(51) Classification internationale des brevets: G09B 9/04, 19/16
(11) Numéro de publication internationale: WO 89/01678
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR88/00418
(22) Date de dépôt international: 17 août 1988 (17.08.88)
(31) Numéro de la demande prioritaire: 87/11673
(32) Date de priorité: 18 août 1987 (18.08.87)
(33) Pays de priorité: FR
(72) Inventeurs; et
(74) Mandataire: THIBON-LITTAYE, Annick; Cabinet A. Thibon-Littaye, 11, rue de l'Etang, F-78160 Marly-le-Roi (FR).
(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.

(54) Title: SKID SIMULATOR FOR MOTOR VEHICLES
(54) Titre: DISPOSITIF SIMULATEUR DE DERAPAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE
(57) Abstract
A skid simulator comprises essentially a support (5) provided with means for mounting in at least one fixed position centred on the axis of a wheel of a vehicle, and a small wheel (6) rotatably mounted at one end of a fork (26) which in turn is mounted by a pivot (27) at its other end so as to pivot freely about a radius of said support, said fork (26) being inclined at an angle to said radius.

(57) Abrégé
Dispositif simulateur de dérapage, caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement une béquille (5) munie de moyens de montage en au moins une position fixe centrée sur l'axe d'une roue de véhicule, et une roulette (6) montée rotative à une extrémité d'une fourche (26) elle-même montée par un pivot (27) en son autre extrémité librement pivotante autour d'un rayon dudit support, ladite fourche (26) étant orientée en biais par rapport audit rayon.
### 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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Code</th>
<th>Pays</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AT</td>
<td>Autriche</td>
</tr>
<tr>
<td>AU</td>
<td>Australie</td>
</tr>
<tr>
<td>BB</td>
<td>Barbade</td>
</tr>
<tr>
<td>BE</td>
<td>Belgique</td>
</tr>
<tr>
<td>BG</td>
<td>Bulgarie</td>
</tr>
<tr>
<td>BR</td>
<td>Brésil</td>
</tr>
<tr>
<td>CF</td>
<td>République Centrafricaine</td>
</tr>
<tr>
<td>CG</td>
<td>Congo</td>
</tr>
<tr>
<td>CH</td>
<td>Suisse</td>
</tr>
<tr>
<td>CM</td>
<td>Cameroun</td>
</tr>
<tr>
<td>DE</td>
<td>Allemagne, République fédérale d'</td>
</tr>
<tr>
<td>DK</td>
<td>Danemark</td>
</tr>
<tr>
<td>FI</td>
<td>Finlande</td>
</tr>
<tr>
<td>FR</td>
<td>France</td>
</tr>
<tr>
<td>GA</td>
<td>Gabon</td>
</tr>
<tr>
<td>GB</td>
<td>Royaume-Uni</td>
</tr>
<tr>
<td>HU</td>
<td>Hongrie</td>
</tr>
<tr>
<td>IT</td>
<td>Italie</td>
</tr>
<tr>
<td>JP</td>
<td>Japon</td>
</tr>
<tr>
<td>KP</td>
<td>République populaire démocratique de Corée</td>
</tr>
<tr>
<td>KR</td>
<td>République de Corée</td>
</tr>
<tr>
<td>LI</td>
<td>Liechtenstein</td>
</tr>
<tr>
<td>LK</td>
<td>Sri Lanka</td>
</tr>
<tr>
<td>LU</td>
<td>Luxembourg</td>
</tr>
<tr>
<td>MC</td>
<td>Monaco</td>
</tr>
<tr>
<td>MG</td>
<td>Madagascar</td>
</tr>
<tr>
<td>ML</td>
<td>Mali</td>
</tr>
<tr>
<td>MR</td>
<td>Mauritanie</td>
</tr>
<tr>
<td>MW</td>
<td>Malawi</td>
</tr>
<tr>
<td>NL</td>
<td>Pays-Bas</td>
</tr>
<tr>
<td>NO</td>
<td>Norvège</td>
</tr>
<tr>
<td>RO</td>
<td>Roumanie</td>
</tr>
<tr>
<td>SD</td>
<td>Soudan</td>
</tr>
<tr>
<td>SE</td>
<td>Suede</td>
</tr>
<tr>
<td>SN</td>
<td>Sénégal</td>
</tr>
<tr>
<td>SU</td>
<td>Union soviétique</td>
</tr>
<tr>
<td>TD</td>
<td>Tchad</td>
</tr>
<tr>
<td>TG</td>
<td>Togo</td>
</tr>
<tr>
<td>US</td>
<td>États-Unis d'Amérique</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DISPOSITIF SIMULATEUR DE DÉRAPAGE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

La présente invention trouve son utilité dans les activités ayant rapport avec la conduite automobile. Elle vise en effet principalement à favoriser l'apprentissage à la conduite des véhicules automobiles dans de bonnes conditions de sécurité, par le contrôle du dérapage ou des pertes d'adhérence.

