

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication : **2 930 821**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **08 52976**

51) Int Cl<sup>8</sup> : **G 01 L 5/00 (2006.01), G 01 P 3/42**

12)

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22) Date de dépôt : 05.05.08.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.11.09 Bulletin 09/45.

56) Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés : Certificat d'utilité résultant de la transformation volontaire de la demande de brevet déposée le 05/05/08.

71) Demandeur(s) : *RENAULT SAS Société par actions simplifiée* — FR.

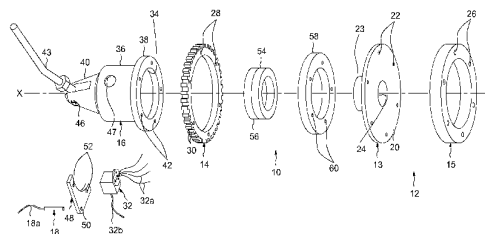
72) Inventeur(s) : BEAU PHILIPPE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54) DISPOSITIF DE MESURE D'UN COUPLE DE TORSION ET DE VITESSE POUR ROUE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

57) Le dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roue de véhicule automobile, est pourvu d'une cible 14 comportant une partie active, d'un moyen d'accouplement 12 de la cible sur la roue, d'un capteur 18 situé en regard de la cible pour la détection de paramètres de rotation de la roue, de moyens de mesure du couple de torsion appliqué à ladite roue, d'un moyen de connexion électrique 32 relié aux moyens de mesure, et d'un carter 16 de support commun pour le montage du capteur 18 et du moyen de connexion électrique 32.



FR 2 930 821 - A3



**DEMANDE DE BREVET**

B07-4603FR - JT/PG

Société par actions simplifiée dite : **RENAULT s.a.s.**

**Dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roue de véhicule automobile.**

Invention de : Philippe BEAU

**Dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roue de véhicule automobile.**

5 La présente invention concerne le domaine des dispositifs de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roues de véhicules automobiles, et notamment pour roues motrices.

Classiquement, pour obtenir une mesure de la vitesse d'une roue de véhicule automobile, on utilise une cible rapportée sur l'arbre de transmission, entraînée par la roue et apte à coopérer avec au moins un capteur en vue de la détection des paramètres de rotation. Le capteur est adapté pour délivrer un signal permettant de déterminer la valeur du paramètre à mesurer, tel que la vitesse. La partie active de la cible, qui coopère avec le ou les capteurs, comporte des dents dont la forme et la structure dépendent du type de capteur associé.

10 Pour procéder à des mesures du couple de torsion appliqué à l'arbre de transmission entraînant la roue, différents moyens peuvent être mis en œuvre, par exemple des jauges de contraintes.

On connaît, par la demande de brevet FR-A1-2 899 329, un dispositif de mesure de couple et de vitesse d'une roue de véhicule automobile comportant principalement un support pour le montage d'un codeur sur l'arbre de transmission, et une bride pour la fixation d'un capteur apte à coopérer avec le codeur et d'une tête d'induction de mesure de couple.

15 Le dispositif décrit dans ce document est prévu pour être monté sur l'arbre de transmission homocinétique du véhicule, appelé communément arbre à joints de cardan, et permettant l'entraînement en rotation des roues avant motrices.

Toutefois, un tel dispositif n'est pas adapté pour réaliser des mesures de vitesse et de couple à une extrémité axiale d'un arbre de

roue, notamment de roue arrière, par exemple lors de campagnes d'essais reproduisant des conditions d'utilisation d'un véhicule à propulsion.

La présente invention vise donc à remédier à cet inconvénient.

5 Plus particulièrement, la présente invention vise à prévoir un dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour une roue motrice de véhicule automobile, et notamment pour une roue motrice arrière, qui soit particulièrement simple, économique et facile à monter.

10 La présente invention vise également à prévoir un dispositif présentant une bonne fiabilité de fonctionnement.

L'invention a pour objet un dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roue de véhicule automobile, le dispositif étant pourvu d'une cible comprenant une partie active, d'un moyen  
15 d'accouplement de la cible sur la roue, d'un capteur situé en regard de la cible pour la détection de paramètres de rotation de la roue, de moyens de mesure du couple de torsion appliqué à ladite roue, et d'un moyen de connexion électrique relié aux moyens de mesure.

20 Selon une caractéristique générale, le dispositif comprend en outre un carter de support commun pour le montage du capteur et du moyen de connexion électrique.

Ainsi, on simplifie les opérations de montage du dispositif sur la roue du véhicule dans la mesure où un unique élément permet le montage du capteur apte à coopérer avec la cible pour la détection des  
25 paramètres de rotation et du moyen de connexion électrique associé aux moyens de mesure du couple de torsion.

