serrage des freins. Lorsque le levier, après avoir été amené dans sa position de serrage est ramené en position de repos, ladite autre extrémité du ressort d'embrayage revient en appui sur la butée fixe, ce qui a pour effet de desserrer le ressort d'embrayage et de libérer le moyeu en rotation par rapport au levier.

De préférence, les moyens sollicitant ladite autre extrémité du ressort d'embrayage vers sa position de serrage sont des moyens élastiquement déformables montés entre ladite autre extrémité du ressort et le levier.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ces moyens élastiquement déformables sont constitués d'un ressort travaillant en traction.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique partielle en élévation d'un frein à main selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique partielle de côté, à plus grande échelle, du frein à main représenté en figure 1.

Dans les dessins, la référence 10 désigne un support de fixation d'un levier 12 de frein à main dans l'habitacle d'un véhicule automobile à côté du siège du conducteur. Le levier 12 est monté pivotant autour d'un axe 14 sur le support 10 et comporte des moyens de support et de guidage en rotation d'un moyeu cylindrique 16 qui est monté tournant sur le levier 12 autour d'un axe 18 parallèle à l'axe de rotation 14 du levier 12 et excentré par rapport à celui-ci.

Dans cet exemple de réalisation, le levier 12 comporte au niveau de sa base deux flasques parallèles 20, 22 entre lesquels est tourillonné un arbre 24 de support du moyeu 16.

Un ressort spiral de rappel (représenté en pointillés) est logé à l'intérieur du moyeu cylindrique 16 et est fixé par son extrémité radialement interne sur l'arbre 24 et par son extrémité radialement externe sur le moyeu 16. Ce ressort de rappel sollicite constamment le moyeu 16 en rotation dans le sens indiqué par la flèche en figure 1. A une extrémité, le moyeu 16 est formé avec une poulie 26 ou avec une gorge annulaire d'enroulement d'un câble 28 de serrage de freins dont

une extrémité est fixée en 30 sur la poulie 26 et dont l'autre extrémité est reliée à un mécanisme de serrage de freins d'un type connu. Le sens dans lequel le ressort de rappel sollicite le moyeu 16 en rotation correspond à l'enroulement du câble 28 dans la poulie 26, de sorte que le moyeu 16 soumis à l'action de son ressort de rappel exerce sur le câble 28 une tension de valeur déterminée.

Des moyens d'embrayage ou de couplage en rotation sont prévus entre le levier 12 et le moyeu 16 et sont constitués par un ressort 32 enroulé serré sur le moyeu 16, ce ressort comprenant des spires sensiblement jointives à section par exemple rectangulaire ou carrée et ayant une extrémité 34 fixée sur le levier 12, par exemple sur le flasque 20 à l'extrémité du moyeu opposée à la poulie 26. L'autre extrémité 36 du ressort 32 est libre et s'étend tangentiellement vers l'extérieur par rapport au moyeu 16 pour venir en appui, quand le levier 12 est ramené dans sa position de repos, sur une butée fixe 38 portée par le support 10. Au voisinage de cette position, l'appui de l'extrémité 36 du ressort sur la butée fixe 38 provoque le desserrage du ressort sur le moyeu 16 et permet au moyeu 16 de tourner par rapport au levier 12.

Lorsque le levier 12 est déplacé de sa position de repos vers sa position de service, l'extrémité 36 du ressort est écartée de la butée fixe 38, ce qui permet au ressort 32 de se resserrer par élasticité sur le moyeu 16 et solidarise ce dernier en rotation avec le levier 12.

Dans ces conditions, la rotation du levier 12 vers sa position de service se traduit par une rotation du moyeu 16 autour de l'axe de rotation 14 du levier 12 sur le support 10 et donc par une

traction sur le câble 28 dans le sens du serrage des freins.

Des moyens de blocage du levier 12 en position de serrage sont agencés entre ce levier et le support 10 et comprennent par exemple un secteur denté 40 formé sur le support 10 et un cliquet à ressort 42 porté par le levier et venant s'engager dans les dents du secteur denté 40, en permettant la rotation du levier 12 autour de l'axe 14 de la position de repos vers la position de serrage et en l'empêchant dans le sens inverse. Une tringle de déblocage 44 est montée dans le levier 12 et est commandée par un bouton-poussoir à l'extrémité libre du levier pour faire pivoter le cliquet 42 et le dégager du secteur denté 40 quand le bouton-poussoir est enfoncé, permettant ainsi de ramener le levier 12 en position de repos.