On sait qu'un bon nombre des accidents que l'on déplore sur les routes sont dus au fait que les conducteurs savent mal user de leurs freins et évaluer leur vitesse en fonction du véhicule et de l'état des chaussées, ce qui provoque des dérapages à des vitesses plus ou moins grandes, le conducteur perdant alors le contrôle de son véhicule, à la fois en vitesse et en direction. On comprend donc tout l'intérêt que les conducteurs ont à se rendre plus maîtres de leur véhicule en prévoyant ce genre de dérapage, pour l'éviter ou du moins pour le contrôler s'il ne peut être complètement évité.

Pour lutter contre les accidents intervenant à la suite de dérapages, on a déjà proposé divers dispositifs anti-dérapage, qui ont pour fonction d'empêcher la poursuite du dérapage quand il survient, en général en provoquant des effets d'accélération et de décelération rapides sur la rotation des roues. Mais l'invention part d'un principe radicalement opposé, car loin de chercher à empêcher le dérapage ou les pertes d'adhérence, elle propose au contraire de les favoriser dans des séances d'apprentissage sur des véhicules spécialement équipés.

Elle vise donc à la conception d'un dispositif qui constitue véritablement un simulateur de dérapage et qui est destiné à être monté soit sur des voitures spéciales pour l'apprentissage de la conduite automobile ou l'entraînement à la pratique du dérapage, soit sur des véhicules courants qui sont équipés de la sorte de manière provisoire. Elle vise aussi à la conception d'un tel dispositif qui soit peu coûteux, de construction simple et d'utilisation facile, et qui puisse être monté rapidement à la place d'une roue classique sur toutes sortes de véhicules automobiles, tels que des véhicules utilitaires, des voitures de tourisme ou des voitures spécialement conçues pour des
écoles ou des activités ludiques.

Dans ce but, l'invention propose un dispositif simulateur de dérapage caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement une béquille support munie de moyens de montage en au moins une position fixe centrée sur l'axe d'une roue de véhicule, et une roulette montée rotative à une extrémité d'une fourche elle-même montée par un pivot en son autre extrémité librement pivotante autour d'un rayon dudit support, ladite fourche étant orientée en biais par rapport audit rayon. De préférence, la position fixe du support correspond à une position verticale dudit rayon et la roulette parvient alors à un même niveau horizontal qu'une roue normale du véhicule à la place de laquelle le dispositif est monté.

Les termes utilisés dans les définitions qui précèdent, notamment ceux de fourche et de béquille, et les notions de centrage et de rayon, ne doivent pas être interprétés dans un sens restrictif, car les organes essentiels du dispositif de l'invention peuvent être remplacés par des éléments de forme quelconque du moment qu'ils sont capables de remplir des fonctions équivalentes dans la réalisation des buts de l'invention.

Pour l'adaptation du dispositif à un véhicule déterminé, ces éléments sont avantageusement dimensionnés de sorte que le dispositif puisse être monté à la place d'une roue du véhicule, notamment une roue arrière, qu'il soit alors centré sur l'axe de l'essieu correspondant, et que dans cette position restant fixe, la roulette porte sur le sol lorsque le véhicule est équilibré sur ses autres roues.

Le fonctionnement de ce dispositif dans le sens de la simulation d'un dérapage à faible vitesse se comprend aisément par le fait que la roulette, de préférence en position largement excêntrée, présente une dimension faible en regard de celle des roues normales, avec les pneus qui les équipent, et que son appui au sol offre une adhérence bien moindre que celle de ces pneus. La conduite à très faible vitesse est néanmoins possible grâce à l'angle de chasse que procure l'orientation en biais de la fourche portant la roulette, en pivotant librement sur son support pour s'orienter soit longitudinalement parallèlement au véhicule en ligne droite, soit latéralement en fonction de la direction de déplacement du véhicule dans les tournants.

En tant qu'objectif complémentaire, l'invention vise en
outre à permettre, par une variation de cet angle de chasse, de régler la vitesse de déplacement du véhicule pour laquelle le dispositif simulera le dérapage.

