

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.01.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.07.94 Bulletin 94/29.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: AUTOMOBILES PEUGEOT — FR et Société dite: AUTOMOBILES CITROEN — FR.

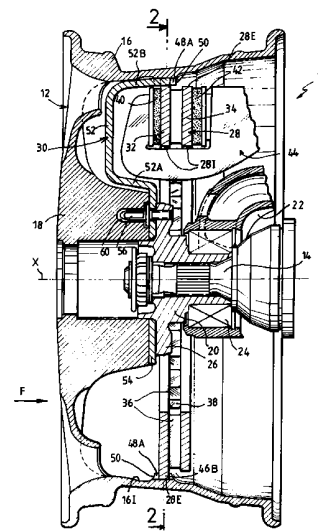
⑦2 Inventeur(s) : Labroue Stéphane.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Lavoix.

⑤4 Frein à disque perfectionné pour roue de véhicule automobile.

⑤7 Ce frein comprend un disque (28), de forme générale annulaire, solidaire du moyeu (20) de la roue (12), cette roue (12) étant fixée de façon amovible sur le moyeu (20), et un étrier (44), formant support pour des garnitures de friction (40, 42), enjambant le contour interne (281) du disque. Le contour externe (28E) du disque (28) et le contour interne (161) de la jante (16) de la roue comportent des moyens complémentaires (46B, 48A) de solidarisation en rotation, ces moyens étant engagés lors du montage de la roue (12) sur le moyeu et étant dégagés lors du démontage de la roue (12).



La présente invention concerne un frein à disque pour roue de véhicule automobile.

On connaît déjà dans l'état de la technique un frein comportant un disque de forme générale annulaire dont le contour interne est solidaire d'un bol de fixation du disque sur le moyeu de la roue. Les faces du disque sont destinées à coopérer avec des garnitures de friction portées par un étrier enjambant le contour externe du disque.

L'efficacité du freinage est d'autant meilleure que le diamètre du disque est grand. Cependant, l'encombrement de l'étrier, disposé entre la jante de la roue et le contour externe du disque, limite la taille de ce disque.

Afin de remédier à cet inconvénient, on a proposé, par exemple dans US-A-3 941 221 un frein comprenant un disque de forme générale annulaire dont le contour externe est solidaire du bol de fixation, l'étrier portant les garnitures de friction enjambant le contour interne du disque.

Habituellement, la roue est fixée sur une coupelle solidaire du moyeu au moyen de vis par l'intermédiaire desquelles le couple de freinage exercé sur le disque est transmis à la roue. Ces vis de fixation sont généralement espacées entre elles, de façon régulière, suivant un cercle imaginaire centré sur l'axe de rotation de la roue.

Cependant, le diamètre de ce cercle étant relativement faible, les efforts subis par les vis de fixation lors de l'actionnement du frein sont très importants.

L'invention a pour but de fournir un frein à disque qui, lorsqu'il est actionné, ne transmet pas d'efforts importants aux vis de fixation de la roue sur le moyeu.

A cet effet l'invention a pour objet un frein à disque pour roue de véhicule automobile, du type comportant un disque de forme générale annulaire, solidaire du moyeu de la roue, cette roue étant fixée de façon amovible sur le moyeu, et un étrier, formant support pour des garnitures de friction, enjambant le contour interne du disque, caractérisé en ce que le contour externe du disque et le contour interne de la jante de la roue comportent des moyens complémentaires de solidarisation en rotation, ces moyens étant engagés lors du montage de la roue sur le moyeu et étant dégagés lors du démontage de la roue.

Suivant d'autres caractéristiques de l'invention:

- les moyens de solidarisation en rotation comportent des cannelures complémentaires formant des dents et des rainures, parallèles à l'axe de rotation de la roue, ménagées dans le contour interne de la jante et dans le contour externe du disque ;

- la jante de la roue est fabriquée par moulage dans un alliage léger, les cannelures de la jante étant venues de matière avec cette jante ;

- le disque est porté par un support, solidaire du moyeu de la roue, comportant au moins deux bras radiaux de fixation du disque, espacés angulairement entre eux de façon régulière, les extrémités opposées au moyeu des bras étant recourbées, perpendiculairement au plan du disque, et étant solidaires du contour externe du disque ;

- le contour externe du disque comporte des évidements formant logements pour les extrémités de fixation des bras du support ;

- les évidements sont ménagés dans des dents du contour externe du disque ;

- le support comporte quatre bras ;

- le moyeu comporte au moins deux pions de centrage destinés à coopérer avec des trous complémentaires ménagés dans le voile de la roue de manière à positionner angulairement cette roue par rapport au disque et à aligner les dents avec les rainures complémentaires pour permettre leur emboîtement par déplacement de la roue suivant son axe, lors du montage de celle-ci sur le moyeu ;

- les pions de centrage sont formés par des goujons de fixation du support sur le moyeu.

