

(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
3 janvier 2002 (03.01.2002)

PCT

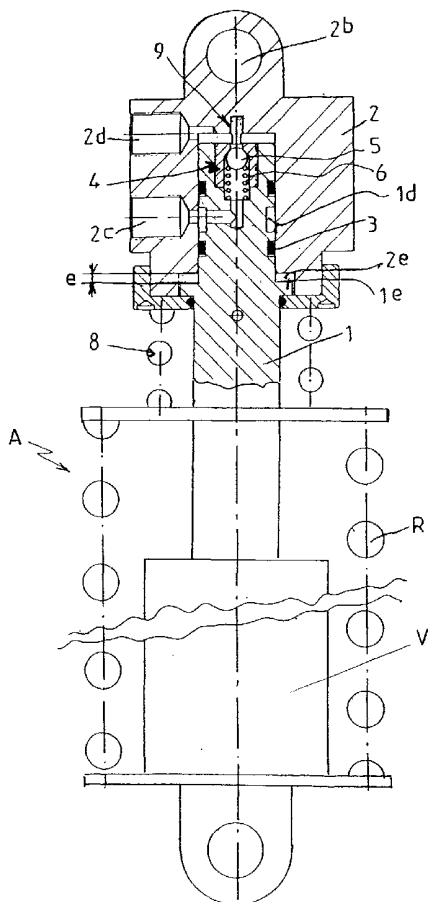
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/00483 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : B60T 8/30, B62L 3/00
- (72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BERINGER, Gilbert [FR/FR]; Le Bourg, F-42940 Chatelneuf (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/01966
- (74) Mandataire : THIVILLIER, Patrick; Cabinet Laurent & Charras, 3, place de l'Hôtel de Ville, Boîte postale 203, F-42005 Saint Etienne (FR).
- (22) Date de dépôt international : 22 juin 2001 (22.06.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 00/08641 29 juin 2000 (29.06.2000) FR
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, 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, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SA BERINGER [FR/FR]; F-42940 Chatelneuf (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR VEHICLE BRAKING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE FREINAGE D'UN VÉHICULE



(57) Abstract: The invention concerns a motor vehicle braking device characterised in that it comprises means (1) for measuring the load exerted on the rear wheel(s) (AR) combined with means (46, 5) for reducing the pressure at the wheel bridges (E) of the front wheel(s) (AV) and capable of supplying a required load on the rear wheel(s) (AR) of the vehicle to avoid any ill-timed lifting on said rear wheel(s) (AR) in case of powerful braking.

(57) Abrégé : Le dispositif de freinage d'un véhicule selon l'invention est remarquable en ce qu'il comprend des moyens (1) aptes à mesurer la charge exercée sur la ou les roues arrière (AR) en combinaison avec des moyens (46, 5) aptes à diminuer la pression au niveau des étriers (E) de la ou des roues avant (AV) et aptes à fournir une charge nécessaire sur la ou les roues arrière (AR) du véhicule pour éviter tout soulèvement intempestif de la ou des dites roues arrière en cas de freinage puissant.

WO 02/00483 A1



(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, 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.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

DISPOSITIF DE FREINAGE D'UN VEHICULE

L'invention se rattache au secteur technique des dispositifs de freinage pour tous types de véhicules, notamment automobiles, motocyclettes

5

Pour l'essentiel, un dispositif de freinage, quel que soit son type, comprend un maître cylindre relié hydrauliquement à des étriers montés au niveau des organes de freinage des roues de véhicule, notamment des disques portés par les moyeux. Les étriers reçoivent des pistons pour agir, sous un effort de pression résultant d'un effort exercé sur un organe actionneur manoeuvrable à la main ou au pied en fonction du type de véhicule considéré, sur des plaquettes coopérant avec les disques.

L'action de freinage a pour but de créer une décélération du véhicule, suivie ou non de l'arrêt total de ce dernier. Cette action de freinage a pour effet de provoquer un transfert des masses à l'avant, modifiant ainsi l'assiette du véhicule qui a tendance à plonger de l'avant, en délestant par conséquent le train arrière dans le cas d'une voiture, ou la roue arrière dans le cas d'une motocyclette. Il est bien évident que le risque de basculement à l'avant du véhicule, lors d'une action de freinage, est beaucoup plus grave et beaucoup plus fréquent dans le cas d'un engin à deux roues, tels que les motocyclettes par exemple.

On renvoie à la figure 1 qui montre et qui explique ce phénomène de basculement vers l'avant dans le cas d'une motocyclette. Selon cette figure, α est l'angle formé par l'horizontal et la droite reliant le point de contact de la roue avant et le centre de gravité du pilote et de la moto. Soit P l'accélération de la pesanteur dirigée verticalement de haut en bas et D la

25

décélération due au freinage. La limite de basculement vers l'avant du véhicule est atteinte quand la décélération est supérieure ou égale au rapport de l'accélération P par la tangente de l'angle α . La limite de la décélération est déterminée par l'adhérence du pneu sur la route. Soit μ cette limite. A titre indicatif nullement limitatif, on relève couramment un μ maximum de 1,5 sur le sec et un μ de 1 sur le mouillé. Par exemple, dans le cas d'une moto sportive, du type de celle illustrée figure 1, l'angle α est voisin de 45° , la moto pouvant basculer sur l'avant, si la limite maximum d'adhérence est supérieure à 1 sur un sol horizontal. Si la moto se trouve en descente, le basculement peut intervenir pour un μ supérieur à 0,9.

