

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 24.07.92.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.01.94 Bulletin 94/04.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite : GKN AUTOMOTIVE AG et Société dite : GLAENZER SPICER — FR.

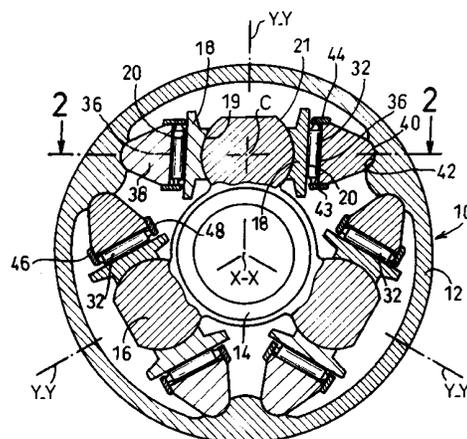
⑵ Inventeur(s) : Poulin Bernard.

⑶ Titulaire(s) : Société dite : GKN AUTOMOTIVE AG.

⑷ Mandataire : Cabinet Lavoix.

⑸ Joint de transmission articulé du type coulissant.

⑹ L'invention propose un joint de transmission articulé (10) du type coulissant comprenant un corps de joint de transmission (12) et un tripode (14) comportant trois bras radiaux (16) dont chacun (16) est susceptible de coulisser entre deux portions de surfaces planes (36) par l'intermédiaire de deux éléments d'articulation (18) qui sont montés pivotants autour d'un tourillon sphérique (21) du tripode (14) et dont chacun (18) comporte une face plane (20) qui coopère avec une des portions de surfaces planes (36), caractérisé en ce que le corps de joint (12) comporte trois chemins de portée comportant chacun deux pistes (38) dont chacune est constituée par une pièce comportant une portion de surface plane (36) et une portion de surface cylindrique convexe (40) qui coopère avec une surface de portée cylindrique concave complémentaire (42) formée dans le corps de joint (12).



La présente invention concerne un joint de transmission articulé du type coulissant, notamment pour véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un joint
5 de transmission homocinétique du type comportant un corps de joint de transmission, également appelé barillet, et un tripode comportant trois bras radiaux répartis régulièrement autour de l'axe du tripode et dont chacun porte des éléments d'articulation du joint de transmission qui coopèrent avec un chemin de portée associé
10 formé dans le corps de joint de transmission.

Le document FR-A-2.506.872 décrit un joint homocinétique de ce type dans lequel chaque bras radial du tripode est susceptible de coulisser entre deux portions
15 de surfaces planes opposées du corps de joint par l'intermédiaire de deux éléments d'articulation opposés qui sont montés pivotants autour d'un tourillon sphérique formé sur le bras du tripode et dont chacun comporte une face plane qui coopère avec une desdites portions de surface plane du corps de joint de transmission.
20

Afin de filtrer les vibrations provenant de l'organe moteur et de réduire les frottements internes périodiques dans le joint, il a notamment été proposé d'interposer une série d'éléments de roulement entre les
25 éléments intermédiaires d'articulation et les portions de surfaces planes du corps de joint de transmission, ces éléments de roulement pouvant être constitués par une file d'aiguilles de roulement maintenues dans une cage.

On constate toutefois que le corps de joint de transmission est difficile à réaliser de manière économique dans la mesure où il est nécessaire de former dans
30 le corps de joint de transmission des paires de chemins de roulement plans et parallèles ainsi que des faces ou des rainures de guidage et de maintien des cages d'aiguilles de roulement.
35

On constate également un phénomène de glissement radial entre les portions de surfaces planes du corps de joint de transmission et les surfaces planes formées sur les éléments intermédiaires d'articulation, lorsque le joint travaille sous angle. Un tel phénomène de glissement radial, c'est-à-dire selon une direction sensiblement parallèle à l'axe d'un bras radial du tripode est particulièrement néfaste lorsque les éléments de roulement sont constitués par une série d'aiguilles de roulement.

