

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 907 048**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **07 03286**

⑤① Int Cl⁸ : B 60 C 23/00 (2006.01), B 60 C 29/02

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.05.07.

③① Priorité : 16.10.06 US 60852333.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.04.08 Bulletin 08/16.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIEMENS VDO AUTOMOTIVE
Société par actions simplifiée — FR.

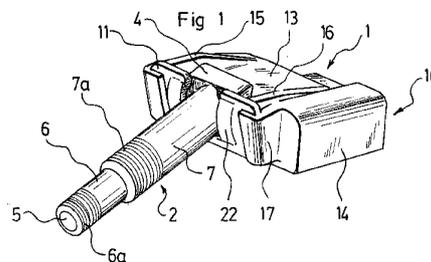
⑦② Inventeur(s) : KEMPF CHRISTIAN, GOUT
OLIVIER, LAPORTE PIERRE et CAPDEPON GILLES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ UNITÉ ÉLECTRONIQUE DE MESURE DE PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT D'UNE ROUE DE VÉHICULE.

⑤⑦ L'invention concerne une unité électronique de mesure de paramètres de fonctionnement d'une roue de véhicule, comprenant un boîtier électronique (1) et une valve de gonflage (2) comportant un corps (6, 7) destiné à s'étendre au travers d'un orifice ménagé dans une jante de roue, et une tête d'assemblage (4) séparée du corps par un épaulement constituant une face de blocage de la dite valve de gonflage contre la dite jante. Selon l'invention, le boîtier électronique (1) comporte une paroi extérieure (13, 14) définissant un logement latéral pour la tête d'assemblage (4) de la valve de gonflage (2), délimité par une plaque métallique (11) d'un seul tenant avec le dit boîtier électronique, d'appui de la face de blocage de la dite tête d'assemblage, et dotée d'une échancrure pour le passage du corps (6, 7) de la dite valve de gonflage.



FR 2 907 048 - A1



L'invention concerne une unité électronique de mesure de paramètres de fonctionnement d'une roue de véhicule, comprenant un boîtier électronique et une valve de gonflage de solidarisation du dit boîtier électronique sur une jante de roue.

De plus en plus de véhicules automobiles possèdent des systèmes de surveillance et/ou de mesures de paramètres comportant des capteurs montés sur le dit
5 véhicule.

A titre d'exemple concernant de tels systèmes, il peut être cité les systèmes de surveillance comportant des boîtiers électroniques montés sur chacune des roues de véhicules, dédiés à la mesure de paramètres, tels que pression et/ou température des
10 pneumatiques équipant ces roues, et destinés à informer le conducteur de toute variation anormale du paramètre mesuré.

Une des solutions actuelles la plus couramment utilisée pour assurer la fixation des boîtiers électroniques sur les jantes des roues consiste à réaliser des unités électroniques composées chacune d'un boîtier électronique et d'une valve de gonflage
15 assemblée avec le dit boîtier électronique, de solidarisation de ce dernier sur une jante de roue.

De plus chaque boîtier électronique comporte alors classiquement un « œillet » externe, et chaque valve de gonflage comporte un corps destiné à s'étendre au travers de l'œillet et d'un orifice ménagé dans la jante, et une tête d'assemblage séparée
20 du corps par un épaulement constituant une face de blocage de l'œillet et de la dite valve de gonflage contre la dite jante.

Une telle conception permet d'obtenir un couple de vissage susceptible d'assurer un maintien correct des boîtiers électroniques malgré les contraintes importantes (force centrifuge, vibrations, accélérations...) auxquelles ces derniers sont
25 soumis.

Toutefois, la transmission des efforts requiert de rigidifier de façon conséquente les boîtiers électroniques, et conduit donc à une complexification de ces derniers.

De plus, le principe d'assemblage de la valve de gonflage sur le boîtier électronique impose de ménager un volume mort spécifiquement dédié au montage de la
30 valve de gonflage, et conduit à un surdimensionnement et un surpoids importants des boîtiers électroniques.

La présente invention vise à pallier ces inconvénients et a pour objectif principal de fournir une unité électronique apte à résister à des contraintes importantes et
35 dotée d'un boîtier électronique présentant une taille et un poids réduits de façon optimale.

