

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.01.02.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.07.03 Bulletin 03/30.

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) : CF GOMMA SPA — IT.

72 Inventeur(s) : ROT CLAUDE.

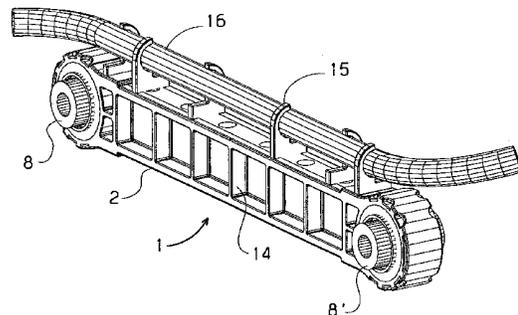
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BREESE MAJEROWICZ SIMONNOT.

54 BRAS, OU BIELLE, DE LIAISON ET SON PROCÉDE DE FABRICATION.

57 La présente invention concerne procédé de fabrication d'un bras, ou bielle, de liaison (1) notamment pour les trains avant ou arrière des véhicules automobiles, comportant une étape préalable d'assemblage d'une armature (2), une étape préalable de fabrication d'une pluralité d'articulations (8, 8'), une étape de réalisation d'un corps rigide (14) assurant notamment la fixation entre ladite armature (2) et lesdites articulations (8, 8'), caractérisé en ce que l'étape de réalisation dudit corps consiste à disposer ladite armature (2) et lesdites articulations dans un moule et à effectuer leur surmoulage grâce à un polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, formant ledit corps (14).

Elle concerne également le bras de liaison (1) fabriqué grâce au procédé.



BRAS, OU BIELLE, DE LIAISON ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

La présente invention concerne un bras, ou bielle, de liaison et son procédé de fabrication. Elle s'applique en particulier, mais non exclusivement, aux bras, ou biellettes, de liaison employés dans les mécanismes d'essieu, ou de train, aussi bien avant ou arrière d'un véhicule, principalement dans l'ensemble des systèmes de liaison au sol.

D'une manière générale, la conception et l'adaptation de trains véhicules automobiles sont surtout basées sur le principe de faire jouer un rôle de guidage aux éléments de suspension, par exemple les trains dit "Mc Pherson". L'assemblage de trois éléments assure la liaison entre l'ensemble porte roue et le châssis. Ces éléments sont le bras de suspension, la bielle ou bras de liaison, de guidage et le combiné ressort/amortisseur.

Mais ces assemblages, même s'ils apportent des améliorations sensibles tant sur le plan du confort que sur le plan du comportement routier, ne permettent pas que la "jambe de force" participe au guidage de la route. Ainsi, il est généralement nécessaire de modifier l'architecture du susdit assemblage.

En conséquence, la technologie des bras superposés, ou multi-bras, appliquée aux essieux, ou trains, a pour objet de découpler et de séparer les fonctions desdits essieux, ou desdits trains, c'est-à-dire le guidage de la roue et la suspension.

À l'heure actuelle, on trouve sur le marché des systèmes utilisant des bras pour assurer la liaison au sol. Ces bras sont classiquement fabriqués en tôle métallique

emboutie ou moulée, par exemple en aluminium. Les articulations, dont le rôle est d'assurer la liaison entre le bras et un élément extérieur, sont souvent ajoutées par une opération d'emmanchement ou sont assemblées par des moyens mécaniques, par exemple par vissage.

Par ailleurs, on connaît le brevet européen N° EP 370342 qui propose un bras de liaison dans lequel les nervures de renforcement sont en matière plastique injectée et dans lequel l'assemblage au corps de base s'effectue en des points de liaison discrets, à travers des perforations pratiquées dans le corps de base, à travers lesquelles la matière plastique traverse et déborde sur les surfaces des perforations.

Les solutions proposées par l'art antérieur présentent un certain nombre d'inconvénients majeurs. Tout d'abord, ces biellettes de liaison complètes, c'est-à-dire le bras ainsi que les articulations fixées aux extrémités, sont souvent de conception complexe ce qui entraîne des coûts de fabrication très importants. Les biellettes, quasi-essentiellement constituées de métal, sont particulièrement lourdes alors que l'on cherche à produire des véhicules d'un poids de plus en plus faible, tout en conservant, bien entendu, des qualités de résistance satisfaisantes. Par ailleurs, le métal, en particulier soumis à des efforts importants, est particulièrement sujet à la corrosion ; ce phénomène de corrosion sous contrainte étant très marqué et important à considérer. Enfin, la précision de l'entre axe des articulations du bras de liaison est souvent de tolérance de fabrication importante, ce qui pénalise l'emploi, la précision dans l'architecture et le positionnement du train, ceci induisant une plage de diversité du comportement routier, très disparate d'un véhicule à l'autre.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de remédier à ces inconvénients. Elle propose à cet effet un procédé de fabrication d'un bras, ou bielle, de liaison notamment pour les trains avant ou arrière des véhicules automobiles, comportant éventuellement une étape préalable d'assemblage d'une armature, une étape préalable de fabrication d'une pluralité d'articulations, une étape de réalisation d'un corps rigide assurant notamment la fixation entre ladite armature et lesdites articulations, caractérisé en ce que l'étape de réalisation dudit corps consiste à disposer ladite armure et lesdites articulations dans un moule et à effectuer leur surmoulage grâce à un polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, formant ledit corps.