Par ailleurs, les charges résultant du transfert de couple ne sont pas toujours centrées par rapport aux éléments de roulement, ce qui peut avoir des conséquences néfastes et provoquer en particulier une surcharge sur les extrémités des aiguilles.

Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention propose un joint de transmission du type mentionné précédemment, caractérisé en ce que le corps de joint comporte trois chemins de portée comportant chacun deux pistes dont chacune est constituée par une pièce comportant une portion de surface plane qui coopère avec la face plane de l'élément intermédiaire d'articulation associé et comportant une portion de surface cylindrique convexe, dont l'axe est parallèle à ladite portion de surface plane, et qui coopère avec une surface de portée cylindrique concave complémentaire formée dans le corps de joint par rapport à laquelle elle est susceptible de pivoter, et en ce que les axes des deux surfaces de portées cylindriques concaves d'un même chemin de portée sont parallèles entre eux.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les axes des six surfaces de portée cylindriques concaves sont parallèles entre eux ;
- une série d'éléments de roulement maintenus dans une cage est interposée entre chaque face plane d'un

élément intermédiaire d'articulation et la portion de surface plane formée sur la piste associée ;

- les éléments de roulement sont des aiguilles ;

5 un flanc longitudinal de guidage et de maintien qui s'étend selon une direction perpendiculaire aux axes de rotation des aiguilles et qui coopère avec au moins une surface de guidage complémentaire formée sur la piste associée et qui est parallèle à l'axe de la portion de
10 surface convexe de cette piste ;

- chaque cage comporte deux flancs parallèles de guidage et de maintien entre lesquels sont reçus deux flancs parallèles et opposés de la piste associée ; et

15 - chaque piste est immobilisée axialement par rapport au corps de joint de transmission.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera au dessin annexé dans lequel :

20 - La figure 1 est une vue en section transversale par un plan contenant les axes des bras du tripode d'un joint de transmission homocinétique réalisé conformément aux enseignements de l'invention ; et

25 - la figure 2 est une vue en section selon la ligne 2-2 de la figure 1.

Le joint de transmission 10 illustré aux figures 1 et 2 comporte un corps de joint de transmission 12, également appelé barillet, qui peut par exemple être relié à un organe menant d'une transmission de véhicule
30 automobile.

Le joint de transmission 10 comporte également un tripode 14 comportant trois bras radiaux 16 régulièrement répartis à 120° autour de son axe de rotation X-X.

35 Le tripode 14 peut par exemple être relié à un organe mené de la transmission du véhicule. Chacun des

bras 16 est réalisé sous la forme d'un tourillon sphérique dont le centre C est situé sur l'axe Y-Y du bras radial du tripode qui est concourrant et perpendiculaire à l'axe de rotation X-X du tripode 14.

5 Chaque tourillon sphérique 16 reçoit deux éléments intermédiaires d'articulation 18 qui sont montés pivotants sur le tourillon sphérique 16.

10 A cet effet, chaque élément intermédiaire d'articulation 18, également appelé godet ou coussinet, comporte une portion de surface concave sphérique 19 qui est complémentaire de la portion de surface sphérique convexe 21 du tourillon 16.

 Chaque godet intermédiaire d'articulation 18 comporte également une surface plane 20.

15 Chacune des deux surfaces planes 20 coopère avec une file d'aiguilles 32.

 Chaque file d'aiguilles de roulement 32 est maintenue dans une cage 34.

20 Les aiguilles de roulement 32 de chaque file coopèrent également avec une portion de surface plane 36 formée sur une piste 38.

25 Chaque piste 38 est réalisée sous la forme d'une pièce indépendante qui comporte également une portion de surface cylindrique convexe 40 dont l'axe U-U est parallèle au plan de surface plane 36.

 Chaque cage d'aiguilles 34 comporte deux flancs longitudinaux parallèles et opposés 43 et 44 qui coopèrent respectivement avec les flancs parallèles et opposés 46 et 48 de la piste 38 associée à la cage 34.