A cet effet, l'invention vise une unité électronique comprenant un boîtier électronique et une valve de gonflage de solidarisation du dit boîtier électronique sur une jante de roue, comportant un corps destiné à s'étendre au travers d'un orifice ménagé dans la jante, et une tête d'assemblage séparée du corps par un épaulement constituant
5 une face de blocage de la dite valve de gonflage contre la dite jante.

Selon l'invention, le boîtier électronique de cette unité électronique comporte une paroi extérieure définissant un logement latéral pour la tête d'assemblage de la valve de gonflage, délimité par une plaque métallique d'un seul tenant avec le dit boîtier électronique, d'appui de la face de blocage de la dite tête d'assemblage, et dotée d'une
10 échancrure pour le passage du corps de la dite valve de gonflage.

Selon l'invention, la tête d'assemblage vient se caler et se bloquer contre une plaque métallique qui permet de réaliser une chaîne cinématique de transmission des efforts constituée uniquement de contacts entre pièces métalliques, et donc susceptible de garantir un maintien accru du couple de vissage.

15 De plus, le montage de la valve de gonflage ne nécessite pas de zone morte du fait que la tête d'assemblage peut être introduite directement dans le logement latéral conçu pour la recevoir. De ce fait, les dimensions et le poids des boîtiers électroniques peuvent être optimisés.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'échancrure de la
20 plaque métallique présente une forme constituant un moyen de retenue pour le corps de la valve de gonflage s'étendant au travers de la dite échancrure.

Cette disposition permet d'obtenir un pré-assemblage des deux éléments de chaque unité électronique facilitant notamment le stockage et la manutention de cette dernière jusqu'à sa fixation sur une jante.

25 Il est à noter, en outre, que du fait que la forme de l'échancrure constitue un moyen de retenue de la valve de gonflage, le corps de la valve de gonflage doit être présenté incliné « de biais » en vue de coulisser à l'intérieur de cette échancrure pour y être retenu. Toutefois, cette opération de montage ne requiert pas de volume mort spécifique, de sorte que les dimensions des boîtiers électroniques ne sont pas affectées
30 par un tel montage.

Par ailleurs, de façon avantageuse selon l'invention, le boîtier électronique est réalisé par moulage d'une matière plastique, et la plaque métallique consiste en un insert surmoulé lors de la réalisation du dit boîtier électronique.

De plus, la plaque métallique est alors, en outre avantageusement percée de
35 deux lumières positionnées respectivement de part et d'autre de l'échancrure et adaptées pour être remplies lors du moulage du boîtier électronique.

Par ailleurs, la plaque métallique et la face de blocage de la tête d'assemblage présentent avantageusement des faces de contact cylindriques, autorisant un réglage de l'inclinaison du boîtier électronique par rapport à l'axe longitudinal de la valve de gonflage, avant blocage de cette dernière contre la jante. Une telle articulation
5 permet d'ajuster la position des boîtiers électroniques en fonction des profils des jantes, en vue notamment de maintenir les dits boîtiers électroniques au contact du fond de la jante et de limiter ainsi les contraintes subies.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, l'échancrure de la plaque métallique présente une tranche d'épaisseur croissante du fond de la dite
10 échancrure vers chacune des extrémités de cette dernière. Cette épaisseur variable permet, en effet, de réaliser un profil de came qui tend à s'opposer au basculement du boîtier électronique sous l'effet de la force centrifuge.

Par ailleurs, afin de rigidifier le boîtier électronique, ce dernier comporte avantageusement une paroi frontale bordée par un retour périphérique, sur laquelle sont
15 ménagées deux nervures externes parallèles se prolongeant en deux consoles entre les extrémités desquelles s'étend la plaque métallique, de façon que le logement latéral soit délimité par la dite plaque métallique, les dites consoles et le retour périphérique.

De plus, en vue de faciliter la circulation d'air au travers du conduit axial d'écoulement d'air usuellement percé dans la valve de gonflage et débouchant au niveau
20 d'une face, dite face arrière, de la tête d'assemblage opposée à la face de blocage, le logement latéral comporte avantageusement deux nervures internes en saillie à l'intérieur du dit logement latéral, ménagées de façon à définir deux surfaces d'appui linéaire de la face arrière de la tête d'assemblage, et disposées de façon à s'étendre de part et d'autre du débouché du conduit d'air.