Comme indiqué plus haut, il peut arriver qu'un déplacement rapide du levier 12 depuis sa position de repos vers sa position de service ne soit pas suivi par un resserrage immédiat du ressort 32 sur le moyeu 16, ce qui provoque une rotation du moyeu 16 autour de son axe 18 et son glissement par rapport au ressort 32. Lorsque le débattement angulaire du levier 12 est limité, comme représenté schématiquement en figure 1, par exemple lorsque l'extrémité de l'arbre 24 de support du moyeu 16 est guidée dans une lumière incurvée 46 du support 10, ce glissement peut se traduire par un serrage incomplet du frein à main.

Selon l'invention, cet inconvénient est supprimé lorsque l'on relie l'extrémité libre 36 du ressort 32 au levier 12 par des moyens élastiquement déformables 48 tels qu'un ressort travaillant en traction, de telle sorte que l'extrémité libre 36 du ressort 32

soit constamment sollicitée dans une direction de resserrage du ressort 32 sur le moyeu 16.

Dans l'exemple représenté, une extrémité 50 du ressort de traction 48 est accrochée sur le flasque 20 du levier 12, par exemple au voisinage de la fixation de l'autre extrémité 34 du ressort 32. L'autre extrémité 52 du ressort de traction 48 est également conformée en crochet qui s'engage dans une rainure ou une petite gorge de l'extrémité 36 du ressort 32.

Ainsi, dès que le levier 12 quitte sa position de repos, l'extrémité libre 36 du ressort 32 est sollicitée dans le sens du resserrage de ce ressort sur le moyeu 16, ce qui empêche le glissement précité entre le ressort 32 et le moyeu 16.

Il n'est pas nécessaire que le ressort 48 exerce une tension élevée sur l'extrémité libre 36 du ressort 32. Une tension de l'ordre de 10N ou même inférieure est suffisante.

En variante, on utilise à la place du ressort de traction 48 un ressort de torsion 54 représenté schématiquement en pointillés en figure 2, qui est enroulé sur l'extérieur du ressort d'embrayage 32 dans le sens contraire à celui du ressort 32 et qui est fixé ou qui s'appuie à ses extrémités sur le flasque 20 et sur l'extrémité 36 du ressort 32 de façon à tendre à resserrer ce dernier sur le moyeu 16 quand la rotation du levier 20 écarte de la butée 38 l'extrémité 36 du ressort 32.

L'invention permet donc par un moyen simple, peu coûteux et adaptable sans difficulté aux freins à main préexistants d'assurer un fonctionnement correct du frein à main dans toutes les conditions d'actionnement de ce dernier.

REVENDICATIONS

1 - Frein à main de véhicule automobile comprenant :

- un levier (12) monté à rotation autour d'un axe (14) sur un support (10) entre une position de repos et une position de serrage de moyens de freinage,

- un moyeu (16) monté à rotation sur le levier (12) autour d'un axe (18) parallèle à l'axe (14) de rotation du levier, ce moyeu comprenant des moyens (30) de fixation d'une extrémité d'un câble (28) de serrage de frein et des moyens à ressort sollicitant le moyeu (16) en rotation autour de son axe (18) dans le sens d'enroulement du câble (28),

- et un ressort d'embrayage (32) enroulé serré sur le moyeu (16) et fixé au levier (12) par une extrémité (34), l'autre extrémité (36) du ressort venant en appui sur une butée fixe (38) pour desserrer le ressort et permettre une rotation du moyeu (16) par rapport au levier quand le levier est en position de repos, cette autre extrémité (36) du ressort s'écartant de la butée fixe et venant dans une position de serrage du ressort (32) sur le moyeu (16) pour le solidariser en rotation avec le levier quand celui-ci est écarté de sa position de repos, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (48, 54) sollicitant constamment ladite autre extrémité (36) du ressort d'embrayage vers sa position de serrage.

2 - Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens sollicitant ladite autre extrémité (36) du ressort d'embrayage vers sa position de serrage comprennent des moyens élastiquement déformables (48, 54).

3 - Frein selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens sollicitant ladite autre extrémité (36) du ressort d'embrayage (32) vers sa position de serrage sont montés entre cette extrémité (36) du ressort d'embrayage et le levier (12).

4 - Frein selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens sollicitant ladite autre extrémité (36) du ressort d'embrayage vers sa position de serrage comprennent un ressort (48, 54).

5 - Frein selon la revendication 4, caractérisé en ce que le ressort (48) est un ressort de traction.