Selon une possibilité offerte par l'invention, l'armature sera en métal, par exemple en un alliage d'aluminium.

Avantageusement, l'étape d'assemblage d'une armature consistera en la fixation d'une armature inférieure et d'une armature supérieure. Cette fixation sert effectuée par l'insertion d'au moins une portion d'une des deux armatures dans au moins une portion de l'autre armature ; les deux portions étant de géométrie et de dimensions complémentaires. On pourra également les souder ou les clincher.

Selon un mode d'exécution de l'invention, l'étape de fabrication d'une pluralité d'articulations consistera en un surmoulage d'une armature intérieure, après sa phase de préparation à l'adhésion, par un élastomère. Consécutivement, la face extérieure de l'élastomère sera enduite d'un produit adhésif permettant

la fixation du polymère thermoplastique injecté lors de la phase suivante.

5 De la même manière, chaque articulation pourra comprendre en outre au moins une armature intermédiaire conférant une rigidité radialement supérieure aux systèmes de l'art antérieur.

10 Par ailleurs, l'invention concerne un bras, ou bielle, de liaison notamment pour les trains avant ou arrière des véhicules automobiles, comportant une armature, une pluralité d'articulations, un corps rigide assurant notamment la fixation entre ladite armature et lesdites articulations, caractérisé en ce que le corps rigide est un
15 polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, surmoulé.

Selon deux variantes du bras de liaison de l'invention, ledit polymère surmoulé pourra recouvrir entièrement l'armature ou simplement recouvrir
20 partiellement l'armature.

Selon un mode d'exécution de l'invention, l'armature comprend une armature inférieure et une armature supérieure, possédant chacune au moins deux portions se
25 fixant l'une à l'autre, par exemple par l'insertion d'une des deux portions dans l'autre portion, les deux portions présentant une géométrie et de dimensions complémentaires.

Grâce à ces particularités, on obtient un bras,
30 ou bielle, de liaison de fabrication simple et présentant un gain de masse très substantiel par rapport aux dispositifs de l'art antérieur. Par ailleurs, le surmoulage polymère thermoplastique permet d'atteindre un gain sensible au niveau du coût de production de ses pièces,
35 habituellement en métal.

Sur un plan technique, le procédé de fabrication selon l'invention assure un meilleur alignement des articulations en particulier un plus petit intervalle de tolérance de leur entre axe, améliorant ainsi le positionnement du train et le comportement routier du véhicule. Par ailleurs, grâce au procédé de l'invention, on supprime le moyen conventionnel d'emmanchement des articulations dans le bras ainsi que l'association de dudgeonnage de l'armature intérieure des articulations, ou classiquement par rétreint de l'armature. Enfin, l'invention offre la possibilité d'intégrer des fonctions annexes, par exemple la réalisation d'une ou plusieurs pattes, ou glissières, permettant la fixation, par clippage, d'éléments tels que des faisceaux électriques ou des conduites hydrauliques, évitant ainsi leurs flottements entre le bras de liaison et lesdits, ou ledit, éléments. On pourra également envisager la création de conduits pour le transport de fluides au gaz de part et d'autre des extrémités du bras.

Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 25 - la figure 1 est une vue en perspective d'un bras, ou d'une bielle, de liaison selon l'invention, fixé à un élément du train avant ou arrière d'un véhicule ;
- 30 - la figure 2 est une vue en perspective de l'armature et de deux articulations du bras de liaison représenté sur la figure 1 ;

- la figure 3 représente l'armature supérieure et l'armature inférieure formant une fois fixées l'une à l'autre l'armature du susdit bras ;

5 - la figure 4 est une vue schématique de la région où a lieu la fixation entre l'armature supérieure et l'armature inférieure ;

10 - la figure 5 représente les deux armatures fixées l'une à l'autre pour former un exemple d'armature envisageable pour le bras, ou la bielle, de liaison selon l'invention ;

15 - la figure 6 représente une vue en perspective d'une partie d'un bras de liaison selon l'invention ;

- la figure 7 est une vue de face du bras de liaison selon l'invention marquant un axe AA ;

20 - la figure 8 est une coupe perpendiculaire à l'axe AA illustrant une des articulations du bras de liaison selon l'invention.