À cette fin, le dispositif selon l'invention comporte

avantageusement des moyens de réglage de l'angle de chasse par
variation de ladite orientation en biais de la fourche portant la
roulette, éventuellement directement par rapport au rayon défini par la
position fixe de la béquille support. Mais de préférence, ces moyens de
règlage de l'angle de chasse sont conçus pour fonctionner par action
sur l'orientation dudit rayon par rapport à la verticale. Il peut
s'agir notamment de lumières allongées circulairement qui permettent le
passage de boulons classiques permettant de visser la béquille support
sur un tambour de roue, dans une orientation qui peut ainsi varier
autour de la position fixe définie ci-dessus.

Conformément à un mode de réalisation préféré du dispositif
de l'invention, celui-ci comporte en outre un boîtier de protection
montable dans ladite position fixe sur un tambour de roue centré sur
l'axe. La béquille peut alors être également montable sur le même
tambour, par-dessus un fond du boîtier qui comporte des orifices de
passage des boulons classiques. L'action de ces boulons, qui font
partie des moyens de montage de la béquille, peut avantageusement être
complétée par des organes faisant obstacle à une rotation intempestive
du tambour, notamment par une patte fixée à l'arrière du boîtier,
pévue pour venir en butée sur un élément non rotatif du véhicule, tel
qu'un élément de la suspension, ceci au moins dans le sens de la marche
avant.

Selon une autre caractéristique secondaire de l'invention,
le boîtier est conçu pour envelopper la béquille et présenter
extérieurement un encombrement analogue à celui d'une roue, ainsi
éventuellement qu'une apparence analogue à celle d'une telle roue munie
de son pneu. Ce même boîtier est avantageusement ouvert au-dessus de la
roulette pour permettre le libre pivotement de celle-ci avec la fourche
qui la porte. Il peut comporter, au niveau de la roulette, une jupe
souple propre à cacher cet équipement à la vue et à jouer le rôle d'un
balai évitant les éclaboussures.

Selon encore d'autres caractéristiques de l'invention, la
béquille comporte un flasque de liaison avec le tambour de roue devant
celui-ci et des équerres de renfort latérales se plaçant de part et
d'autre du tambour, l'ensemble étant complété par une plaque support perpendiculaire qui passe sous le tambour et supporte le pivot en cet endroit, dans une position à l'intérieur du polygone de sustentation du véhicule.

On décrira maintenant plus en détails une forme de réalisation particulière de l'invention qui en fera mieux comprendre les caractéristiques essentielles et les avantages, étant entendu toutefois que cette forme de réalisation est choisie à titre d'exemple et qu'elle n'est nullement limitative. Sa description est illustrée par les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente en coupe verticale un simulateur de dérapage selon l'invention, monté sur un tambour de roue;
- la figure 2 représente le même dispositif vu en coupe transversale par la droite de la figure 1;
- la figure 3 représente seulement la béquille du simulateur de dérapage, vue en perspective;
- et la figure 4 montre un détail du montage de la fourche portant la roulette sur cette béquille.

Conformément à l'invention, dans son mode de réalisation particulier considéré ici, le simulateur de dérapage est monté sur un tambour de roue 2, en bout d'un essieu 3 qui définit l'axe du dispositif. Il comporte un boîtier 4 qui enveloppe une béquille 5, laquelle supporte dans sa partie inférieure une roulette 6 placée à l'extérieur du boîtier proprement dit, légèrement sous le tambour 2. Le boîtier 4 comme la béquille 5 sont montés centrés sur l'axe du tambour de roue, où la béquille est liée au boîtier par une collerette de sertissage 10 formée par un fond 7 du boîtier, se plaçant directement devant le tambour 2.

On voit également sur la figure 1 que le fond 7 du boîtier, confirmé pour contourner le tambour 2 tout autour, porte dans sa partie supérieure deux pattes 8 et 9. Celles-ci sont prévues pour venir en butée sur des éléments de la suspension du train de roues sur lequel le simulateur est monté, l'une lorsque le véhicule roule en marche avant, l'autre lorsqu'il roule en marche arrière. Elles forment ainsi obstacle à tout effet de rotation du tambour qui entraînerait le simulateur de dérapage. On voit d'autre part que le boîtier 4 comporte sur sa face avant 11 un couvercle amovible 12. Celui-ci ferme une ouverture 13, de contour carré dans le cas particulier décrit, qui permet d'accéder
facilement à tout le système de montage du simulateur de dérapage sur le tambour de roue. Lors de la fermeture du boîtier, le couvercle 12 s'engage par des pattes 14 sous un rebord 15 formé sur la face avant du boîtier autour de l'ouverture 13 et il est fixé dans cette position par un verrou de blocage 16.

La forme de la béquille 5 ressort de l'ensemble des figures 1, 2, 3 et la conception du montage de la roulette 6 des figures 1, 2 et 4.