6 - Frein selon la revendication 4, caractérisé en ce que le ressort (54) est un ressort de torsion enroulé autour du ressort d'embrayage (32).

7 - Frein selon la revendication 6, caractérisé en ce que le ressort de torsion (54) est enroulé dans le sens opposé à celui du ressort d'embrayage (32).

8 - Frein selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les extrémités du ressort (48, 54) sont accrochées ou appuyées sur ladite autre extrémité (36) du ressort d'embrayage et sur le levier (12).

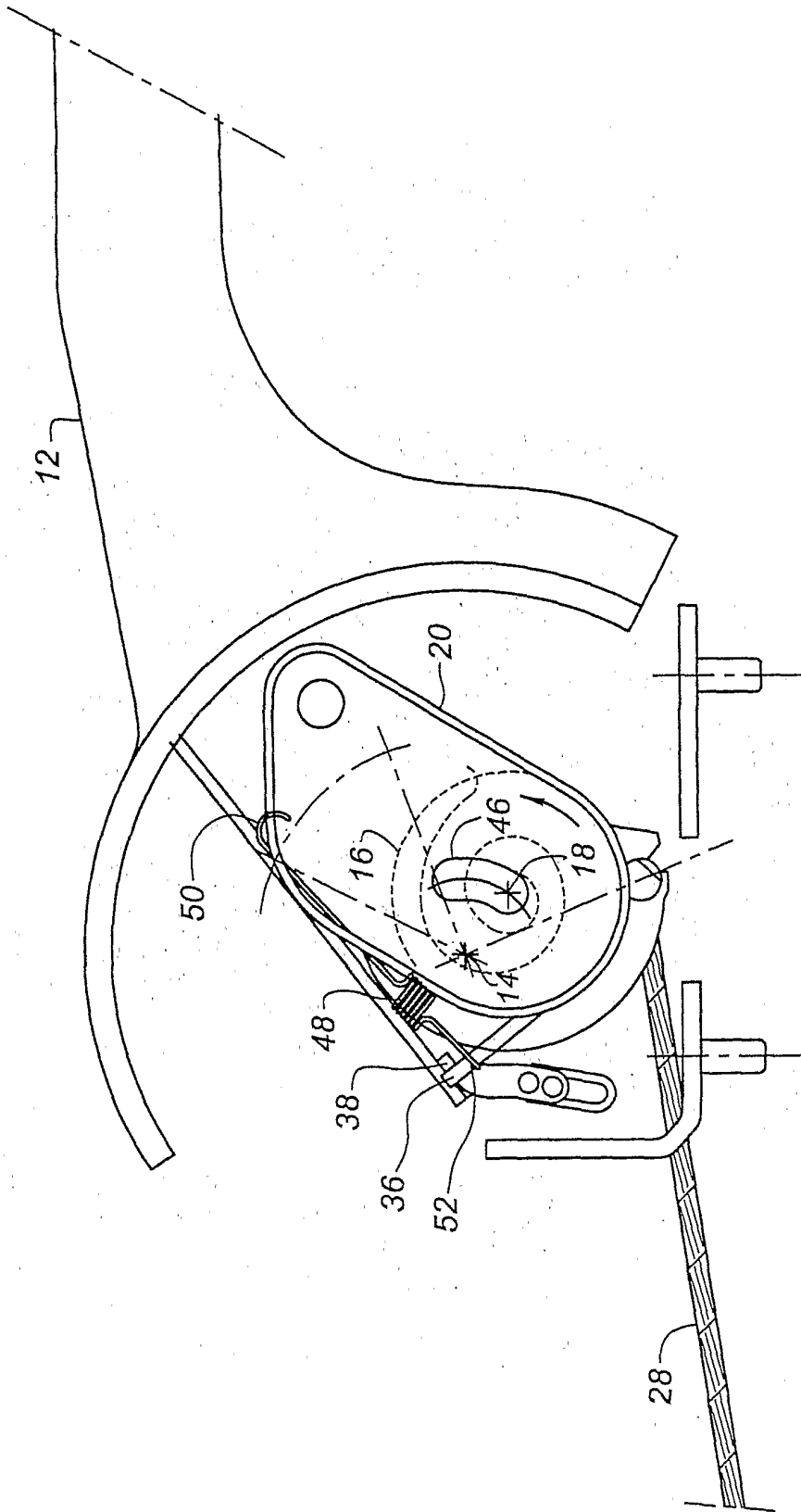


Fig. 1

2 / 2

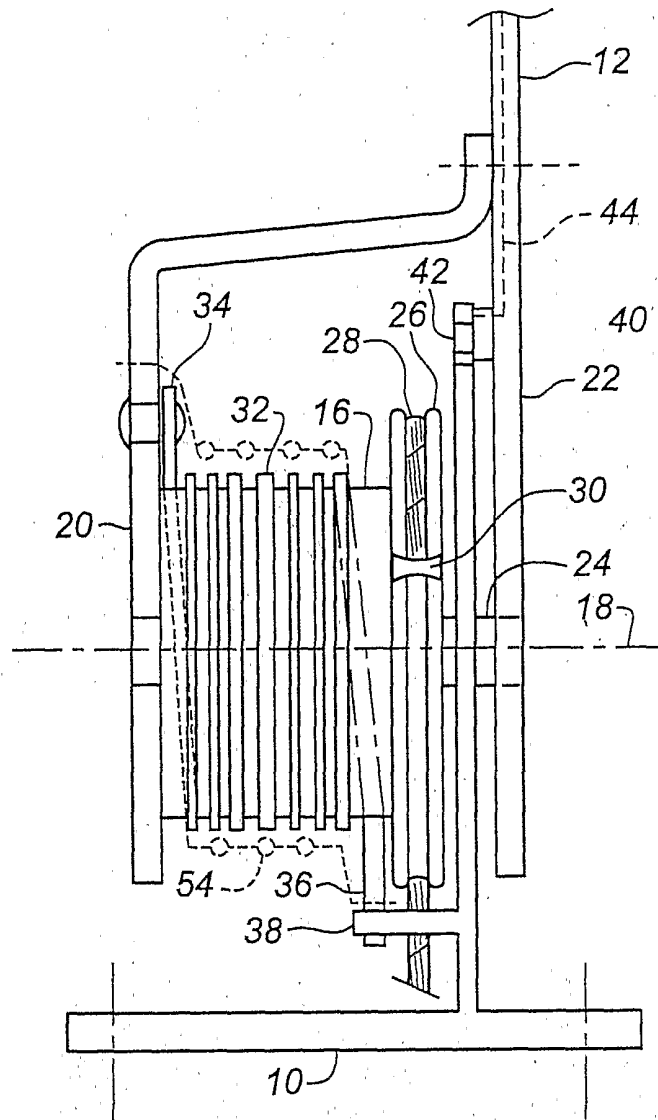


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/03068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60T7/10

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 7 B60T

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 351 131 A (REARSBY AUTOMOTIVE LTD) 17 January 1990 (1990-01-17) the whole document ---	1
A	US 5 907 977 A (MARK ANDREW HUEBNER) 1 June 1999 (1999-06-01) column 2, line 27 -column 4, line 37; figures 1-4 ---	1
A	US 6 122 990 A (SVEN BODE) 29 September 2000 (2000-09-29) the whole document -----	1

 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

14 January 2002

Date of mailing of the international search report

21/01/2002

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

Intern Application No

PCT/FR 01/03068

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0351131	A	17-01-1990	DE 68909699 D1	11-11-1993