25 Le bras, ou bielle, de liaison 1 selon l'invention comprend, comme représenté sur les différentes figures, une armature 2, réalisé préalablement en matière métallique, par exemple en alliage d'aluminium.

30 La fonction de cette armature 2 est de réaliser l'âme, ou l'ossature, du bras de liaison 1. En effet, la majeure partie de la rigidité du bras de liaison 1 selon l'invention est obtenue à partir de cette âme.

35 Dans l'exemple illustré selon en particulier les figures 3 à 5, la susdite armature 2 présente une forme

de chenille allongée, avec une partie plane parallèle 3 ou 3' et deux portions recourbées 4, 4' et 5, 5' situées aux deux extrémités de chacune des deux parties planes 3 et 3'.
l'armature 2 du bras de liaison 1 est donc composée d'une
5 armature inférieure 5 et d'une armature supérieure 6 ;
chacune desdites armatures 5 et 6 étant sensiblement égale
et comprenant une des susdites parties planes 3 ou 3' et
deux portions recourbées 4, 5 ou 4', 5' aux deux extrémités
de cette partie plane 3 ou 3'.

10

Par ailleurs, les portions recourbées 4, 5 et 4', 5' comportent à leurs extrémités une découpe 7 ou 7' présentant une géométrie particulière. En effet, chaque
portion 4 et 5 d'une des deux armatures 6 est
15 respectivement associée à une portion 4' et 5' de l'autre
armature 5 de sorte que les deux portions 4, 4' et 5, 5'
associées présentent une découpe 7, 7' de géométrie et de
dimensions complémentaires entre elles. Ainsi, on obtient
l'armature 2 du bras de liaison 1 en fixant les deux
20 armatures, inférieure 5 et supérieure 6, par insertion des
deux découpes 7, 7' des portions 4, 4' ou 5, 5' d'une des
deux armatures 5 ou 6 respectivement dans les deux découpes
7, 7' des portions 4, 4' ou 5, 5' de l'autre armature 5 ou
6 selon la complémentarité des découpes 7, 7' de chacune
25 des portions 4, 4' et 5, 5' des armatures inférieure 5 et
supérieure 6.

25

Le bras de liaison 1 comprend deux
articulations cylindrique 8 et 8' dans l'exemple choisi
30 pour illustrer l'invention. Bien entendu, dans d'autres
réalisations, ces articulations 8 et 8' pourront présenter
des formes différentes, par exemple des formes alvéolées ou
sphériques. Ces articulations 8 et 8', dont le but est
d'assurer le lien entre le bras de liaison 1 et un élément
35 extérieur, non représenté sur les figures, sont de forme

35

cylindrique et comprennent un orifice cylindrique 9 permettant la fixation audit élément extérieur. Selon l'exemple choisi pour illustrer l'invention, chacune des articulations 8 et 8' est identique et comporte une armature intérieure 10. Néanmoins, les articulations 8 et 8' pourront ne pas être identiques. Dans les figures annexées, les articulations 8 et 8' comportent une armature intermédiaire 12.

10 Selon la figure 8, les articulations 8 et 8' présentent une structure de type « sandwich » constituées d'armatures intermédiaires 12 favorisant l'augmentation de la raideur des articulations 8 et 8'. Les armatures intermédiaires 12 et intérieure 10, sont reliées, et
15 fixées, entre elles par l'intermédiaire d'un surmoulage en élastomère 13. Bien entendu, les différentes armatures 10 et 12 présentent une rigidité supérieure au surmoulage en élastomère 13.

20 Dans le cas illustré sur les figures, c'est-à-dire lors de l'emploi d'articulations 8 et 8', dite de type « sandwich », possédant des armatures intermédiaires 12, la réalisation d'un dudgeonnage de l'armature intérieure 10 est indispensable afin de pouvoir compenser le retrait de
25 l'élastomère 13.

 Le bras de liaison 1 selon l'invention comporte également un corps rigide 14 assurant notamment la liaison entre ladite armature 2 et lesdites articulations 8 et 8'.
30 Ce corps rigide 14 est un polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, surmoulé sur la susdite armature 2 et les articulations 8 et 8'. Selon deux possibilités offertes par l'invention, ledit polymère surmoulé recouvre entièrement l'armature 2, ou bien le polymère surmoulé
35 recouvre partiellement l'armature 2 ; les articulations 8

et 8' étant toujours uniquement recouverte sur sa surface extérieure. Dans le cas d'un recouvrement partiel de l'armature 2, cette dernière est protégée notamment contre la corrosion, par exemple grâce à un traitement chimique.