On y voit que la béquille 5 comporte un flasque plan 18, qui lorsque la béquille est en position montée sur le tambour de roue 2, se place verticalement devant celui-ci, dont il est simplement séparé par le fond du boîtier 4. Par ce flasque 18, engagé dans la collerette du boîtier par un orifice 28 qu'il comporte à cet effet, la béquille est montée centrée sur l'axe de l'essieu 3. De chaque côté de la béquille, de part et d'autre du tambour, la béquille 5 est renforcée par des équerres, les unes 21, 22 vers l'arrière du dispositif (vers l'intérieur du véhicule), les autres 23, 24 vers l'avant. Elles joignent le flasque 18 à une plaque perpendiculaire 25, horizontale dans la position représentée.

La plaque 25 forme la partie support sur laquelle est montée une fourche 26 qui porte la roulette 6 par un pivot 27. Sur la fourche 26, ce pivot se trouve à l'extrémité supérieure sur une platine reliant les deux branches de la fourche, alors que la roulette est montée rotative sur son axe entre les deux branches de la fourche à son extrémité inférieure. Toujours dans la position représentée, le pivot 27 a son axe orienté verticalement, sur le rayon de la béquille tracé virtuellement entre lui et le centre du flasque 18, donc l'axe de l'essieu. Par ailleurs, la fourche 26 est orientée en biais par rapport à ce rayon vertical. Quand elle pivote, elle décrit donc un cône centré sur ce rayon.

Plus particulièrement sur la figure 2, on voit que le flasque 18 a une forme carrée et que le boîtier 4 qui enveloppe la béquille a une forme circulaire, tronquée toutefois à sa partie inférieure au niveau de la roulette 6. En fait, la forme de ce boîtier jusqu'à son contour extérieur 31 occupe un encombrement correspondant sensiblement à celui d'une roue normale du véhicule équipée de son pneu.

Le boîtier 4 est fermé par une paroi transversale reliant le
fond et la face avant sur tout son contour circulaire, tandis qu'il est ouvert à sa partie inférieure, tronqué pour livrer passage à la roulette 6 dans toutes les positions qu'elle prend en cours du pivotement de la fourche 26. À ce niveau, autour de l'ouverture correspondante du boîtier, celui-ci est protégé vers le bas par une jupe 32 en matériau souple, qui constitue à la fois un cache-vue pour la roulette et sa fourche et un balai anti-boue quand le simulateur de dérapage est en fonctionnement, la roulette 6 portant sur le sol.

Pendant le fonctionnement, l'écartement de la roulette par rapport à l'axe d'essieu que procure l'orientation en biais de la fourche 26 définit l'angle de chasse qui détermine la vitesse à laquelle le véhicule ainsi équipé tend à déraper. Cet angle de chasse est réglable par le mode de montage du simulateur de dérapage sur le tambour de roue 2, suivant que le rayon du pivot 27 est plus ou moins incliné dans un sens ou dans l'autre par rapport à la direction véritablement verticale.

A cet effet, quatre lampes 34, chacune allongée en arc de cercle, sont ménagées à travers le flasque 18 en correspondance avec des orifices 35 du fond du boîtier 4, qui correspondent eux-mêmes à des trous taraudés du tambour de roue qui servent de manière classique à fixer la roue par des boulons non représentés. Pour fixer le simulateur de dérapage les boulons sont vissés à travers les lampes 34 et les trous 35. Leur serrage bloque le flasque 18 contre le fond du boîtier dans l'une quelconque des positions autorisées par les lampes.

La figure 2 montre que le flasque 18 comporte une lumière supplémentaire 36, dans laquelle se déplace alors un téton 37 dépassant du boîtier. La position du téton 37 dans la lumière 36 permet de repérer aisément dans quelle position se trouve la béquille par rapport à la position de référence où le pivot 27 est à la verticale de l'axe d'essieu.

Naturellement, l'invention n'est en rien limitée par les particularités qui ont été spécifiées dans ce qui précède ou par les détails du mode de réalisation particulier choisi pour illustrer l'invention. Toutes sortes de variantes peuvent être apportées à la réalisation particulière qui a été décrite à titre d'exemple et à ses éléments constitutifs sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Cette dernière englobe ainsi tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.
REVENDICATIONS

1. Dispositif simulateur de dérapage, caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement une béquille (5) munie de moyens de montage en au moins une position fixe centrée sur l'axe d'une roue de véhicule, et une roulette (6) montée rotative à une extrémité d'une fourche (26) elle-même montée par un pivot (27) en son autre extrémité librement pivotante autour d'un rayon dudit support, ladite fourche (26) étant orientée en biais par rapport àudit rayon.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite position fixe du support, dudit rayon se trouve dans une position verticale et ladite roulette (6) parvient à un même niveau horizontal qu'une roue normale dudit véhicule à la place de laquelle le dispositif est monté.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réglage d'un angle de chasse par variation de ladite orientation en biais de la fourche (26) portant la roulette (6).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de réglage d'un angle de chasse par action sur l'orientation dudit rayon par rapport à la verticale.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier de protection (4) montable dans ladite position fixe sur un tambour de roue (2) centré sur ledit axe.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite béquille (5) est également montable sur ledit tambour (2) à travers des orifices (35) d'un fond (7) dudit boîtier (4) par des boulons classiques que comportent lesdits moyens de montage.