Il en résulte donc que le risque de basculement vers l'avant, lors du freinage, est particulièrement présent, sauf en cas d'adhérence précaire, ce qui représente un danger important. En effet, la roue arrière ne touchant plus le sol, le véhicule ne sera plus guidé ni contrôlable. De plus, dans le cas d'une motocyclette notamment, où la position est instable, si le pilote n'a pas le réflexe de relâcher instantanément les freins, un retournement total va se produire.

On observe également que les différents systèmes proposés, pour éviter le blocage des roues, notamment des roues avant en cas de freinage excessif, demeurent inopérants dès que le μ va dépasser 0,8 à 1, au motif que le freinage va se traduire par le basculement vers l'avant du véhicule, conduisant inévitablement à un accident. Plus généralement, tout véhicule dont la tangente de l'angle α est supérieure à $1/\mu$ présente des risques de basculement au freinage.

L'état antérieur de la technique peut être illustré par l'enseignement du brevet EP 0 524 821 qui divulgue un système de commande des freins comportant des moyens pour déterminer qu'une charge d'adhérence au sol de la roue arrière, est inférieure ou égale à une valeur prédéterminée de la
5 décélération. Le système comporte des moyens de commande pour réduire et commander une force de freinage du frein de la roue avant en fonction des résultats précédemment déterminés. De tels moyens de commande ont pour fonction d'empêcher le blocage de la roue avant.

10 Le brevet EP 0 537 724 concerne un procédé de régulation de la force de freinage des motos en ayant pour objectif de pouvoir détecter un signal de décollement symbolisant l'adhérence au sol de la roue arrière. Les moyens de mise en œuvre consistent essentiellement en des capteurs de vitesse, des capteurs de rotation, des microprocesseurs, des modulateurs de
15 pression, des volets de commutation, ... Il s'agit donc d'une solution entièrement électronique, qui ne permet pas d'éviter le décollement de la roue arrière, mais qui, tout au contraire, détecte le décollement de la roue arrière afin d'agir sur le système de freinage et de diminuer la pression au
niveau du frein avant pour permettre à la roue arrière de reprendre contact
20 avec le sol.

Un tel système ne permet donc pas d'éviter à la roue arrière de se soulever, mais permet, tout au plus, d'éviter le basculement vers l'avant de la moto, ce qui est purement théorique, car il est bien évident que le pilote aura de très grandes difficultés à contrôler la moto lorsque la roue arrière est
25 décollée du sol.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est d'éviter tout
5 décollement de la ou des roues arrière de tout type de véhicule en cas de
freinage puissant, lorsqu'il y a une décélération importante provoquant un
transfert des masses vers l'avant et par conséquent un délestage du train
arrière ou de la roue arrière susceptible de provoquer le basculement vers
l'avant du véhicule. Comme indiqué, cela est d'autant plus sensible dans le
10 cas d'un véhicule à deux roues du type motocyclette.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un
dispositif de freinage qui comprend des moyens aptes à mesurer la charge
exercée sur la ou les roues arrière, en combinaison avec des moyens aptes à
15 diminuer la pression au niveau des étriers de la ou des roues avant et aptes
à fournir une charge nécessaire sur la ou les roues arrière du véhicule pour
éviter tout soulèvement intempestif de la ou desdites roues arrière, en cas de
freinage puissant.

20 Pour résoudre le problème posé de mesurer la charge exercée sur la
ou les roues arrière, afin de déterminer la limite d'adhérence de cette
dernière au-delà de laquelle peut se produire le phénomène de basculement
vers l'avant, les moyens sont reliés au circuit hydraulique de freinage et
assujetti à ou aux éléments amortisseurs de la ou des roues arrière.

25

Avantageusement, les moyens aptes à mesurer la charge exercée sur
la ou les roues arrière sont constitués par un piston monté coaxialement à

l'élément amortisseur arrière et apte à être déplacé linéairement, d'une manière limitée avec capacité de guidage étanche, dans un chambrage d'un bloc support de distribution rendu solidaire d'une partie fixe du véhicule, ledit chambrage étant en communication avec le circuit hydraulique de freinage au niveau du maître cylindre et de l'étrier de la ou des roues avant.

Pour résoudre le problème posé de limiter le freinage de la ou des roues avant du véhicule, de manière à conserver une charge déterminée sur la ou les roues arrière, les moyens aptes à diminuer la pression sont constitués par une valve montée coaxialement en bout du piston en combinaison avec des agencements pour être commandée sous un effet de déplacement dudit piston en vue de réguler la pression hydraulique au niveau notamment de l'étrier de la ou de roues avant.

Avantageusement, la valve comprend un corps rendu solidaire d'un alésage formé en bout du piston, ledit corps présentant un chambrage interne faisant office de siège à une bille assujettie à un organe élastique, ledit chambrage étant en communication avec le circuit hydraulique du maître cylindre, la bille étant apte à coopérer avec un élément fixe sous un effet de déplacement du piston, pour être écartée de son siège.