5

Le bras de liaison 1 selon l'invention comprend au moins une patte 15, ou glissière, assurant sa fixation à un ou plusieurs éléments de liaison 16 du train. Dans l'exemple choisi pour illustrer l'invention, le bras de liaison 1 comprend une pluralité de pattes 15 permettant la fixation à une tuyauterie, ou une conduite, hydraulique ou électrique, classique dans un train de véhicules.

10

Par ailleurs, le bras de liaison 1 pourra comporter un capteur, ou instrument de mesure, fixé par exemple par clippage, grâce à une agrafe. De la même manière, le bras 1 selon l'invention pourra comprendre une masse complémentaire, dénommé "batteur", ayant pour fonction de déplacer les modes propres du bras ou l'ensemble de roue.

15

20

Le procédé de fabrication du bras, ou de la bielle, de liaison 1 notamment pour les trains avant ou arrière des véhicules automobiles, comporte une étape préalable d'assemblage d'une armature 2, une étape préalable de fabrication d'une pluralité d'articulations 8 et 8', une étape de réalisation d'un corps rigide 14 assurant notamment la fixation entre ladite armature 2 et lesdites articulations 8 et 8'. L'étape de réalisation dudit corps consiste à disposer ladite armure 2 et lesdites articulations 8 et 8' dans un moule, non représenté sur les différentes figures, et à effectuer leur surmoulage grâce à un polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, formant ledit corps 14.

25

30

35

Grâce au procédé selon l'invention, l'opération d'injection permet de se substituer à une opération spécifique de rétreint de l'armature, dans le cadre d'une fabrication classique ; l'idéal étant d'obtenir un rétreint supérieur à 4% de l'épaisseur de l'élastomère.

Ainsi, comme cela est indiqué précédemment, l'étape de fabrication d'une pluralité d'articulations 8 et 8' consiste en un surmoulage d'une armature intérieure 10, et éventuellement d'une pluralité d'armatures intermédiaires 12, par un élastomère 13.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un bras, ou
bielle, de liaison (1) notamment pour les trains avant ou
5 arrière des véhicules automobiles, comportant éventuellement
une étape préalable d'assemblage d'une armature (2), une
étape préalable de fabrication d'une pluralité
d'articulations (8, 8'), une étape de réalisation d'un corps
rigide (14) assurant notamment la fixation entre ladite
10 armature (2) et lesdites articulations (8, 8'), caractérisé
en ce que l'étape de réalisation dudit corps consiste à
disposer ladite armure (2) et lesdites articulations (8, 8')
dans un moule et à effectuer leur surmoulage grâce à un
polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, formant
15 ledit corps (14).

2. Procédé de fabrication d'un bras, ou
bielle, de liaison selon la revendication 1, caractérisée
en ce que l'étape d'assemblage d'une armature (2) consiste
20 en la fixation d'une armature inférieure (5) et d'une
armature supérieure (6).

3. Procédé de fabrication d'un bras, ou
bielle, de liaison selon la revendication 2, caractérisée
25 en ce que la fixation des deux armatures, supérieure (6) et
inférieure (5), est effectuée par insertion d'au moins une
découpe (7 ou 7') d'une portion (5 ou 5') d'une des deux
armatures (5 ou 6) dans au moins une découpe (7 ou 7')
d'une portion (5 ou 5') de l'autre armature (5 ou 6) ; les
30 deux portions (5 ou 5') étant de géométrie et de dimensions
complémentaires.

4. Procédé de fabrication d'un bras, ou
bielle, de liaison selon la revendication 1, caractérisée

en ce que l'armature (2) est en métal, par exemple en un alliage d'aluminium.

5 5. Procédé de fabrication d'un bras, ou bielle, de liaison selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'étape de fabrication d'une pluralité d'articulations (8, 8') consiste en un surmoulage d'une armature intérieure (10) par un élastomère (13).

10 6. Procédé de fabrication d'un bras, ou bielle, de liaison selon les revendications 1 et 5, caractérisée en ce que la surface extérieure de l'élastomère (13) surmoulé est enduite d'un produit adhésif permettant la fixation du polymère thermoplastique ou
15 thermodurcissable.

7. Bras, ou bielle, de liaison (1) notamment pour les trains avant ou arrière des véhicules automobiles, comportant une armature (2), une pluralité d'articulations
20 (8, 8'), un corps rigide (14) assurant notamment la fixation entre ladite armature (2) et lesdites articulations (8, 8') caractérisé en ce que le corps rigide (14) est un polymère, thermoplastique ou thermodurcissable, surmoulé.