On notera, que l'invention permet de solidariser (et de désolidariser) de
25 manière rapide et très aisée le boîtier et la valve de gonflage. Ce deux éléments sont en effet simplement emboîtés l'un dans l'autre et maintenus en place avant fixation définitive par des moyens de retenus simples. La fixation et le blocage définitif (mais réversible) de l'ensemble (boîtier + valve) se fait uniquement lors de la fixation de la valve sur la jante au
30 moyen d'un écrou classique. La mise en place du boîtier sur la valve est ainsi aisée et peu couteuse.

D'autres caractéristiques buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation préférentiel. Sur ces dessins :

35 - la **figure 1** est une vue en perspective d'une unité électronique selon l'invention,

- **la figure 2** est une vue en perspective en mode éclaté de cette unité électronique,

- et **la figure 3** est une coupe transversale représentant cette unité électronique montée sur une jante de roue de véhicule.

5 L'unité électronique selon l'invention représentée à titre d'exemple aux figures est destinée à être montée sur une roue d'un véhicule en vue de la mesure de paramètres de fonctionnement (pression, température, accélération...) de la dite roue, et de la transmission des données mesurées vers une unité centrale montée sur le véhicule.

10 Cette unité électronique se compose d'un boîtier électronique 1 adapté pour être monté à l'intérieur de l'enveloppe d'un pneumatique, et d'une valve de gonflage 2 articulée sur le dit boîtier électronique, de solidarisation de ce dernier sur la jante de la roue équipée de ce pneumatique.

15 En premier lieu, la valve de gonflage 2 est réalisée en une seule pièce et comporte un corps cylindrique 3 (figure 2) prolongé d'une tête d'assemblage 4, les dits corps et tête d'assemblage étant percés d'un conduit axial d'écoulement d'air 5 débouchant au niveau de la face arrière 9 de la tête d'assemblage 4.

Le corps 3 de cette valve de gonflage 4 se compose, en outre, de deux tronçons longitudinaux cylindriques de diamètres différents :

20 - un tronçon d'extrémité 6 de diamètre inférieur, doté d'une portion d'extrémité fileté pour la mise en place d'un capuchon 26 (figure 3) d'obturation du conduit d'écoulement d'air 5 (figure 1),

- et un tronçon intermédiaire 7 prolongé par la tête d'assemblage 4, présentant également une portion d'extrémité fileté 7a pour la fixation de l'unité électronique sur une jante.

25 La tête d'assemblage 4 de cette valve de gonflage 2 présente, quant à elle, une largeur supérieure à celle du diamètre du tronçon intermédiaire 7 et une hauteur sensiblement égale au dit diamètre, de façon à être séparée du corps 3 par un épaulement 8 formant une face frontale, dite face de blocage, se divisant en deux demi-faces 8a, 8b réparties symétriquement de part et d'autre du dit corps.

30 De plus, chacune de ces demi-faces 8a, 8b présente une forme arrondie convexe adaptée pour permettre à la valve de gonflage 2 de pivoter autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de symétrie V de cette dernière.

35 La face arrière 9 de cette tête d'assemblage 4 consiste quant à elle en une face plane axée sur un axe incliné d'environ 130° par rapport à l'axe longitudinal de la valve de gonflage 2.

Le boîtier électronique 1 de cette unité électronique se compose quant à lui d'un boîtier 10 proprement dit et d'un insert métallique 11, adaptés pour délimiter un

logement 12 pour la tête d'assemblage 4 de la valve de gonflage 2. De plus, le boîtier 10 est réalisé par moulage d'une matière plastique et l'insert 11 est surmoulé lors de la réalisation du dit boîtier électronique.

En premier lieu, le boîtier 10 consiste en un boîtier creux destiné à loger
5 « l'électronique » de l'unité électronique, et formé d'une paroi frontale 13 bordée d'un retour périphérique 14.

De plus, deux nervures externes parallèles 15, 16 sont ménagées sur la paroi frontale 13, les dites nervures se prolongeant en deux consoles 17 conformées, lors du moulage, pour délimiter chacune une rainure 18 insérant par surmoulage une des
10 extrémités de l'insert 11.

Tel que représenté aux figures, les deux consoles 17, l'insert 11 et le retour 14 sont ménagés de façon à délimiter un logement latéral 12 de forme adaptée pour loger la tête d'assemblage 4.