30 Les flancs 46 et 48 sont perpendiculaires au plan de la portion de surface plane 36 et chaque cage d'aiguilles 34 est ainsi maintenue dans la direction radiale par rapport à la piste 38 et est guidée longitudinalement selon une direction parallèle au plan de la surface plane

36 et à l'axe U-U de la portion de surface cylindrique convexe 40.

La portion de surface cylindrique convexe 40 de chaque piste 38 coopère avec une portion de surface cylindrique concave complémentaire 42 formée dans le corps de joint de transmission 12.

Le corps de joint de transmission 12 comporte à cet effet trois séries de paires de gorges axiales 42 dont le profil, en section transversale, est partiellement circulaire.

La conception du corps de joint 12 est donc particulièrement simple et sa fabrication, par exemple par forgeage et calibrage, peut être réalisée industriellement de manière très économique.

Comme on peut le constater sur la figure 2, les pistes 38 sont immobilisées axialement par rapport au corps de joint de transmission 12 par une portion 50 d'un élément serti 52 et elles ne peuvent donc se déplacer par rapport au corps de joint 12 qu'en pivotement autour d'un axe qui correspond sensiblement à l'axe U-U commun aux portions de surfaces cylindriques concave 42 et convexe 40.

Grâce à la conception du joint de transmission qui vient d'être exposée, les charges de transfert de couple sont toujours centrées par rapport aux groupes d'éléments de roulement.

Il ne se produit aucun phénomène de glissement radial induit lors de la mise sous angle du joint de transmission et les éléments roulants, réalisés par exemple sous la forme des aiguilles 32 ne sont soumis à aucun phénomène de glissement radial.

Le guidage et le maintien des cages d'aiguilles 34 peut être réalisé par tout moyen équivalent aux flancs 43 et 44 et, par exemple, au moyen d'un seul flanc qui serait reçu dans une rainure longitudinale de maintien

et de guidage formée dans la portion de surface plane 36 de la piste 38 associée à la cage d'aiguilles 32.

Le corps de joint de transmission peut également être réalisé en un matériau composite synthétique conformément aux enseignements du document FR-A-2.663.699.

REVENDEICATIONS

1. Joint de transmission articulé (10) du type couissant comprenant un corps de joint de transmission (12) et un tripode (14) comportant trois bras radiaux (16) répartis régulièrement autour de l'axe de rotation (X-X) du tripode et dont chacun (16) est susceptible de coulisser entre deux portions de surfaces planes opposées du corps de joint de transmission (12) par l'intermédiaire de deux éléments d'articulation (18) qui sont montés pivotants autour d'un tourillon sphérique (21) formé sur le bras (16) du tripode (14) et dont chacun (18) comporte une face plane (20) qui coopère avec une des portions de surfaces planes (36) du corps de joint de transmission (12), caractérisé en ce que le corps de joint (12) comporte trois chemins de portée comportant chacun deux pistes (38) dont chacune est constituée par une pièce comportant une portion de surface plane (36) qui coopère avec la face plane de l'élément d'articulation (18) associé et comportant une portion de surface cylindrique convexe (40) dont l'axe (U-U) est parallèle à ladite portion de surface plane (36) et qui coopère avec une surface de portée cylindrique concave complémentaire (42) formée dans le corps de joint (12) et par rapport à laquelle elle est susceptible de pivoter, et en ce que les axes (U-U) des deux surfaces de portée cylindriques concaves (42) d'un même chemin de portée sont parallèles entre eux.

2. Joint de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que les axes (U-U) des six surfaces de portée cylindriques concaves (42) sont parallèles entre eux.

3. Joint de transmission selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une série d'élément de roulement (32) maintenus dans une cage (34) est interposée entre chaque face plane (20) d'un élément

intermédiaire d'articulation (18) et la portion de surface plane (36) formée sur la piste associée (38).