Pour résoudre le problème posé d'asservir la décélération à une charge déterminée considérée comme normale, exercée sur la ou les roues arrière, le piston de la valve est en butée sur une partie fixe du bloc support, la bille étant écartée de son siège pour permettre le passage du fluide provenant du maître cylindre, en direction de l'étrier de la ou des roues avant ; inversement, lorsque ladite charge n'est pas considérée comme

suffisante, il y a un déplacement relatif du piston de la valve et du bloc jusqu'à une autre position extrême de butée dudit piston correspondant au positionnement de la bille au fond de son siège pour diminuer la pression en direction dudit étrier. L'élément fixe coopérant avec la bille est constitué par
5 une vis solidaire du bloc support et débouchant dans les chambrages dudit bloc et du corps de valve.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir déterminer quelle est la charge minimum que l'on veut garantir sur
10 la ou les roues arrière. Dans ce but, le bloc support dans lequel est monté, avec capacité de déplacement linéaire, le piston de la valve est accouplé à l'élément amortisseur, en combinaison avec des moyens de réglage de la charge exercée sur la ou les roues arrière.

15 Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir, si nécessaire, ralentir le déplacement du piston. Dans ce but, le piston de la valve est monté à l'intérieur du bloc avec capacité de déplacement linéaire à l'encontre d'un moyen d'amortissement hydraulique.

20 L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue à caractère schématique montrant, dans le cas d'une motocyclette, les éléments susceptibles de provoquer son basculement vers l'avant en cas de freinage important ;
- 25 - la figure 2 est une vue du dispositif selon l'invention monté en combinaison avec un élément amortisseur dont la forme de réalisation est donnée à titre indicatif, nullement limitatif ;

- la figure 3 est une vue partielle en coupe du dispositif au niveau de la valve, dans le cas d'une pression suffisante exercée sur la roue arrière, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas de freinage ou un freinage de faible intensité ;

- la figure 4 est une vue correspondant à la figure 3 en cas de délestage de la roue arrière correspondant à un freinage puissant ;

- la figure 5 est une vue en perspective montrant l'intégration du dispositif à un élément amortisseur notamment pour motocyclette ;

Les figures des dessins montrent l'application du dispositif de freinage selon l'invention à une motocyclette. Il est bien entendu que ce type d'exemple ne doit pas être considéré comme limitatif, étant donné que le dispositif peut s'appliquer à tout type de véhicule.

Pour une meilleure compréhension de la suite de la description, on désigne par (M) l'ensemble de la motocyclette, (AV) la roue avant, (AR) la roue arrière, (E) l'étrier de frein de la roue avant et (A) l'ensemble de l'amortisseur de la roue arrière. Le maître cylindre n'est pas représenté.

Comme indiqué, le problème que se propose de résoudre l'invention est de limiter le freinage de la roue avant (AV) de manière à conserver une charge déterminée sur la roue arrière (AR). Autrement dit, pour résoudre ce problème, il convient de mesurer la charge exercée sur la roue arrière (AR), de manière à diminuer, si nécessaire, la pression au niveau de l'étrier (E) de la roue avant (AV) pour éviter tout soulèvement intempestif de la roue arrière (AR) en cas de freinage puissant.

Avantageusement et compte tenu du problème posé à résoudre, les moyens du dispositif de freinage selon l'invention sont reliés au circuit hydraulique et assujettis à l'élément amortisseur (A) de la roue arrière (AR).

5 Dans l'exemple nullement limitatif illustré, l'élément amortisseur (A) est constitué, pour l'essentiel, par un vérin (V) en combinaison avec un ressort (R).

10 Dans la forme de réalisation illustrée, une valve (VA) est fixée sur la tête du combiné de l'élément amortisseur au niveau de sa zone d'attache avec une partie fixe de la moto (M), de manière à recevoir toute la charge sur la roue arrière (AR) indépendamment des réglages de l'amortisseur en tant que tel. Dans ce but, un piston (1) est monté, avec capacité de déplacement linéaire guidé et étanche, dans un chambrage (2a) d'un bloc support (2) rendu solidaire en (2b) d'une partie fixe de la moto.

15 Avantageusement, mais non limitativement, le piston (1) est constitué, directement, par la tige du vérin amortisseur (V).

20 Le chambrage (2a) du bloc support (2) est en communication avec des orifices transversaux débouchants (2c) et (2d). L'orifice (2c) présente tout type d'agencement d'accouplement avec le circuit hydraulique du maître cylindre, tandis que l'orifice (2d) présente tout type d'agencement d'accouplement avec le circuit hydraulique de l'étrier de frein (E) de la roue
25 avant (AV). L'étanchéité du piston (1) est assurée par des joints (3). La course de déplacement du piston (1) dans le chambrage (2a) du bloc support (2) est limité selon une valeur (e).

Selon une caractéristique importante de l'invention, la tête du piston (1) située dans le fond du chambrage (2a) du bloc support (2) présente la valve désignée dans son ensemble par (VA). Cette valve comprend un corps (4) rendu solidaire d'un alésage (1a) formé en bout du piston (1). Le corps (4) présente un chambrage interne (4a) faisant office de siège (4b) à une bille (5) assujettie à un organe élastique du type ressort (6). Le chambrage (4a) est en communication avec le circuit hydraulique du maître cylindre. Dans ce but, le fond du chambrage (4a) communique coaxialement par deux orifices (1b) et (1c) en communication avec une gorge annulaire externe (1d) du piston (1). La gorge annulaire (1d) est toujours en communication, quel que soit le positionnement du piston (1), avec l'orifice (2d) de raccordement avec le maître cylindre.