Un exemple de réalisation de l'invention sera décrit ci-dessous en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe suivant la ligne 1-1 de la figure 2 d'un frein à disque selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue suivant la flèche F de la figure 1, à plus petite échelle et avec un arrachement, du disque du frein selon l'invention, la jante de la roue étant coupée suivant la ligne 2-2 de la figure 1.

On a représenté sur la figure 1 un frein à disque selon l'invention, désigné par la référence générale 10, destiné à être monté sur une roue 12 de véhicule automobile, d'axe de rotation X, accouplée à un arbre 14.

De façon classique, la roue 12 comporte une jante 16 formant support pour un pneumatique non représenté sur les figures, un voile 18 et un moyeu 20 fixé sur l'arbre 14 par des moyens connus.

De préférence, la jante 16 et le voile 18 sont fabriqués par moulage dans un alliage léger.

L'ensemble arbre 14-moyeu 20 est monté à rotation sur un organe d'essieu 22, relié au corps du véhicule, par l'intermédiaire d'éléments de roulement 24 de type connu.

La roue 12 est destinée à être fixée de façon amovible sur une coupelle 26, solidaire du moyeu 20, par des vis, non représentées sur les figures, ou par des moyens analogues.

5 Le frein 10 comporte un disque 28, de forme générale annulaire, porté par un support 30, solidaire du moyeu 20, qui sera décrit ultérieurement.

De façon classique, le disque 28 comporte deux tranches d'extrémités 32,34, formant des plaques annulai-
10 res, reliées entre elles par des nervures radiales 36, espacées suivant la circonférence du disque 28 de manière à délimiter entre elles des cavités radiales 38 de refroidissement du disque.

Les faces libres des tranches d'extrémités 32,34
15 délimitent des pistes de frottement destinées à coopérer avec des garnitures de friction 40,42, portées par un bloc de freinage formant un étrier 44, de type connu, enjambant le contour interne 28I du disque 28.

Le contour externe 28E du disque 28 et le contour
20 interne 16I de la jante 16 comportent des moyens complémentaires de solidarisation en rotation qui sont montrés plus en détail à la figure 2.

Ces moyens de solidarisation comportent des cannelures complémentaires, ménagées dans le contour
25 interne 16I de la jante et dans le contour externe 28E du disque, formant des dents 46A,46B et des rainures 48A,48B parallèles à l'axe X de rotation de la roue.

De préférence, les cannelures 46A,48A de la jante
30 16 sont ménagées dans une saillie torique 50 venue de matière avec le contour interne 16I de la jante, et les cannelures 46B,48B du disque 28 sont ménagées dans le contour externe de la tranche d'extrémité 32 la plus proche du voile 18 de la roue (voir figure 1).

On notera que la tranche d'extrémité 32 portant les cannelures 46B,48B a un diamètre légèrement supérieur à celui de l'autre tranche d'extrémité 34.

Le support 30, fabriqué par exemple en acier ou
5 en alliage d'aluminium, comporte au moins deux bras radiaux 52, de préférence quatre, espacés angulairement entre eux de façon régulière, courbés en forme de C de manière que leurs extrémités 52A,52B soient perpendiculaires au plan du disque 28.

10 Les bras 52 comportent chacun une extrémité 52A venue de matière avec une platine annulaire 54 fixée sur la coupelle 26 du moyeu 20 au moyen de deux goujons 56.

Les extrémités 52B opposées au moyeu 20 des bras 52 sont logées et fixées dans des évidements 58 ménagés
15 dans le contour externe 28E du disque 28, par des moyens connus, par exemple par collage, par soudage, par vissage, ou par emboîtement à force.

De préférence, les évidements 58 sont ménagés dans des dents 46B du disque 28.