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit boîtier (4) forme autour de ladite béquille (5) une enveloppe présentant extérieurement un encombrement et éventuellement une apparence analogues à une roue.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit boîtier (4) est ouvert au-dessus de ladite roulette (6) pour permettre le libre pivotement de la fourche (26) et en ce qu'il
comporte une jupe souple (32) formant cache-vue et/ou balai anti-boue au niveau de ladite roulette (6).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que ledit boîtier (4) comporte un couvercle amovible (12) d'accès auxdits moyens de montage.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ladite béquille (5) comporte un flasque de liaison (18) avec un tambour de roue (2) par des boulons classiques que comportent lesdits moyens de montage, des équerres de renfort latérales (21,22,23,24) se plaçant de part et d'autre dudit tambour (2) et une plaque support (25) perpendiculaire pour supporter ledit pivot (27) sensiblement sous ledit tambour (2).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit flasque (18) présente des lumières de passage (34) desdits boulons permettant de varier son orientation autour de ladite position fixe.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage comportent en outre une patte de butée (8,9) sur un élément non rotatif du véhicule, au moins dans le sens de la marche avant.
**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

**I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

**Int.Cl.** G09B 9/04; G09B 19/16

**II. FIELDS SEARCHED**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Classification System</th>
<th>Classification Symbols</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Int.Cl. 4</td>
<td>G09B</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to Claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>EP, A, 0102078 (B. ROOS) 7 March 1984 see page 1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>CH, A, 438806 (E. DAVELAAR et al.) 15 December 1967 see claims</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>FR, A, 1603888 (J. TALDU) 30 July 1971</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 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
  - **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
  - **Z** document member of the same patent family

**IV. CERTIFICATION**

Date of the Actual Completion of the International Search 19 October 1988 (19.10.88)

Date of Mailing of this International Search Report 16 November 1988 (16.11.88)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 09/11/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Patent document cited in search report</th>
<th>Publication date</th>
<th>Patent family member(s)</th>
<th>Publication date</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 1197194</td>
<td>26-11-85</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 3377753</td>
<td>22-09-88</td>
</tr>
<tr>
<td>CH-A- 438806</td>
<td></td>
<td>Aucun</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FR-A- 1603988</td>
<td>21-06-71</td>
<td>Aucun</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

For more details about this annex: see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 88/00418

I. CLASSEMENT DE L’INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ?
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB
CIB ⁴: G 09 B 9/04; G 09 B 19/16

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

<table>
<thead>
<tr>
<th>Système de classification</th>
<th>Symboles de classification</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CIB ⁴</td>
<td>G 09 B</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁶

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰

<table>
<thead>
<tr>
<th>Catégorie ²</th>
<th>Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²</th>
<th>N° des revendications visées ¹⁵</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>EP, A, 0102078 (B. ROOS) 7 mars 1984, voir page 1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>CH, A, 438806 (E. DAVELAAR et al.) 15 décembre 1967, voir revendications</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>FR, A, 1603988 (J. TALDU) 30 juillet 1971</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

⁴ Catégories spéciales de documents cités: ¹¹
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 inter alia 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

⁶ T document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à 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

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.

⁸ document qui fait partie de la même famille de brevets

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée: 19 octobre 1988

Date d’expédition du présent rapport de recherche internationale: 16. 11. 88

Administration chargée de la recherche internationale: OFFICE EUROPEEN DES BREVETS

Signature du fonctionnaire autorisé: P.C.G. VAN DER PUTTEN

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (janvier 1988)
La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09/11/88. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Document brevet cité au rapport de recherche</th>
<th>Date de publication</th>
<th>Membre(s) de la famille de brevet(s)</th>
<th>Date de publication</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 1197194</td>
<td>26-11-85</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 3377753</td>
<td>22-09-88</td>
</tr>
<tr>
<td>CH-A- 438806</td>
<td></td>
<td>Aucun</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FR-A- 1603988</td>
<td>21-06-71</td>
<td>Aucun</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82.