Il est à noter qu'à cet effet, la longueur 14b (figure 3) du retour 14
15 correspondant au logement 12 forme une face inclinée conjuguée de la face arrière 9 de la tête d'assemblage 4, alors que la portion de longueur 14a (figure 2) du retour 14 extérieur à ce logement 12 est orthogonale à la face frontale 13.

Le logement latéral 12 comporte, enfin, deux nervures internes 19 ménagées en saillie par rapport au retour 14b, à l'intérieur du dit logement latéral, de façon à définir
20 deux surfaces d'appui linéaire pour la face arrière 9 de la tête d'assemblage 4, et disposées de façon à s'étendre de part et d'autre du débouché 5a (figure 3) du conduit d'air 5.

En dernier lieu, l'insert 11 (figure 2) consiste en une plaque métallique d'appui de la face de blocage 8 de la tête d'assemblage 4 de la valve de gonflage 2, dotée d'une
25 échancrure 20 pour le passage du corps 3 de la dite valve de gonflage.

De plus, la forme de cette échancrure 20 constitue un moyen de retenue pour le tronçon intermédiaire 7 du corps 3 de la valve de gonflage 2 s'étendant au travers de la dite échancrure.

Enfin, cette échancrure 20 présente une tranche 20a d'épaisseur croissante
30 du fond de la dite échancrure vers chacune des extrémités 20b de cette dernière.

De part et d'autre de cette échancrure 20 l'insert 11 comporte une portée arrondie concave 21 de réception et d'appui de la face de blocage 8 de la tête d'assemblage 4.

Enfin, l'insert 11 comporte deux lumières 22 positionnées respectivement de
35 part et d'autre de l'échancrure 20 et adaptées pour s'étendre à l'intérieur des « rainures » 18 pour être remplies lors du moulage du boîtier électronique 1.

Le boîtier électronique 1 et la valve de gonflage 2 de l'unité électronique selon l'invention peuvent, en premier lieu, être pré-assemblés, grâce à la forme de l'échancrure 20 (formant également moyens de retenue), dans une position de la valve de gonflage 2 dans laquelle la tête d'assemblage 4 est logée dans le logement latéral 12.

5 Il est essentiel de noter qu'un tel montage de la valve de gonflage 2 ne nécessite pas de zone morte du fait que la tête d'assemblage 4 peut être introduite directement, en la présentant inclinée, dans le logement latéral 12 conçu pour la recevoir. De ce fait, les dimensions et le poids des boîtiers électroniques 1 peuvent être optimisés.

En vue du montage de l'unité électronique sur une jante 23, un joint annulaire 10 28 (figure 3) est positionné autour du tronçon intermédiaire 7 du corps 3, de façon à être comprimé entre la jante 23 et l'insert 11 après mise en place du dit corps dans un alésage ménagé classiquement dans la dite jante. Ce joint annulaire est contenu (au moins partiellement) dans une coupelle métallique (non représentée). De ce fait, lors du serrage du joint entre la jante et l'insert, seules des pièces métalliques sont au contact les unes 15 des autres.

L'inclinaison du boîtier électronique 1 est ensuite ajustée en fonction de l'angle α que définit le profil de la jante, en vue notamment de maintenir le dit boîtier électronique dans la gorge 24 que forme le fond de la jante 23, et de limiter ainsi les contraintes subies.

20 Enfin, le blocage de l'unité électronique est assuré au moyen d'un écrou 27 (métallique) vissé sur la portion d'extrémité filetée 7a du tronçon intermédiaire 7 du corps 3.

Une fois ce blocage réalisé, la tête d'assemblage 4 se trouve calée et bloquée contre l'insert 11 et la chaîne cinématique de transmission des efforts est donc constituée 25 uniquement de contacts entre pièces métalliques qui garantissent un maintien accru du couple de vissage.

De plus, le montage de la valve de gonflage 2 ne nécessite pas de zone morte du fait que la tête d'assemblage 4 peut être introduite directement dans le logement latéral 12 conçu pour la recevoir. De ce fait, les dimensions et le poids des boîtiers 30 électroniques 1 peuvent être optimisés.