Le fond du chambrage (2a) recevant le piston (1) est en communication avec l'orifice (2d) de raccordement avec le circuit hydraulique de l'étrier de frein de la roue avant. La bille (5) est apte à coopérer avec un élément fixe (9), sous un effet de déplacement du piston (1), afin d'être écartée de son siège (4b), comme il sera indiqué dans la suite de la description. L'élément fixe (9) peut être constitué par une vis solidaire du bloc support (2) et débouchant dans le chambrage (2a) dudit bloc (2) et dans le chambrage (4a) du corps (4) de la valve (VA).

On se réfère aux figures 3 et 4 qui montrent le principe de fonctionnement du dispositif de freinage selon l'invention.

La figure 3 représente le dispositif de freinage sous l'effet d'une charge considérée comme normale au niveau de la roue arrière. C'est le cas

par exemple si la moto ne freine pas ou freine avec une décélération inférieure à celle susceptible de provoquer un allègement suffisant de la roue arrière. Dans ce cas, le dispositif de freinage fonctionne comme si la valve n'existait pas. En effet, dans cette position, le piston (1) de la valve est en butée, par une collerette (1e), dans le fond d'un évidement (2e) du bloc support (2). La bille (5) est en butée contre la tige (9a) de la vis (9) et se trouve écartée de son siège (4b) en comprimant le ressort (6).

Le liquide de frein en provenance du maître cylindre passe normalement à travers les différents orifices pour être acheminé au travers du chambrage (4a) du corps (4) de la valve, au niveau de la dérivation (2d). A noter que, dans cette position, la tête du piston n'est pas en butée dans le fond du chambrage (2a) et laisse un espace suffisant pour le passage du liquide de frein.

La figure 4 montre le fonctionnement du dispositif dans le cas d'un freinage puissant. La décélération provoque un allègement de la roue arrière (AR) et, d'une manière concomitante, un déplacement relatif du piston de la valve (1) par rapport au bloc support (2) qui a tendance à être soulevé vers le haut (flèche F). Le piston (1) de la valve se trouve dans une autre position extrême de butée par sa collerette (1e) sur une bague (7). Dans cette position de butée, la bille (5), sous l'effet de détente du ressort (6) se trouve en appui dans le fond du siège (4b) du corps (4) de la valve obturant ainsi le passage du liquide de frein en provenance du maître cylindre.

La pression à la sortie du maître cylindre n'influe pas sur la décélération. Le piston (1) de la valve joue alors le rôle du maître cylindre.

Sous l'effet de déplacement relatif du piston (1) de la valve et du bloc support (2), se produit une augmentation du volume de liquide dans le fond de l'alésage du bloc support (2), ce qui fait baisser la pression dans l'étrier de frein avant jusqu'à obtenir la charge désirée sur la roue arrière. Si cette charge augmente, il y aura un déplacement inverse du piston (1) de la valve
5 augmentant, d'une manière concomitante, la pression au niveau de l'étrier de frein. La décélération est donc bien asservie à la charge déterminée sur la roue arrière (AR).

10 Dans cette position, le pilote peut relâcher les freins, le liquide provenant de l'étrier (E) peut passer au travers de l'orifice obturé par la bille.

Comme le montrent les figures des dessins, notamment la figure 2, le bloc support (2) recevant le piston (1) de la valve peut être assujéti à
15 l'élément amortisseur (A) par un ressort (8) dont le réglage de la précontrainte permet de choisir quelle est la charge minimum que l'on veut garantir sur la roue arrière.

De même, il est possible de créer un amortissement hydraulique dans
20 le fonctionnement de la valve de manière à ralentir le déplacement du piston (1). Plus particulièrement, cet amortissement hydraulique peut être effectué dans l'évidement circulaire (2e) du bloc support (2) dans lequel est montée, avec capacité de déplacement, la collerette (1e) du piston (1).

25 Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle :

- le dispositif permet d'augmenter la sécurité en évitant tout risque de retournement de la moto au freinage, la roue arrière restant collée au sol, de sorte que le conducteur peut actionner à fond le levier de frein ;

5 - le dispositif permet d'exploiter la totalité des capacités de freinage du véhicule en contrôlant la charge minimum sur la roue arrière pendant toute la durée du freinage diminuant ainsi, d'une manière conséquente, les distances d'arrêt ;

10 - le dispositif permet de s'affranchir des variations d'efficacité d'un système classique de freinage, à savoir : variation du coefficient de frottement plaquettes-disque suivant les conditions d'utilisation et la température ; ces dispositions s'avèrent particulièrement intéressantes pour les freinages carbone/carbone où le coefficient de frottement peut varier du simple au double entre le début et la fin du freinage ;

15 - la compatibilité du dispositif avec un système antibloquant susceptible d'être branché entre la valve et l'étrier de frein.

20 Comme déjà indiqué, le mode de réalisation décrit et illustré est considéré comme particulièrement avantageux, mais ne doit pas être considéré comme limitatif. L'invention couvre également tous moyens techniques susceptibles d'être considérés comme équivalents, c'est-à-dire de remplir les mêmes fonctions, malgré une forme de réalisation différente.

