

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 545 169

②1 N° d'enregistrement national :

84 05999

⑤1 Int Cl³ : F 16 C 11/08; B 62 D 7/16.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 avril 1984.

③0 Priorité : DE, 29 avril 1983, n° P 33 15 718.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 2 novembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : LEMFORDER METALL-
WAREN AG. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Joachim Burmeister, Reinhard Buhl et
Paul Westphal.

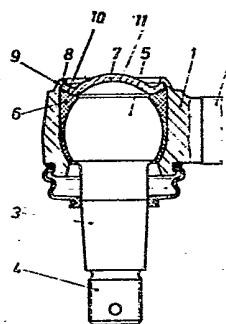
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Simonnot.

⑤4 Articulation à rotule pour des tringleries articulées particulièrement fortement sollicitées dans des véhicules automobiles.

⑤7 L'invention concerne une articulation à rotule, notamment pour des tringleries articulées fortement sollicitées de véhicules automobiles.

L'articulation comprend un carter 1, un tourillon d'articulation 3 pourvu d'une tête sphérique 5 entourée par une coquille d'articulation 6 maintenue dans le carter 1, qui est fermé d'un côté par un couvercle d'obturation 7; le couvercle d'obturation 7 comporte dans la zone de contact avec la coquille d'articulation 6 une courbure 10 dirigée vers l'intérieur, qui produit son écartement, en cas d'une sollicitation intérieure de l'articulation, dans la direction axiale du tourillon d'articulation 3.



La présente invention concerne une articulation à rotule, notamment pour des tringleries articulées fortement sollicitées dans des véhicules automobiles, se composant d'un tourillon d'articulation à tête sphérique, d'une coquille d'articulation entourant celle-ci et formée d'un matériau à élasticité limitée, et d'un carter recevant la coquille et qui est fermé de façon étanche, sur le côté opposé au tourillon d'articulation, par un couvercle bombé d'obturation en tôle métallique dont le côté intérieur s'applique avec précontrainte contre le matériau déformable de la coquille d'articulation et qui s'accroche par son bord sur une saillie (sertissage) du carter.

Une telle articulation à rotule a été représentée et décrite dans la demande de brevet allemand DE-AS 10 14 441 mais cependant la précontrainte est transmise, au moyen d'un ressort hélicoïdal comprimé entre le couvercle d'obturation et un disque, à un corps annulaire ou à une coquille d'articulation, qui comporte des surfaces directement en contact avec le disque. Le bord du couvercle d'obturation s'étend dans le plan de couvercle parallèlement au plan équatorial de la tête sphérique et s'accroche dans une rainure périphérique d'un évidement cylindrique du carter, où il est maintenu par un bord de sertissage, qui doit par conséquent absorber la charge de palier dans la direction de l'axe du tourillon d'articulation. Un bombement extérieur central du couvercle d'obturation sert seulement à permettre un libre mouvement de la tête sphérique dans le carter étroit. A cet égard, il est cependant également connu que le couvercle d'obturation comporte sur le côté intérieur un bourrelet qui sert soit de moyen de centrage d'un ressort hélicoïdal, soit d'anneau intérieur pour la précontrainte de la coquille d'articulation.

L'invention a pour but de perfectionner la fixation du bord du couvercle d'obturation dans le carter de manière que le bord de couvercle d'obturation soit bloqué dans le carter d'autant plus fortement que la charge d'articulation est grande dans la direction axiale du tourillon d'articulation et vers le couvercle d'obturation.

Ce problème est résolu selon l'invention essentiellement en ce que le couvercle d'obturation comporte dans la zone de contact avec la coquille d'articulation une courbure dirigée vers l'intérieur et qui produit son écartement dans le cas d'une charge d'articulation s'exerçant dans la direction axiale du tourillon d'articulation. Cet agencement a pour conséquence que des forces s'exerçant sur le couvercle d'obturation en fonction de la charge d'articulation sont converties en une augmentation du diamètre du couvercle d'obturation de sorte que le couvercle d'obturation est écarté par son bord plus fortement vers l'extérieur proportionnellement à l'augmentation de la charge d'articulation et il se produit ainsi à partir de la charge d'articulation une composante orientée radialement vers l'extérieur et qui est absorbée par la paroi du carter la plupart du temps de forme annulaire. Cela signifie un soulagement du bord de sertissage, ce qui permet d'obtenir un avantage important notamment lorsque l'articulation à rotule est soumise à des forces élevées.

Selon d'autres particularités de l'invention :

- 1 - La surface antagoniste du carter absorbant les forces d'écartement provenant du couvercle d'obturation est inclinée vers l'axe du tourillon d'articulation dans la direction de sollicitation.
- 2 - La courbure du couvercle d'obturation est orientée vers l'intérieur dans la zone s'appliquant contre la coquille d'articulation.
- 3 - La courbure dirigée vers l'intérieur se prolonge par une courbure centrale orientée vers l'extérieur.
- 4 - La surface de coupe du bord de couvercle d'obturation est dirigée vers une surface d'appui du bord de carter, qui est disposée à peu près perpendiculairement au mouvement d'écartement.