On entend par zone morte, une zone réalisée dans le boîtier 10 uniquement pour recevoir la tête de valve, sans pouvoir y insérer de l'électronique, comme c'est le cas par exemple lorsque le boîtier est percé de part en part pour y loger la valve de gonflage 2. Selon l'invention la partie du boîtier contenant l'électronique est dimensionnée 35 uniquement pour recevoir cette électronique. La zone de réception 12 de la tête de valve (donc de fixation entre la valve et le boîtier) est située en dehors du compartiment électronique (de manière latérale, dans l'exemple représenté).

REVENDEICATIONS

1/ Unité électronique de mesure de paramètres de fonctionnement d'une roue de véhicule, comprenant un boîtier électronique (1) et une valve de gonflage (2) de solidarisation du dit boîtier électronique sur une jante de roue (23), comportant un corps (3) destiné à s'étendre au travers d'un orifice ménagé dans la jante (23), et une tête d'assemblage (4) séparée du corps (3) par un épaulement (8) constituant une face de blocage de la dite valve de gonflage contre la dite jante, la dite unité électronique étant caractérisée en ce que le boîtier électronique (1) comporte une paroi extérieure (13, 14) définissant un logement latéral (12) pour la tête d'assemblage (4) de la valve de gonflage (2), délimité par une plaque métallique (11) d'un seul tenant avec le dit boîtier électronique, d'appui de la face de blocage (8) de la dite tête d'assemblage, et dotée d'une échancrure (20) pour le passage du corps (3) de la dite valve de gonflage.

2/ Unité électronique selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'échancrure (20) de la plaque métallique (11) présente une forme constituant des moyens de retenue pour le corps (3) de la valve de gonflage (2) s'étendant au travers de la dite échancrure.

3/ Unité électronique selon l'une des revendications 1 ou 2 dont le boîtier électronique (1) est réalisé par moulage d'une matière plastique, caractérisée en ce que la plaque métallique (11) consiste en un insert surmoulé lors de la réalisation du dit boîtier électronique.

4/ Unité électronique selon la revendication 3 caractérisée en ce que la plaque métallique (11) est percée de deux lumières (22) positionnées respectivement de part et d'autre de l'échancrure (20) et adaptées pour être remplies lors du moulage du boîtier électronique (1).

5/ Unité électronique selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que la plaque métallique (11) et la face de blocage (8) de la tête d'assemblage (4) présentent des faces de contact cylindriques (21), autorisant un réglage de l'inclinaison du boîtier électronique (1) par rapport à l'axe longitudinal de la valve de gonflage (2), avant blocage de cette dernière contre la jante (23).

6/ Unité électronique selon la revendication 5 caractérisée en ce que l'échancrure (20) de la plaque métallique (11) présente une tranche (20a, 20b) d'épaisseur croissante du fond de la dite échancrure vers chacune des extrémités de cette dernière.

7/ Unité électronique selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que le boîtier électronique (1) comporte une paroi frontale (13) bordée par un retour périphérique (14), sur laquelle sont ménagées deux nervures externes parallèles (15, 16) se prolongeant en deux consoles (17) entre les extrémités desquelles s'étend la plaque

métallique (11), de façon que le logement latéral (12) soit délimité par la dite plaque métallique, les dites consoles et le retour périphérique (14).

5 **8/** Unité électronique selon la revendication 7 dont la valve de gonflage (2) est percée d'un conduit axial (5) d'écoulement d'air débouchant au niveau d'une face (9), dite face arrière, de la tête d'assemblage (4) opposée à la face de blocage (8), caractérisée en ce que le logement latéral (12) comporte deux nervures internes (19) en saillie à l'intérieur du dit logement latéral, ménagées de façon à définir deux surfaces d'appui linéaire pour la face arrière (9) de la tête d'assemblage (4), et disposées de façon à s'étendre de part et d'autre du débouché (5a) du conduit d'air (5).