25 Ainsi, il est possible d'utiliser un capteur de force positionné à une extrémité de l'amortisseur pour envoyer un signal au système d'antiblocage des roues qui équipe le véhicule, de manière à ce que ledit système réduise la pression dans le circuit comme il le fait en cas de détection de blocage des roues.

REVENDICATIONS

- 5 -1- Dispositif de freinage d'un véhicule comprenant un maître cylindre relié hydrauliquement à des étriers montés au niveau des organes de freinage des roues du véhicule, lesdits étriers recevant des pistons pour agir, sous un effort de pression, sur une partie desdits organes, ledit dispositif **étant caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (1) aptes à mesurer la charge exercée sur la ou les roues arrière en combinaison avec des moyens (VA) aptes à diminuer la pression au niveau des étriers de la ou des roues avant et aptes à fournir une charge nécessaire sur la ou les roues arrière du véhicule pour éviter tout soulèvement intempestif de la ou desdites roues arrière en cas de freinage puissant.
- 10
- 15 -2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (1) sont reliés au circuit hydraulique de freinage et assujettis à ou aux éléments amortisseurs de la ou des roues arrière.
- 20 -3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens aptes à mesurer la charge exercée sur la ou les roues arrière sont constitués par un piston (1) monté coaxialement à l'élément amortisseur et apte à être déplacé linéairement, d'une manière limitée avec capacité de guidage étanche dans un chambrage (2a) d'un bloc (2) rendu solidaire d'une partie fixe du véhicule, ledit chambrage (2a) étant en communication avec le
- 25 circuit hydraulique de freinage au niveau du maître cylindre et de l'étrier de la ou des roues avant.

-4- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens aptes à diminuer la pression sont constitués par une valve (VA) montée coaxialement en bout du piston (1) en combinaison avec des agencements pour être commandée sous un effet de déplacement dudit piston (1) en vue de réguler la pression hydraulique au niveau notamment de l'étrier de la ou des roues avant.

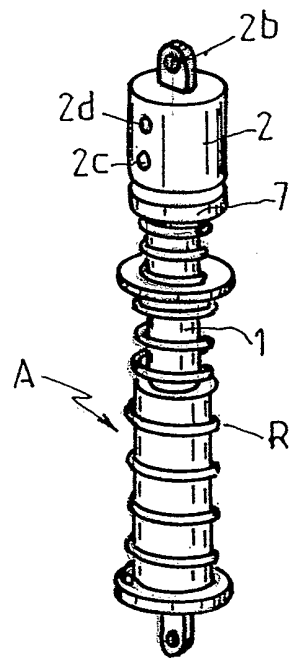
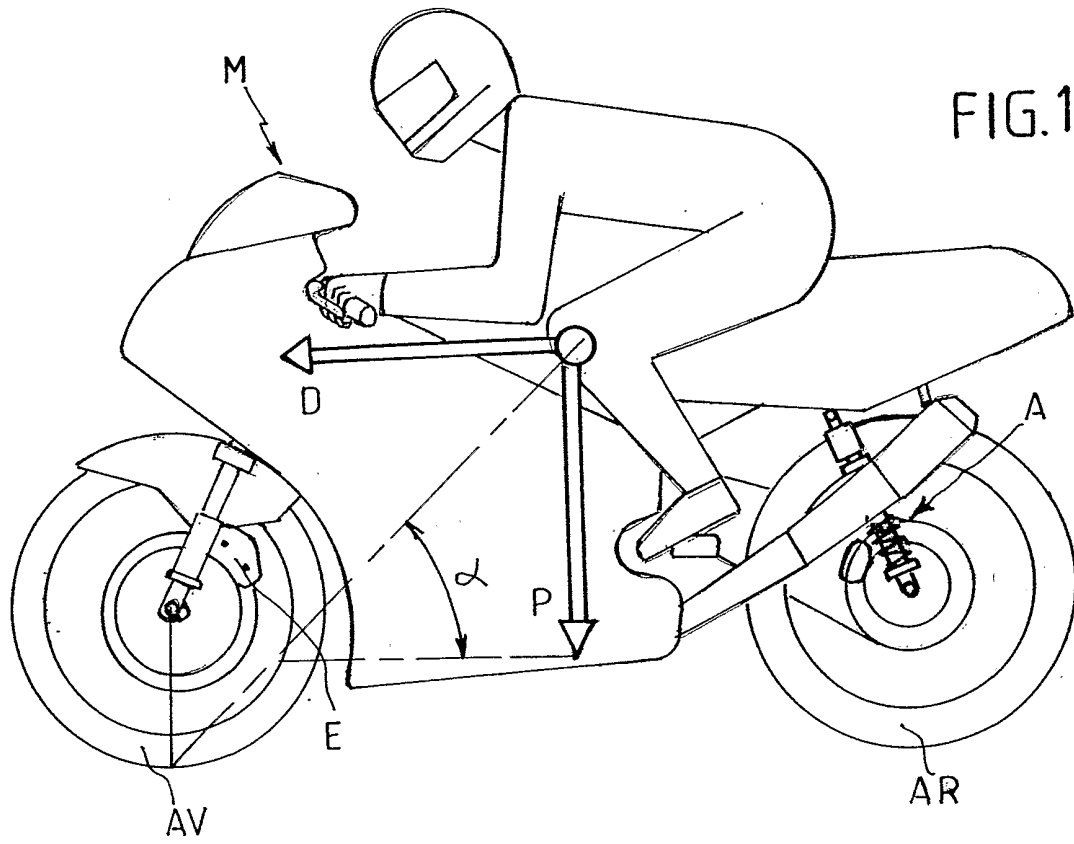
-5- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la valve comprend un corps (4) rendu solidaire d'un alésage (1a) formé en bout du piston (1), ledit corps (4) présentant un chambrage interne (4a) faisant office de siège à une bille (5) assujettie à un organe élastique (6), ledit chambrage (4a) étant en communication avec le circuit hydraulique du maître cylindre, la bille étant apte à coopérer avec un élément fixe (9) sous un effet de déplacement du piston (1) pour être écartée de son siège (4a) .