La propriété consistant en ce que la surface antagoniste du carter, absorbant les forces d'écartement provenant du couvercle d'obturation, et inclinée vers l'axe du tourillon d'articulation dans la direction de sollicitation

est particulièrement avantageuse. A cet effet, la surface de coupe du bord de couvercle d'obturation doit être dirigée vers une surface d'appui placée à peu près perpendiculairement au mouvement d'écartement sur la périphérie intérieure du carter. On doit éviter avec un tel agencement qu'il se produise dans la zone de contact des forces transversales qui pourraient avoir une influence perturbatrice sur la solidité de maintien du couvercle d'obturation dans le carter.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin unique annexé, qui représente, en partie en vue latérale et en partie en coupe, une articulation à rotule conforme à l'invention, la coupe étant faite par le centre de la tête sphérique.

L'articulation à rotule qui a été choisie à titre d'exemple pour l'explication de l'invention se compose d'un carter 1 duquel fait saillie extérieurement un embout fileté 2 pour la fixation sur une partie correspondante, d'un tourillon d'articulation 3 pourvu d'un embout de fixation 4, et d'une tête sphérique 5 ainsi que d'une coquille d'articulation 6 constituée d'un matériau au moins à élasticité limitée, qui entoure la tête sphérique 5 dans le carter 1. Sur le côté du carter qui est opposé au tourillon d'articulation 3, ledit carter 1 est fermé au moyen d'un couvercle d'obturation 7 en tôle ou analogue. D'une manière connue, ce couvercle d'obturation 7 est monté avec précontrainte dans le carter 1 et il est maintenu au moyen d'un bord de sertissage 8 de sorte que le couvercle d'obturation 7 exerce une pression sur la coquille d'articulation 6 et engendre également dans celle-ci une précontrainte. Dans la zone de contact avec le matériau de la coquille d'articulation 6, le couvercle d'obturation 7 comporte une courbure 10, qui produit son écartement, dans le cas d'une sollicitation intérieure de l'articulation, dans la direction axiale du tourillon d'articulation 3. Dans l'exemple considéré, cette courbure 10 du couvercle d'obturation est dirigée vers l'intérieur dans la zone d'application contre

la coquille d'articulation de sorte que des forces agissant dans la direction axiale du tourillon d'articulation 3 vers le couvercle d'obturation 7 sont converties en une augmentation de diamètre du couvercle d'obturation 7 et celui-ci est ainsi appliqué par son bord plus solidement de l'intérieur contre le carter 1. Cette action peut être encore améliorée en inclinant la surface antagoniste du carter, absorbant les forces d'écartement provenant du couvercle d'obturation, vers l'axe du tourillon d'articulation dans la direction de sollicitation. Il est avantageux que la surface de coupe 9 du bord du couvercle d'obturation soit orientée vers une surface d'appui disposée sur le carter 1 à peu près perpendiculairement au mouvement d'écartement. On évite ainsi dans cette zone des forces transversales qui pourraient avoir un effet perturbateur sur la solidité de maintien du couvercle d'obturation 7 dans le carter 1. Dans la zone centrale qui n'est pas en contact avec la coquille d'articulation, la courbure 10, dirigée vers l'intérieur, du couvercle d'obturation, se prolonge par une courbure 10 dirigée vers l'extérieur, de sorte qu'on peut adopter de petites dimensions de construction sans limiter la liberté de mouvement de la tête sphérique dans le carter.

REVENDICATIONS

1. Articulation à rotule, notamment pour des tringleries articulées fortement sollicitées dans des véhicules automobiles, se composant d'un tourillon d'articulation à tête sphérique, d'une coquille d'articulation entourant celle-ci et formée d'un matériau à élasticité limitée, et d'un carter recevant la coquille et qui est fermé de façon étanche, sur le côté opposé au tourillon d'articulation, par un couvercle bombé d'obturation en tôle métallique dont le côté intérieur s'ap-
5 plique avec précontrainte contre le matériau déformable de la coquille d'articulation et qui s'accroche par son bord sur une saillie (sertissage) du carter, caractérisée en ce que le couvercle d'obturation (7) comporte dans la zone de contact avec la coquille d'articulation (6) une courbure (10)
10 dirigée vers l'intérieur, qui produit son écartement, en cas d'une sollicitation intérieure de l'articulation, dans la direction axiale du tourillon d'articulation (3).

2. Articulation à rotule selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface antagoniste du carter (1)
20 absorbant les forces d'écartement provenant du couvercle d'obturation (7) est inclinée vers l'axe du tourillon d'articulation (3) dans la direction de sollicitation.

3. Articulation à rotule selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la courbure (10) du couvercle d'obturation (7) est dirigée vers l'intérieur dans la zone
25 s'appliquant contre la coquille d'articulation (6).

4. Articulation à rotule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la courbure (11) dirigée vers l'intérieur se prolonge par une courbure cen-
30 trale orientée vers l'extérieur.

5. Articulation à rotule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la surface de coupe (9) du bord de couvercle d'obturation est dirigée vers une surface d'appui du bord de carter (1), qui est
35 disposée à peu près perpendiculairement au mouvement d'écartement.