			DE 68909699 T2	05-05-1994
			EP 0351131 A2	17-01-1990
			ES 2046479 T3	01-02-1994
US 5907977	A	01-06-1999	NONE	
US 6122990	A	26-09-2000	DE 19749551 A1	20-05-1999
			EP 0914996 A2	12-05-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem: internationale No
PCT/FR 01/03068

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60T7/10

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 7 B60T

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 réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 351 131 A (REARSBY AUTOMOTIVE LTD) 17 janvier 1990 (1990-01-17) le document en entier ----	1
A	US 5 907 977 A (MARK ANDREW HUEBNER) 1 juin 1999 (1999-06-01) colonne 2, ligne 27 -colonne 4, ligne 37; figures 1-4 ----	1
A	US 6 122 990 A (SVEN BODE) 29 septembre 2000 (2000-09-29) le document en entier -----	1

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

14 janvier 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/01/2002

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 : ombres de familles de brevets

Derr	:rnationale No
PCT/FR 01/03068	

Document brevet cité au rapport de recherche	A	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0351131	A	17-01-1990	DE 68909699 D1 DE 68909699 T2 EP 0351131 A2 ES 2046479 T3	11-11-1993 05-05-1994 17-01-1990 01-02-1994
US 5907977	A	01-06-1999	AUCUN	
US 6122990	A	26-09-2000	DE 19749551 A1 EP 0914996 A2	20-05-1999 12-05-1999