25 8. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'armature (2) comprend une armature inférieure (5) et une armature supérieure (6), possédant chacune au moins deux portions se
30 fixant l'une à l'autre, par exemple par l'insertion d'une découpe (7 ou 7') d'une des deux portions (5, 5') dans l'autre découpe (7 ou 7') de l'autre portion (5 ou 5'), les deux découpes (7, 7') des portions (5, 5') étant de géométrie et de dimensions complémentaires.

35

9. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'armature (2) est en métal, par exemple en un alliage d'aluminium.

5 10. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque articulation (8, 8') comprend en outre au moins une armature intermédiaire (12), de rigidité supérieure au surmoulage en élastomère (13).

10

11. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit polymère surmoulé (14) recouvre entièrement l'armature (2).

15

12. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le polymère surmoulé (14) recouvre partiellement l'armature (2).

20

13. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une patte (15), ou glissière, assurant sa fixation à un ou plusieurs éléments de liaison (16) du train.

25

14. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon l'une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur, ou instrument de mesure, fixé par exemple par clippage, grâce à une agrafe.

30

15. Bras, ou bielle, de liaison (1) selon l'une des revendications 7 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend une masse complémentaire ayant pour fonction de déplacer les modes propres du bras ou l'ensemble de roue.

FIG. 1

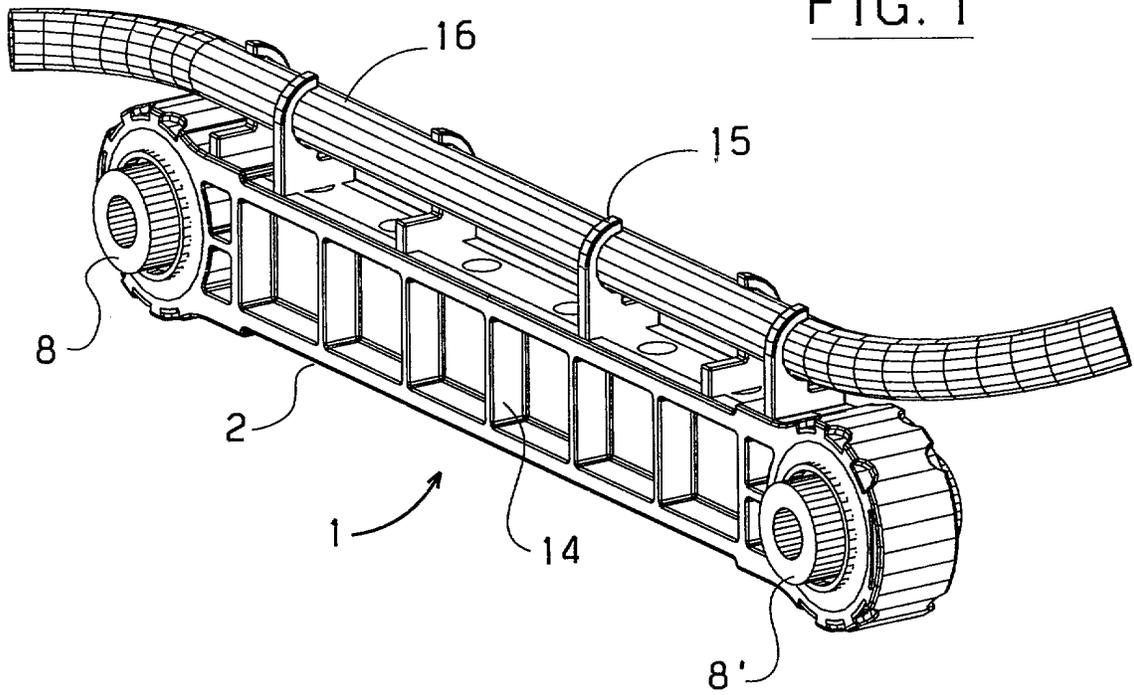
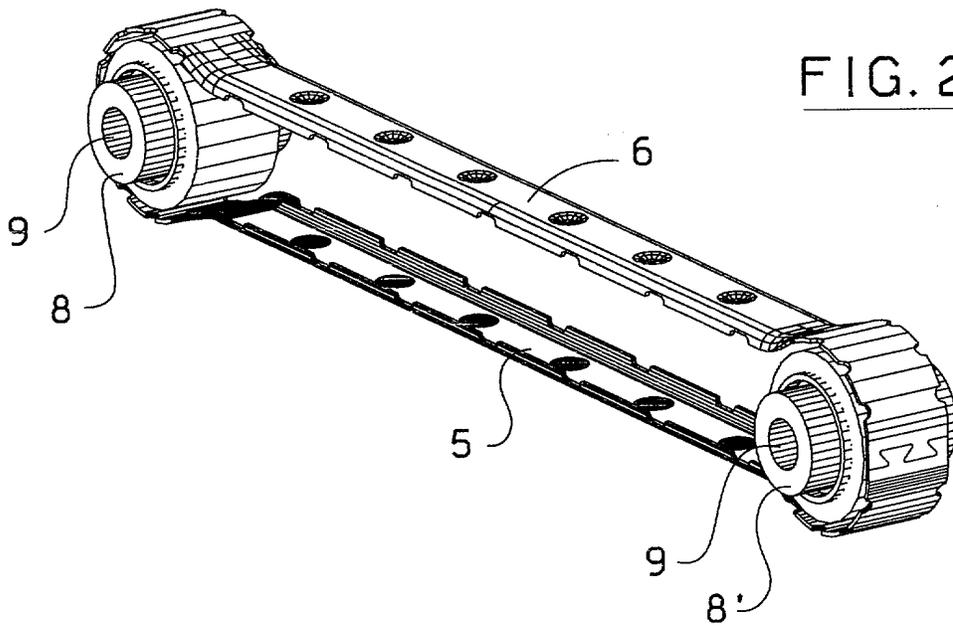