20 Les goujons 56 forment des pions de centrage destinés à coopérer avec des trous complémentaires 60 ménagés dans le voile 18, de manière à positionner angulairement la roue 12 par rapport au disque 28 et à aligner les dents 46A,46B avec les rainures complémentaires
25 48A,48B.

Lors du montage de la roue 12 sur le moyeu 20, celle-ci est d'abord positionnée angulairement puis déplacée suivant son axe de manière à emboîter les cannelures complémentaires 46A,46B,48A,48B et solidariser
30 en rotation la jante 16 et le disque 28.

Inversement, lors du démontage de la roue 12, les cannelures complémentaires 46A,46B,48A,48B sont dégagées par déplacement axial de la roue 12 dans une direction opposée à celle du montage.

Sur la figure 2, on a également représenté quatre perçages 62, ménagés dans la platine 54 du support, destinés à être traversés par les vis de fixation de la roue 12 sur la coupelle 26 du moyeu.

5 On notera, d'après la position de ces perçages 62, que les vis de fixation de la roue sont destinées à être disposées sur un cercle imaginaire 64, représenté en traits mixtes sur la figure 2, centré sur l'axe X, d'un diamètre très inférieur à celui du contour interne de la
10 jante 16 et du contour externe du disque 28 dans lesquels sont ménagées les cannelures complémentaires.

Dans l'invention, le couple de freinage exercé sur le disque 28 est transmis à la roue 12 par l'intermédiaire de ces cannelures complémentaires. Par conséquent,
15 les efforts exercés sur les vis de fixation de la roue sont considérablement réduits par rapport aux efforts transmis par un frein à disque de type classique, lors de son actionnement.

Par ailleurs, le frein à disque selon l'invention
20 permet d'augmenter notablement le diamètre externe du disque par rapport à un frein de type classique, car le disque peut s'étendre jusqu'au contour interne de la jante de la roue.

REVENDICATIONS

1. Frein à disque pour roue de véhicule automobile, du type comportant un disque (28) de forme générale annulaire, solidaire du moyeu (20) de la roue (12), cette
5 roue (12) étant fixée de façon amovible sur le moyeu (20), et un étrier (44), formant support pour des garnitures de friction (40,42), enjambant le contour interne (28I) du disque, caractérisé en ce que le contour externe (28E) du disque (28) et le contour interne (16I) de la
10 jante (16) de la roue comportent des moyens complémentaires (46A,46B,48A,48B) de solidarisation en rotation, ces moyens (46A,46B,48A,48B) étant engagés lors du montage de la roue (12) sur le moyeu (20) et étant dégagés lors du démontage de la roue (12).

15 2. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de solidarisation en rotation comportent des cannelures complémentaires formant des dents (46A,46B) et des rainures (48A,48B), parallèles à l'axe (X) de rotation de la roue (12), ménagées dans le contour
20 interne (16I) de la jante et dans le contour externe (28E) du disque.

3. Frein selon la revendication 2, caractérisé en ce que la jante (16) de la roue est fabriquée par moulage dans un alliage léger, les cannelures (46A,48A) de la
25 jante (16) étant venues de matière avec cette jante (16).

4. Frein selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le disque (28) est porté par un support (30), solidaire du moyeu (20) de la roue (12), comportant au moins deux bras radiaux (52) de
30 fixation du disque (28), espacés angulairement entre eux de façon régulière, les extrémités (52B) opposées au moyeu (20) des bras (52) étant recourbées, perpendiculairement au plan du disque (28), et étant solidaires du contour externe (28E) du disque.

5. Frein selon la revendication 4, caractérisé en ce que le contour externe (28E) du disque comporte des évidements (58) formant logements pour les extrémités de fixation (52B) des bras (52) du support (30).

5 6. Frein selon la revendication 5, caractérisé en ce que les évidements (58) sont ménagés dans des dents (46B) du contour externe (28E) du disque.

10 7. Frein selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le support (30) comporte quatre bras (52).

15 8. Frein selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le moyeu (20) comporte au moins deux pions de centrage (56) destinés à coopérer avec des trous complémentaires (60) ménagés dans le voile (18) de la roue (12) de manière à positionner angulairement cette roue (12) par rapport au disque (28) et à aligner les dents (46A,46B) avec les rainures complémentaires (48A,48B) pour permettre leur emboîtement par déplacement de la roue (12) suivant son axe, lors du montage de celle-ci sur le moyeu (20).