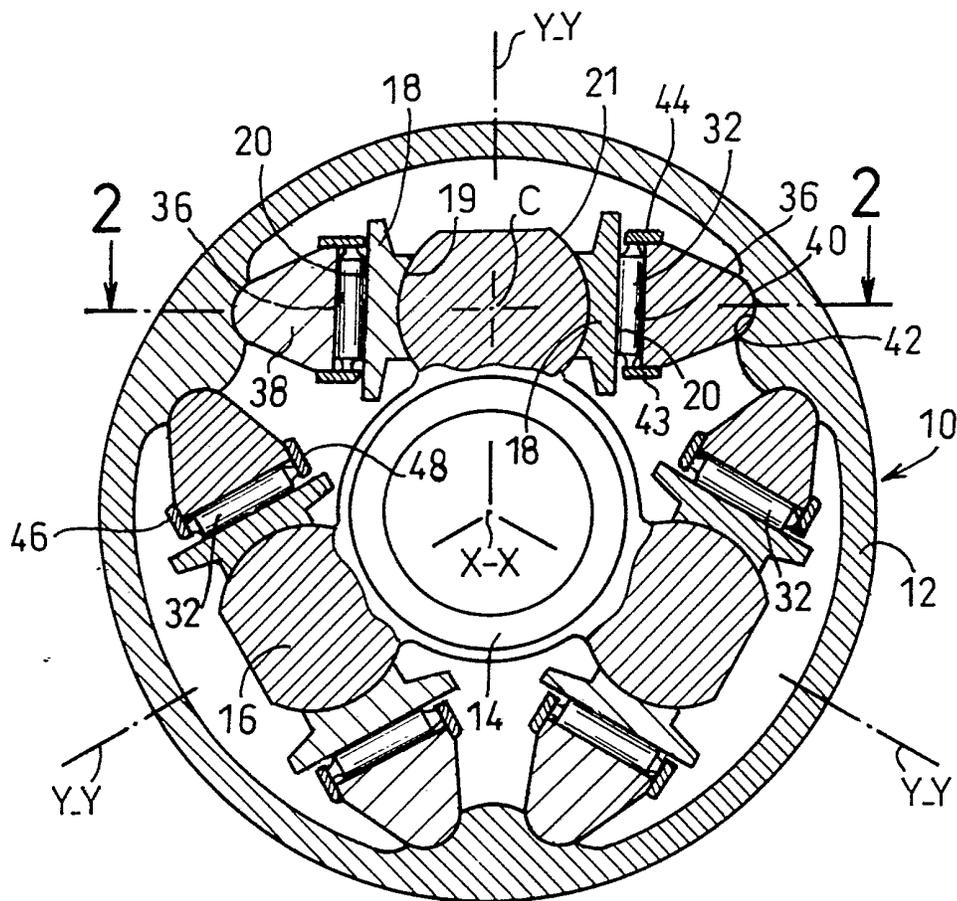
5 4. Joint de transmission selon la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments de roulement sont des aiguilles (32).

10 5. Joint de transmission selon la revendication 4, caractérisé en ce que chacune des cages (34) d'aiguilles (32) comporte au moins un flanc longitudinal de guidage et de maintien (43, 44) qui s'étend selon une direction perpendiculaire aux axes de rotation des aiguilles (32) et qui coopère avec au moins une surface de guidage complémentaire (46, 48) formée sur la piste associée (38) et qui est parallèle à l'axe (U-U) de la portion de surface convexe (40) de cette piste (38).