Par ailleurs, le carter de support forme organe de protection du moyen de connexion électrique contre des particules extérieures polluantes, par exemple de terre ou de boue, et contre les éventuels

choes lors de déplacements du véhicule sur lequel il peut être monté en bout d'arbre de transmission.

Avantageusement, le moyen de connexion électrique comprend un collecteur tournant. Le moyen de connexion électrique peut être monté dans un alésage du carter de support.

Dans un mode de réalisation, le carter de support comporte une bride de fixation pour le montage du capteur. Une patte est avantageusement rapportée sur la bride de fixation et supporte le capteur.

De préférence, le moyen d'accouplement de la cible sur l'arbre de transmission comprend des moyens de fixation du dispositif sur le moyeu de la roue. Le carter de support peut être monté axialement en appui contre le moyen d'accouplement.

Avantageusement, le dispositif comprend un roulement muni d'une bague intérieure liée angulairement au moyen d'accouplement et d'une bague extérieure solidaire du carter de support. Ledit carter de support peut être solidaire de la bague extérieure par l'intermédiaire d'un anneau de support.

Le dispositif peut également comprendre une tige de fixation rapportée sur le carter de support et destinée à être fixé sur la caisse du véhicule automobile.

Dans un mode de réalisation, le carter de support est réalisé en aluminium, par exemple par moulage. Le carter est ainsi obtenu à faible coût.

L'invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode de réalisation particulier pris à titre d'exemple nullement limitatif, et illustré par le dessin annexé représentant schématiquement un dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse selon l'invention.

Sur la figure, on a représenté l'architecture générale d'un dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse, désigné par la référence numérique générale 10, adapté pour être monté à une extrémité axiale d'un arbre de transmission d'une roue arrière d'un véhicule automobile à propulsion.

Le dispositif 10 est muni principalement d'un moyen d'accouplement 12 pour le montage sur la roue associée, d'un codeur ou cible 14 solidaire du moyen d'accouplement 12, et d'un carter de support 16 pour le montage d'un capteur 18 de vitesse apte à coopérer avec la cible 14. La roue est entraînée en rotation par l'intermédiaire d'un arbre de transmission représenté schématiquement par l'axe X-X'

Le moyen d'accouplement 12 comporte un support 13 pour la cible et une entretoise 15 montée axialement entre ledit support et le moyeu de la roue. Le support 13, de forme générale annulaire, comporte une bride 20 radiale munie de perçages 22 de manière à assurer, par vissage, la solidarisation axiale entre le moyen d'accouplement 12 et le moyeu de la roue. Plus précisément, les vis associées aux perçages 22 sont fixées à l'intérieur des vis de fixation du moyeu de la roue qui ont été taraudées au préalable. De manière à permettre le passage de ces vis de fixation, l'entretoise 15 annulaire comporte également des perçages 26.

Le support 13 comporte également une portion cylindrique 23 annulaire de diamètre réduit par rapport à celui de la collerette 20 s'étendant du côté opposé à l'entretoise 15. La portion cylindrique 23 comporte un alésage 24 traversant pour le passage de l'extrémité axiale de l'arbre de transmission.

La cible 14, de forme générale annulaire, est montée sur la périphérie de la bride 20 du support. Pour assujettir la cible 14 sur le moyen d'accouplement 12, des trous de fixation 28 sont agencés sur

ladite cible de manière à venir en regard des perçages 22 et 26 de façon à assurer à la fois le montage du dispositif 10 sur le moyeu de la roue et la fixation de la cible 14 sur le moyen d'accouplement 12.

5 La cible 14 comporte une pluralité de dents 30 radiales espacées de manière régulière dans le sens circonférentiel et permettant d'obtenir, en coopération avec le capteur 18 de vitesse, un signal représentatif de la vitesse de rotation de la roue en réponse au passage des dents 30 en regard dudit capteur. Les dents 30 peuvent par exemple être réalisées en matériau métallique. Dans ce cas, le capteur 10 18 de vitesse est du type magnétique. Alternativement, il peut être possible de prévoir une cible 14 réalisée par moulage d'un matériau synthétique et d'utiliser en coopération un capteur 18 de vitesse du type optique.

Pour procéder à la mesure du couple appliqué sur la roue, des 15 jauges de contrainte (non représentées) sont prévues sur l'arbre de transmission. Afin d'exploiter les mesures effectuées par les jauges et les transmettre à une unité d'acquisition de données (non représentée) prévue à cet égard dans le véhicule, le dispositif 10 comporte un moyen de connexion électrique 32.

20 Le moyen de connexion électrique 32 comprend un collecteur tournant apte à assurer une continuité des signaux électriques transmis et reçus entre les jauges de contrainte et l'unité d'acquisition des données, par l'intermédiaire de connexions 32a, 32b dudit moyen. Le moyen de connexion 32 électrique est maintenu fixement à l'intérieur 25 d'un alésage 34 du carter 16 de support par tout organe approprié, par exemple par vissage.