15

-6- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 5, caractérisé en ce que sous l'effet d'une charge, considérée comme normale, exercée sur la ou les roues arrière, le piston (1) de la valve est en butée sur une partie fixe du bloc support (2), la bille étant écartée de son siège pour permettre le passage du fluide provenant du maître cylindre, en direction de l'étrier de la ou des roues avant ; inversement, lorsque ladite charge n'est pas considérée comme suffisante, il y a un déplacement relatif du piston (1) de la valve et du bloc (2) jusqu'à une autre position extrême de butée correspondant au positionnement de la bille (5) au fond de son siège (4a) pour diminuer la pression en direction dudit étrier.

25

- 7- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément fixe (9) coopérant avec la bille (5) est constitué par une vis solidaire du bloc support (2) et débouchant dans les chambrages (2a) et (4a) dudit bloc (2) et du corps (4) de valve.
- 5
- 8- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bloc support (2) dans lequel est monté, avec capacité de déplacement linéaire, le piston (1) de la valve est accouplé à l'élément amortisseur, en combinaison avec des moyens de réglage de la charge exercée sur la ou les roues arrière.
- 10
- 9- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le piston (1) de la valve est monté à l'intérieur du bloc (2) avec capacité de déplacement linéaire à l'encontre d'un moyen d'amortissement hydraulique.