FIG. 2



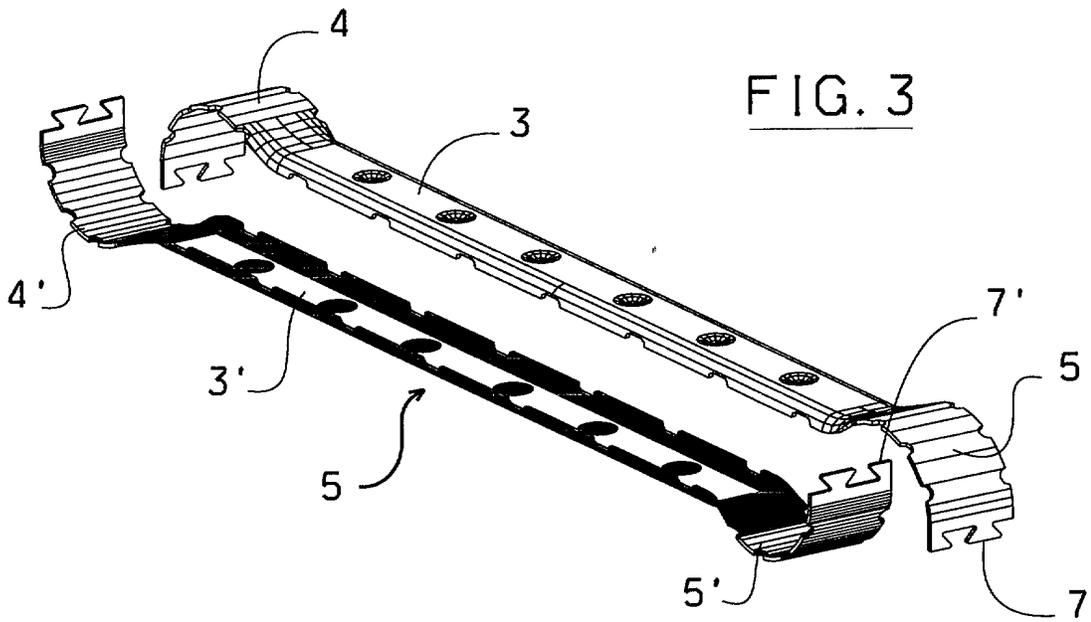