1/2

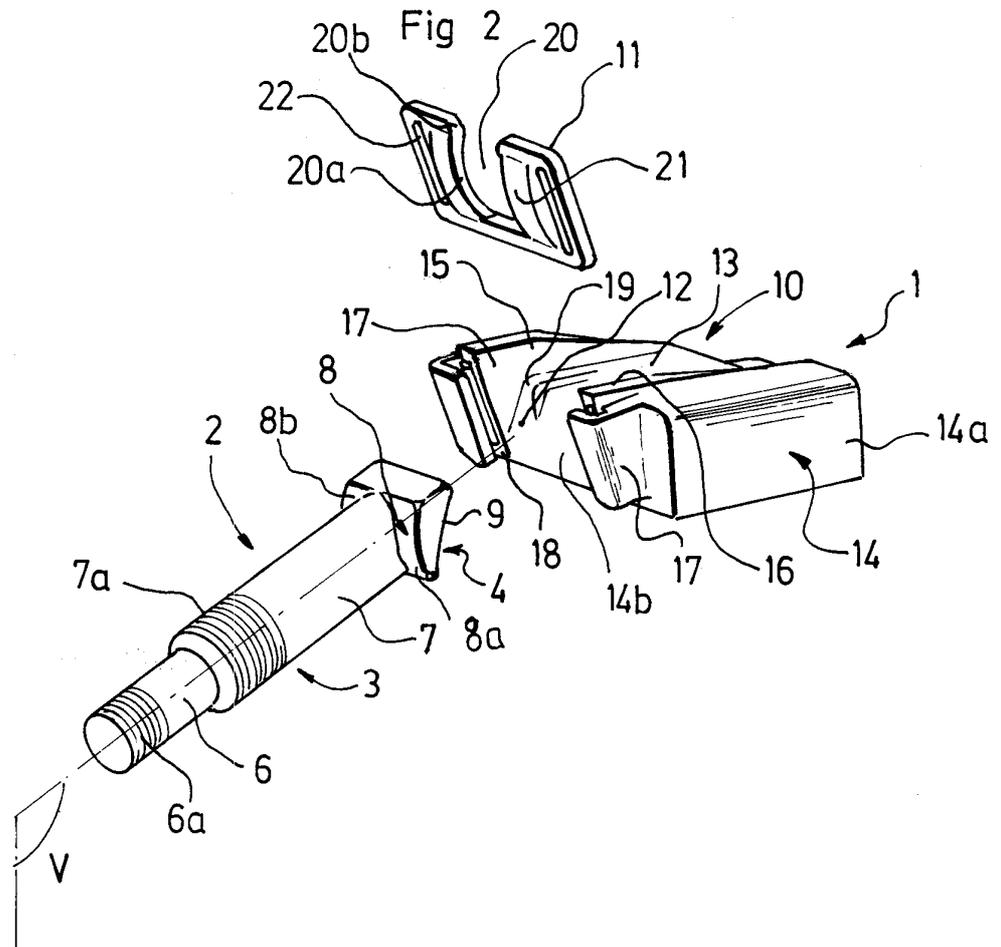
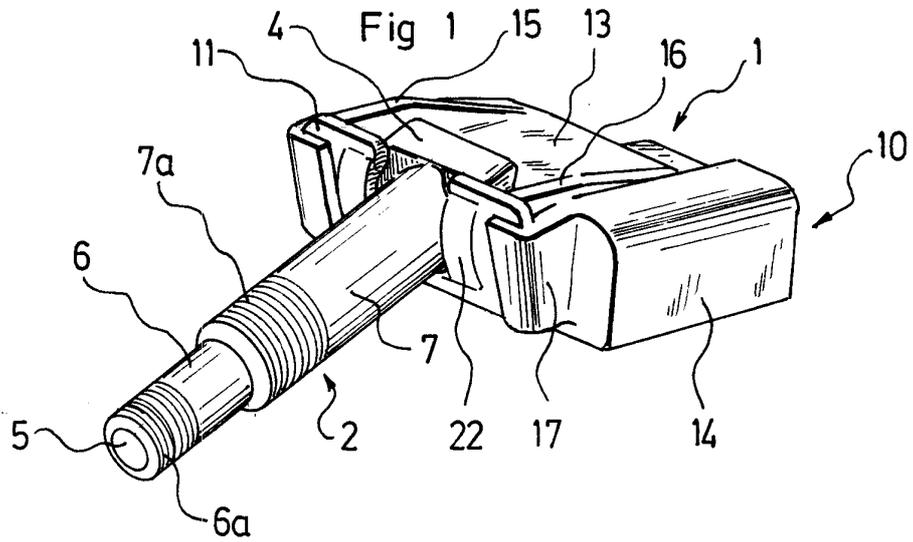


Fig 3