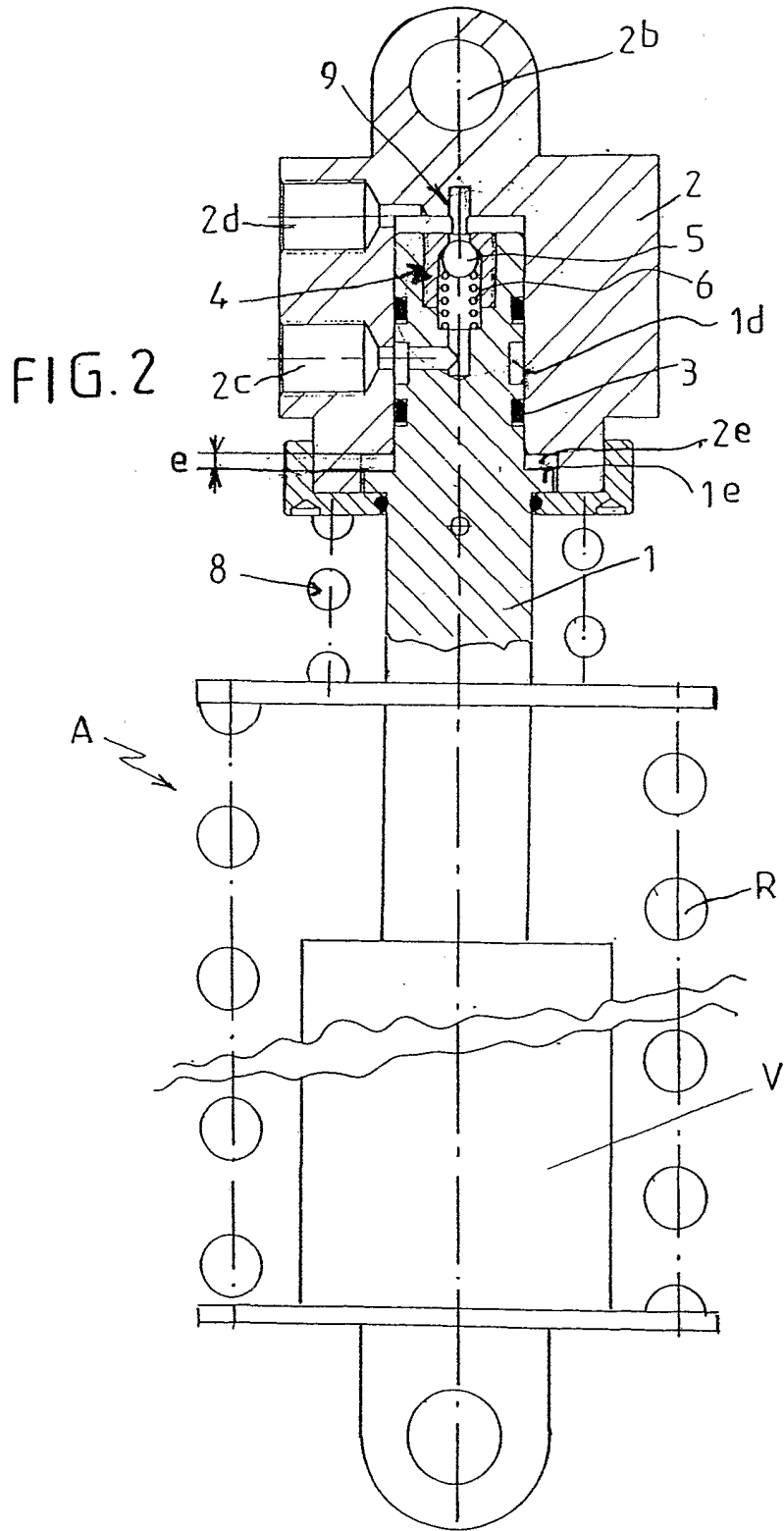


FIG.4

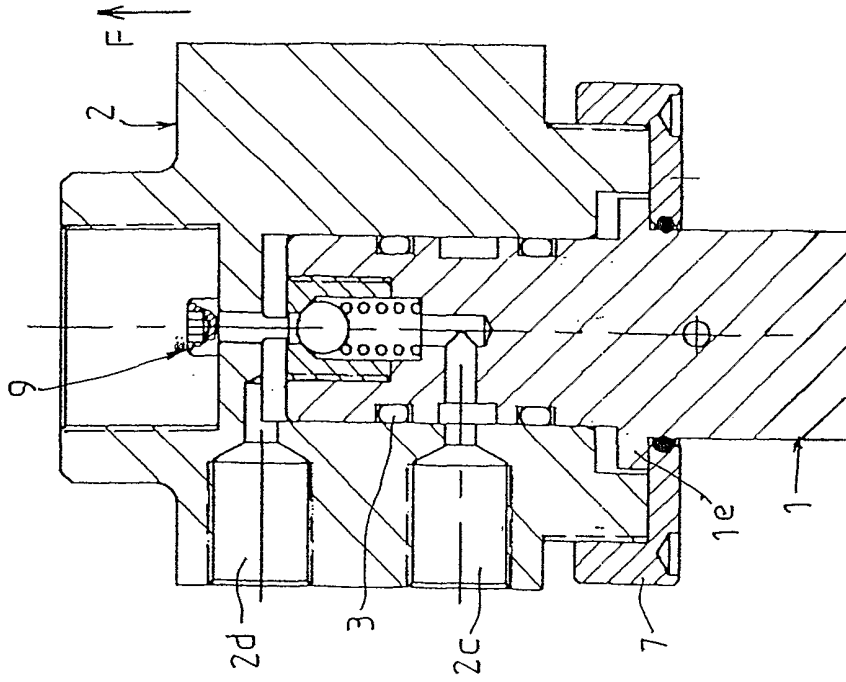
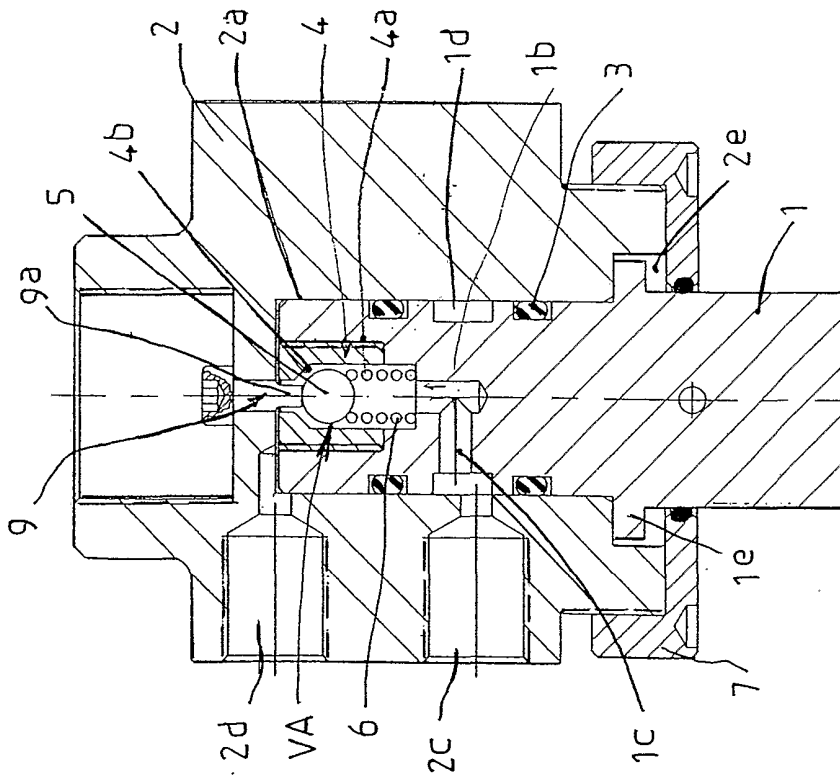


FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60T8/30 B62L3/00

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 7 B60T B62L

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 524 821 A (HONDA MOTOR CO LTD) 27 January 1993 (1993-01-27) abstract; claims 1-5; figures 1-3 column 5, line 13 -column 9, line 44 ---	1,4
X	EP 0 537 724 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ;KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO (DE)) 21 April 1993 (1993-04-21) abstract column 2, line 27 - line 46 column 12, line 46 -column 13, line 2; figure 8 ---	1,4
X	DE 195 08 915 A (MAGENWIRTH GMBH CO GUSTAV) 12 September 1996 (1996-09-12) column 2, line 3 - line 14 column 2, line 28 - line 38; figure --- -/--	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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 September 2001