Le carter 16 de support comporte une partie principale 36 cylindrique munie de l'alésage 34 et prolongée à une extrémité axiale par une bride 38, et à l'extrémité axiale opposée une portion

d'extrémité 40 de forme générale conique. La bride 38 comporte des perçages 42 taraudés pour permettre la fixation du carter 16 de support, comme cela sera décrit plus en détail par la suite. Le carter 16 de support est bloqué en rotation par l'intermédiaire d'une tige 43 anti-rotation reliée fixement à la carrosserie du véhicule et apte à coulisser à l'intérieur d'un œillette (non représenté) rotulé ménagé dans un évidement 46 de la portion d'extrémité 40.

La partie principale 36 comporte un trou 47 pour le passage de la connexion 32b du moyen 32 à l'intérieur d'un câble de protection (non représenté) vers l'unité d'acquisition de données.

Pour assurer la fixation du capteur 18 sur le carter 16 de support, une patte 48, de forme générale en C, est prévue et montée radialement contre la partie principale 36 et en appui axial contre la bride 38. La patte 48 est conformée de manière à ce que le capteur 18 de vitesse vienne en regard des dents 30 de la cible 14 avec un faible entrefer axial. A cet égard, un trou 50 est prévu sur la patte 48 pour permettre le montage du capteur 18 de vitesse. Le trou 50 est décalé radialement vers l'extérieur par rapport à la bride 38. La patte 48 comporte également des perçages 52 prévus pour coïncider avec deux des perçages 42 taraudés de la bride 38 en vue d'obtenir, par vissage, la fixation de la patte 48 sur la bride 38 du carter 16 de support.

Le dispositif 10 comprend également deux roulements 54, 56 montés axialement côte à côte et permettant d'obtenir la liaison mécanique entre le carter 16 de support et le moyen d'accouplement 12. Les roulements 54, 56 sont du type standard et comportent chacun des bagues intérieure et extérieure entre lesquelles sont logées une pluralité d'éléments roulants, par exemple des billes. Les bagues intérieures des roulements 54, 56 sont emmanchées sur la portion cylindrique 23 du support 13, les bagues extérieures étant solidaires



d'un anneau de support 58. L'anneau de support 58 permet la fixation du carter 16 de support par l'intermédiaire de la bride 38 venant en appui contre ledit anneau. Les perçages 42 sont à cet effet en regard de perçages 60 de l'anneau de support 58. La solidarisation de ces deux  
5 éléments est obtenue par vissage. Le carter de support 16 est donc lié angulairement aux bagues extérieures des roulements 54, 56. Le moyen d'accouplement 12, la cible 14, l'anneau 58 de support et le carter 16 forment un ensemble unitaire.

Grâce à l'invention, on obtient un dispositif de mesure d'un  
10 couple de torsion et de vitesse d'une roue dans lequel un unique carter de support permet le montage, à une extrémité axiale de l'arbre supportant ladite roue, d'un moyen de connexion électrique apte à alimenter des moyens de mesure du couple de torsion et d'un capteur de vitesse coopérant avec un codeur ou cible tournante pour obtenir la  
15 détection des paramètres de rotation de la roue.

## REVENDICATIONS

1-Dispositif de mesure d'un couple de torsion et de vitesse pour roue de véhicule automobile, le dispositif étant pourvu d'une cible (14) comportant une partie active, d'un moyen d'accouplement (12) de la cible sur la roue, d'un capteur (18) situé en regard de la cible pour la détection de paramètres de rotation de la roue, de moyens de mesure du couple de torsion appliqué à ladite roue, et d'un moyen de connexion électrique (32) relié aux moyens de mesure, caractérisé en ce qu'il comporte un carter (16) de support commun pour le montage du capteur (18) et du moyen de connexion électrique (32).

2-Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le moyen de connexion électrique comprend un collecteur tournant (32).

3-Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le moyen de connexion électrique (32) est monté dans un alésage (34) du carter (16) de support.

4-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le carter (16) de support comporte une bride (38) de fixation pour le montage du capteur.

5-Dispositif selon la revendication 4, comprenant une patte (48) rapportée sur la bride de fixation et supportant le capteur (18).

6-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'accouplement (12) comprend des moyens de fixation (22) du dispositif sur le moyeu de la roue.

7-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un roulement (54, 56) muni d'une bague intérieure liée angulairement au moyen d'accouplement et d'une bague extérieure solidaire du carter de support.

8-Dispositif selon la revendication 7, dans lequel le carter (16) de support est solidaire de la bague extérieure du roulement par l'intermédiaire d'un anneau (58) de support.

5 9-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une tige de fixation (43) rapportée sur le carter (16) de support et destinée à être fixée sur la caisse du véhicule automobile.

10 10-Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le carter (16) de support est réalisé en aluminium.

**FIG.1**