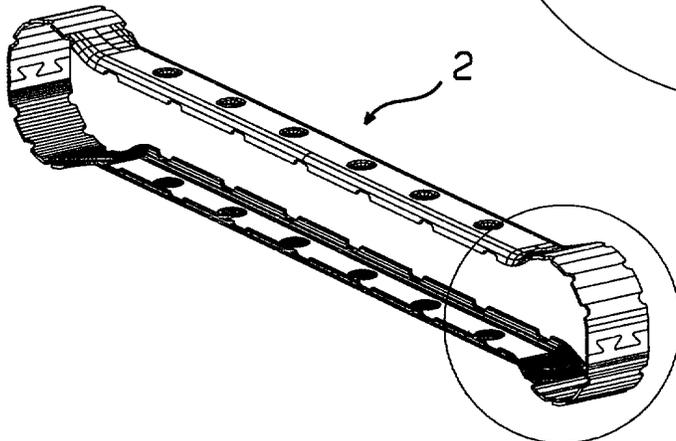
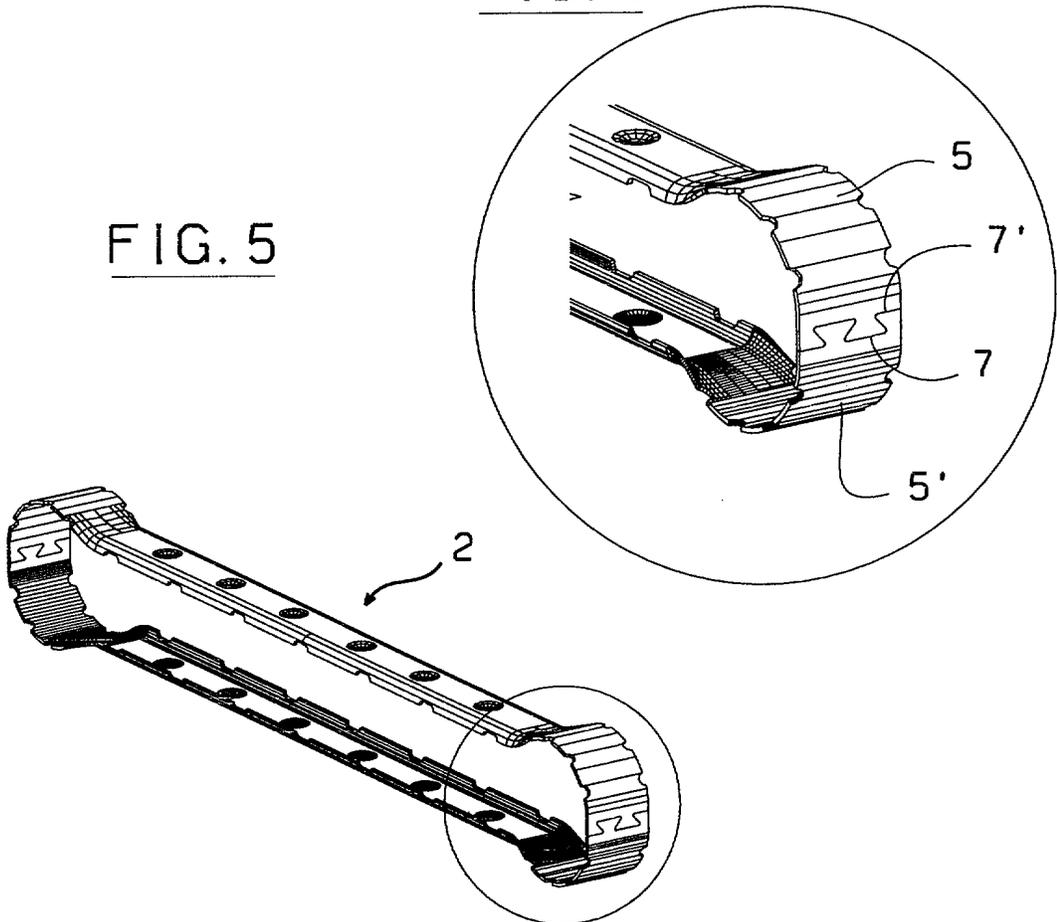