Date of mailing of the international search report

20/09/2001

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

Meijs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/FR 01/01966

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 589 154 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 May 1981 (1981-05-07) page 1, line 86 - line 100 page 2, line 76 - line 98; figures ---	1,4
X	DE 32 13 281 A (KNORR BREMSE GMBH) 13 October 1983 (1983-10-13) page 3, line 10 -page 4, line 1 page 4, line 15 - line 25 claim 1; figure 1 ---	1
A	EP 0 203 704 A (LUCAS IND PLC) 3 December 1986 (1986-12-03) abstract; figure 1 page 5, line 28 - line 33 ---	1,2
A	DE 33 29 140 A (KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO) 21 February 1985 (1985-02-21) page 5, line 16 -page 6, line 2; figure 1 page 6, line 38 -page 8, line 2 -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
 PCT/FR 01/01966

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0524821	A	27-01-1993	JP 2858999 B2	17-02-1999
			JP 5024523 A	02-02-1993
			JP 2908917 B2	23-06-1999
			JP 5105049 A	27-04-1993
			DE 69214047 D1	31-10-1996
			DE 69214047 T2	06-02-1997
			EP 0524821 A2	27-01-1993
			US 5257856 A	02-11-1993
<hr/>				
EP 0537724	A	21-04-1993	DE 4134675 A1	22-04-1993
			DE 59206482 D1	11-07-1996
			EP 0537724 A2	21-04-1993
<hr/>				
DE 19508915	A	12-09-1996	DE 19508915 A1	12-09-1996
<hr/>				
GB 1589154	A	07-05-1981	DE 2804217 A1	02-08-1979
			FR 2416144 A1	31-08-1979
<hr/>				
DE 3213281	A	13-10-1983	DE 3213281 A1	13-10-1983
<hr/>				
EP 0203704	A	03-12-1986	DE 3670050 D1	10-05-1990
			EP 0203704 A2	03-12-1986
			KR 9306595 B1	21-07-1993
			US 4733918 A	29-03-1988
<hr/>				
DE 3329140	A	21-02-1985	DE 3329140 A1	21-02-1985
<hr/>				

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De **le Internationale No**
PCT/FR 01/01966

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 B60T8/30 B62L3/00				
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 7 B60T B62L				
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				
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 0 524 821 A (HONDA MOTOR CO LTD) 27 janvier 1993 (1993-01-27) abrégé; revendications 1-5; figures 1-3 colonne 5, ligne 13 - colonne 9, ligne 44 ---	1,4		
X	EP 0 537 724 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG ;KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO (DE)) 21 avril 1993 (1993-04-21) abrégé colonne 2, ligne 27 - ligne 46 colonne 12, ligne 46 -colonne 13, ligne 2; figure 8 ---	1,4		
X	DE 195 08 915 A (MAGENWIRTH GMBH CO GUSTAV) 12 septembre 1996 (1996-09-12) colonne 2, ligne 3 - ligne 14 colonne 2, ligne 28 - ligne 38; figure --- -/--	1		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale			
14 septembre 2001	20/09/2001			
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé			
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	Meijs, P			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D de Internationale No
PCT/FR 01/01966

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 1 589 154 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 mai 1981 (1981-05-07) page 1, ligne 86 - ligne 100 page 2, ligne 76 - ligne 98; figures ----	1,4
X	DE 32 13 281 A (KNORR BREMSE GMBH) 13 octobre 1983 (1983-10-13) page 3, ligne 10 -page 4, ligne 1 page 4, ligne 15 - ligne 25 revendication 1; figure 1 ----	1
A	EP 0 203 704 A (LUCAS IND PLC) 3 décembre 1986 (1986-12-03) abrégé; figure 1 page 5, ligne 28 - ligne 33 ----	1,2
A	DE 33 29 140 A (KUGELFISCHER G SCHAEFER & CO) 21 février 1985 (1985-02-21) page 5, ligne 16 -page 6, ligne 2; figure 1 page 6, ligne 38 -page 8, ligne 2 -----	2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D. de internationale No
PCT/FR 01/01966

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0524821	A	27-01-1993	JP 2858999 B2	17-02-1999
			JP 5024523 A	02-02-1993
			JP 2908917 B2	23-06-1999
			JP 5105049 A	27-04-1993
			DE 69214047 D1	31-10-1996
			DE 69214047 T2	06-02-1997
			EP 0524821 A2	27-01-1993
			US 5257856 A	02-11-1993
EP 0537724	A	21-04-1993	DE 4134675 A1	22-04-1993
			DE 59206482 D1	11-07-1996
			EP 0537724 A2	21-04-1993
DE 19508915	A	12-09-1996	DE 19508915 A1	12-09-1996
GB 1589154	A	07-05-1981	DE 2804217 A1	02-08-1979
			FR 2416144 A1	31-08-1979
DE 3213281	A	13-10-1983	DE 3213281 A1	13-10-1983
EP 0203704	A	03-12-1986	DE 3670050 D1	10-05-1990
			EP 0203704 A2	03-12-1986
			KR 9306595 B1	21-07-1993
			US 4733918 A	29-03-1988
DE 3329140	A	21-02-1985	DE 3329140 A1	21-02-1985