20 9. Frein selon les revendications 4 et 8 prises ensemble, caractérisé en ce que les pions de centrage sont formés par des goujons (56) de fixation du support (30) sur le moyeu (20).

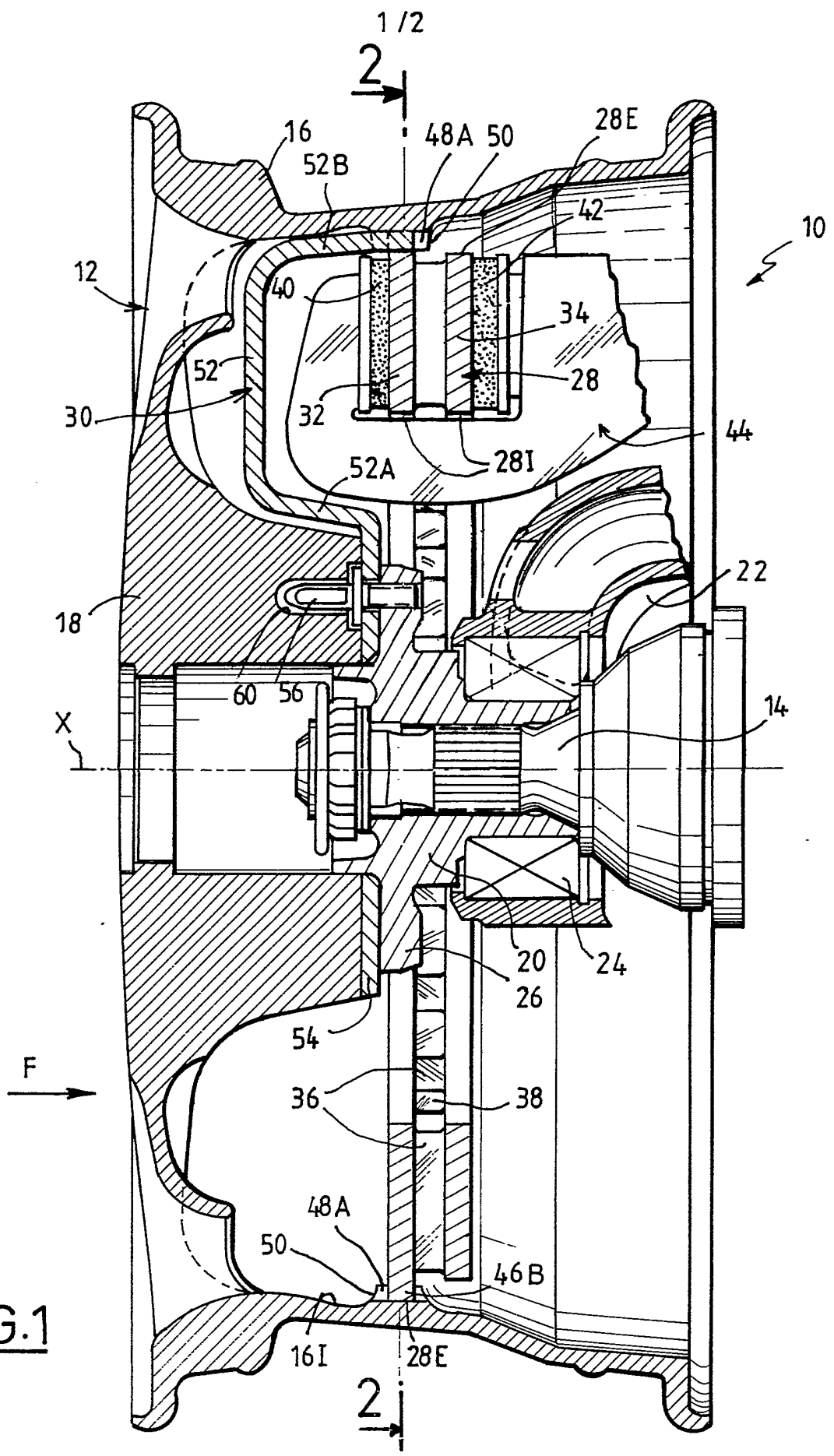


FIG. 1

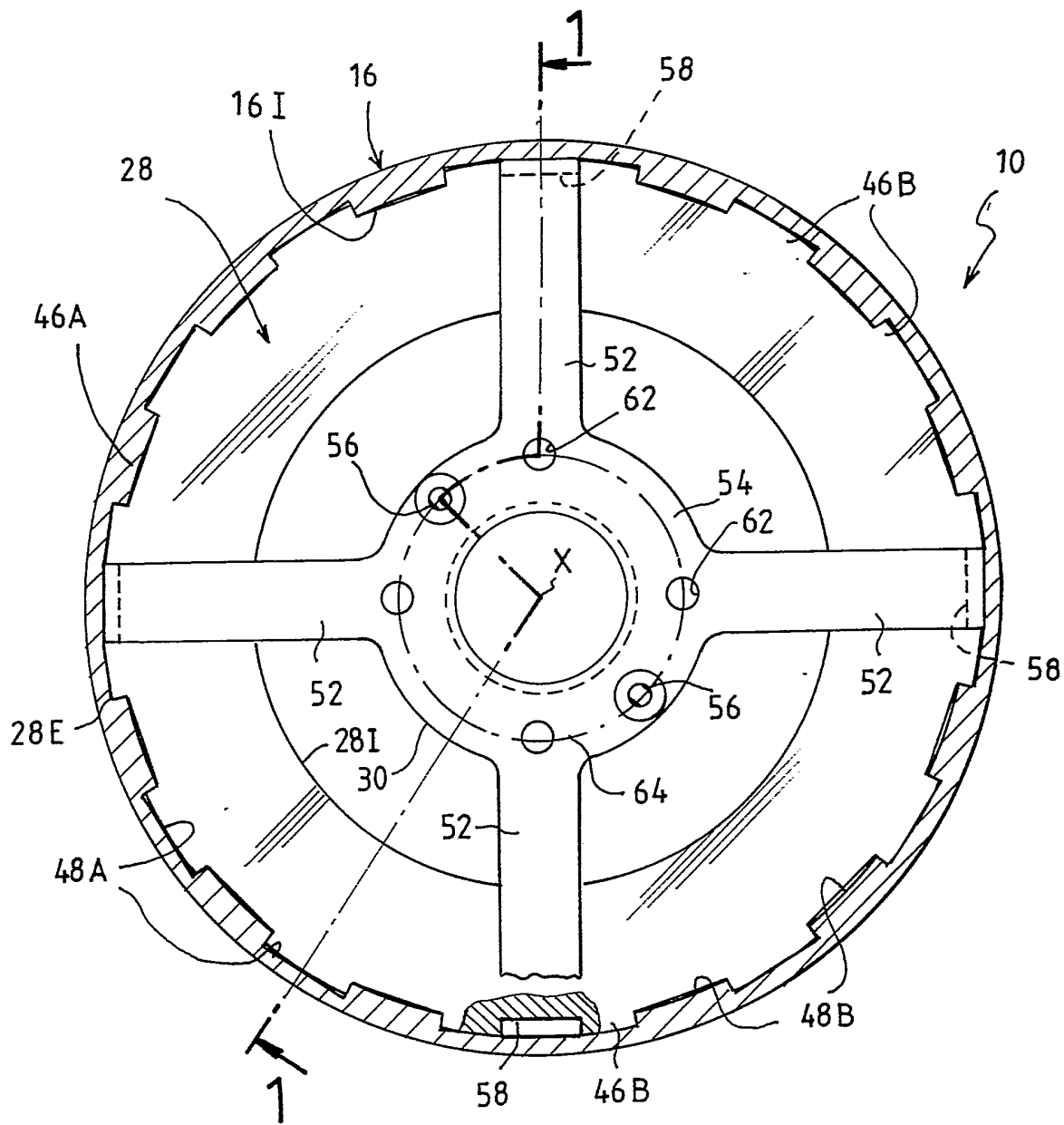


FIG. 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A,D	US-A-3 941 221 (W.L. PRINGLE) * le document en entier * ---	1
A	US-A-3 586 132 (K.W. TANTLINGER) * le document en entier * ---	1
A	EP-A-0 398 274 (THE B.F. GOODRICH COMPANY) * figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16D B60B B60T
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
05 OCTOBRE 1993		BRAEMS C.G.I.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (PC413)