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5



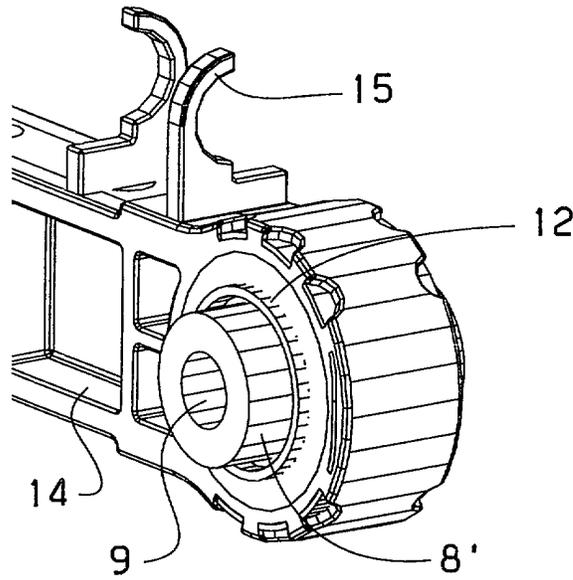


FIG. 6

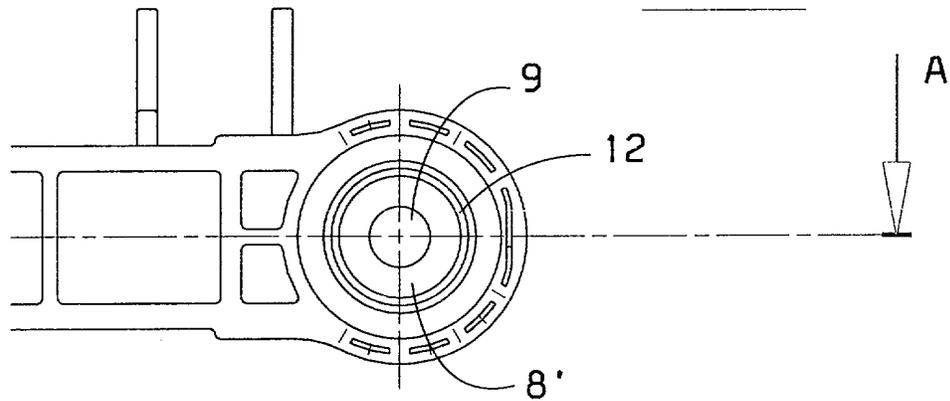


FIG. 7

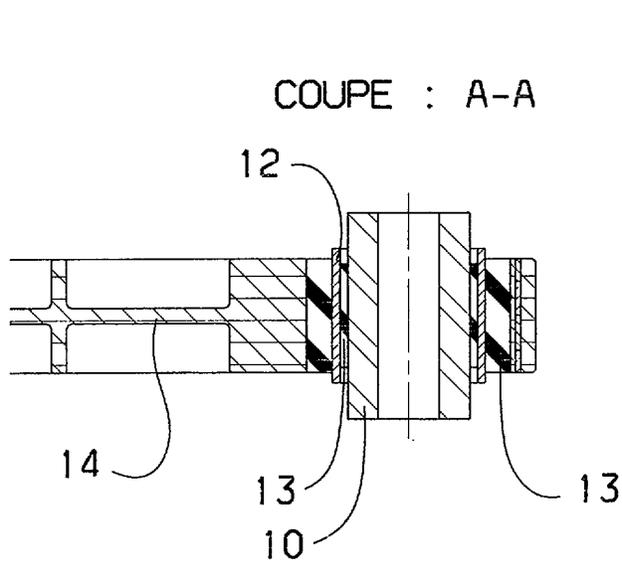


FIG. 8

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
E	FR 2 815 387 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 19 avril 2002 (2002-04-19) * page 5, ligne 6 - ligne 12 * * page 6, ligne 24 - ligne 31 * * page 7, ligne 3 - ligne 13; figure 1 *	1,4,7,9, 11	F16C7/02 B60G7/00
X	US 3 056 706 A (KNOPPEL CURT A) 2 octobre 1962 (1962-10-02) * colonne 3, ligne 32 - colonne 5, ligne 50; figures 1-3,12 *	1,7,11	
A	EP 0 851 131 A (TENNECO AUTOMOTIVE INC) 1 juillet 1998 (1998-07-01) * le document en entier *	1,2,4	
X		7-9,11, 12	
A	EP 0 176 934 A (PIRELLI) 9 avril 1986 (1986-04-09) * page 10, ligne 14 - ligne 30; figures 12,13 *	5	
A	US 4 491 429 A (ISHIGAKI MASAHIRO ET AL) 1 janvier 1985 (1985-01-01) * colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 35; figure 1 *	10	F16C B60G F16F
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 01, 28 février 1995 (1995-02-28) -& JP 06 278433 A (SUZUKI MOTOR CORP), 4 octobre 1994 (1994-10-04) * abrégé *	13	
	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 novembre 2002		Baron, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique 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</p>			
<p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 616369
FR 0200637

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 01, 31 janvier 1997 (1997-01-31) -& JP 08 233030 A (BRIDGESTONE CORP), 10 septembre 1996 (1996-09-10) * abrégé *	15	
A,D	EP 0 370 342 A (BAYER AG) 30 mai 1990 (1990-05-30)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		13 novembre 2002	Baron, C
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique 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 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0200637 FA 616369**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 13-11-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2815387	A	19-04-2002	FR 2815387 A1	19-04-2002
US 3056706	A	02-10-1962	AUCUN	
EP 0851131	A	01-07-1998	US 5885688 A BR 9706527 A EP 0851131 A2 US 6030570 A	23-03-1999 14-11-2000 01-07-1998 29-02-2000
EP 0176934	A	09-04-1986	IT 1178570 B DE 3565579 D1 EP 0176934 A1	09-09-1987 17-11-1988 09-04-1986
US 4491429	A	01-01-1985	AUCUN	
JP 06278433	A	04-10-1994	AUCUN	
JP 08233030	A	10-09-1996	AUCUN	
EP 0370342	A	30-05-1990	DE 3839855 A1 DE 58905258 D1 EP 0370342 A2 ES 2041942 T3 JP 2199400 A JP 2931605 B2 US 5190803 A	31-05-1990 16-09-1993 30-05-1990 01-12-1993 07-08-1990 09-08-1999 02-03-1993