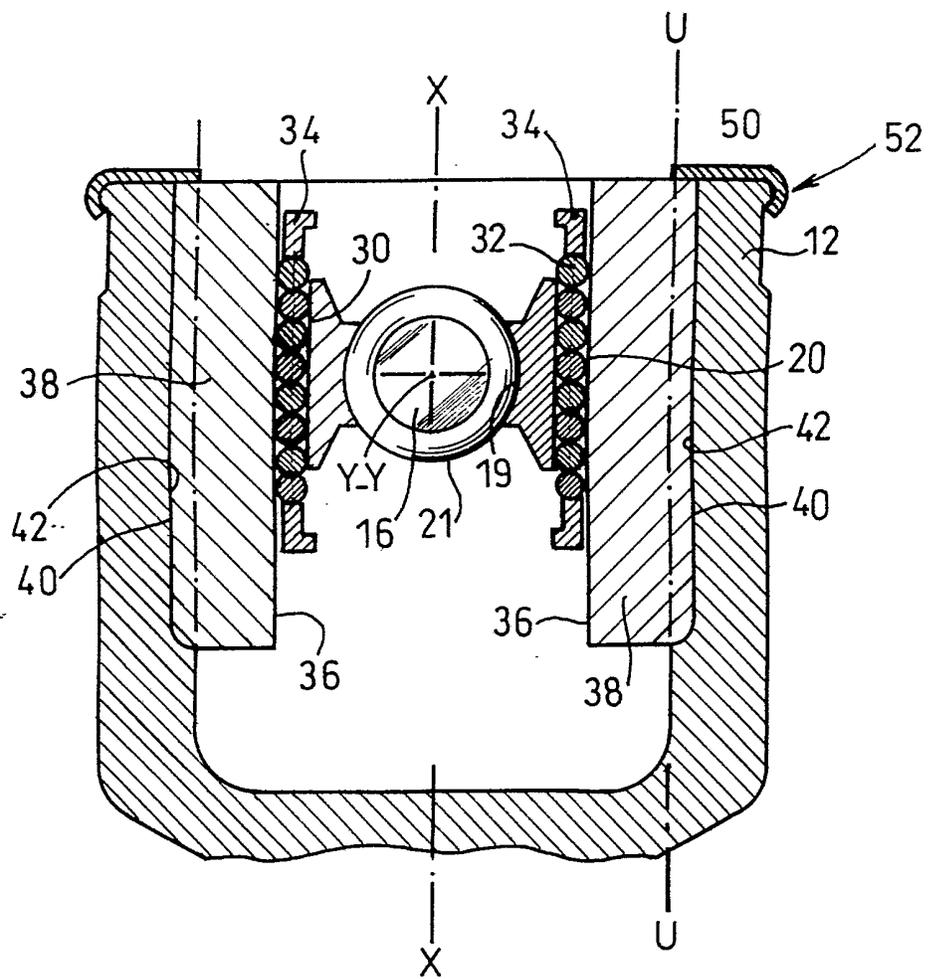
15 6. Joint de transmission selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque cage (32) comporte deux flancs parallèles (43, 44) de guidage et de maintien entre lesquels sont reçus deux flancs parallèles et opposés (46, 48) de la piste associée (38).

20 7. Joint de transmission selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque piste (38) est immobilisée axialement par rapport au corps de joint de transmission (12).

1/2

FIG.1

2/2

FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9209181
FA 473824

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 655 695 (GLAENZER SPICER) * le document en entier * ---	1-4,7
D,Y	FR-A-2 506 872 (GLAENZER SPICER) * page 9, ligne 15 - page 10, ligne 23; figures 8,9 * ---	1-4,7
A	GB-A-2 199 638 (GLAENZER SPICER) * page 5, ligne 15 - page 13, ligne 10; figures 1-6 * ---	1,3,4
Y	FR-A-491 747 (EDWARDS) * le document en entier * ---	1-4,7
Y	FR-A-2 554 532 (GLAENZER SPICER) * le document en entier * ---	1-4,7
A	FR-A-2 567 222 (NIPPON SEIKO) * page 7, ligne 29 - page 20, ligne 2; figures 8-32 * ---	1,2,7
A	GB-A-2 199 113 (GLAENZER SPICER) * le document en entier * -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 AVRIL 1993		BALDWIN D.R.
<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