

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 464 468

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 21831

(54) Dispositif de surveillance de l'état de gonflage d'enceinte contenant un gaz.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 01 L 13/02; B 60 C 23/00.

(22) Date de dépôt..... 28 août 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

(71) Déposant : SCHRADER SA, résidant en France.

(72) Invention de : Guy Rosaz et Guy Maire.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean-Marie Badoz, établissements Schrader,
48, rue de Salins, 25300 Pontarlier.

La présente invention se rapporte au dispositif de surveillance de la pression à l'intérieur d'une enceinte contenant un gaz dont on désire que sa pression ne devienne pas inférieure à un seuil fixé arbitrairement. La principale application de la présente invention concerne les pressions à l'intérieur d'un bandage de pneumatique avec ou sans chambre à air. Le présent mémoire sera donc développé pour ce cas d'application, ce qui n'élimine, en aucun cas, d'éventuelles applications à d'autres types d'enceintes contenant un gaz sous pression.

Chacun connaît les risques que représente le fait d'utiliser un véhicule automobile dont un ou plusieurs pneumatiques sont en état de sous gonflage. De plus, cet état de sous-gonflage provoque un accroissement de la consommation de carburant qui, dans bien des cas, n'est pas négligeable

Les appareils connus actuellement ont, en général, un système de réglage du seuil de déclenchement du signal de sous-gonflage purement mécanique. Il en résulte donc certaines incommodités de réglage telles qu'une grande difficulté à obtenir une plage de réglage du seuil, de plus, le vieillissement et la dilatation des pièces dites mécaniques qui sont des phénomènes bien connus, ne permettent pas d'assurer une grande fiabilité à ces appareils.

L'appareil selon l'invention permet de palier les inconvénients précités. Plus précisément, l'invention se rapporte à un appareil de surveillance du niveau de pression à l'intérieur des pneumatiques caractérisé en ce que l'élément de déclenchement du signal de sous gonflage est une membrane parfaitement souple soumise sur une de ces faces à la pression de l'air contenu dans le pneumatique et sur l'autre face à la pression de l'air contenu dans une capacité dite de référence, laquelle capacité est constituée par un volume creux, réalisé dans l'appareil lui-même.

La pression de l'air, à l'intérieur de la dite capacité est établie au moment du gonflage pneumatique grâce à un dispositif d'ouverture mettant en communication le pneumatique et la capacité, l'isolement de ces derniers étant de nouveau réalisé par l'utilisateur lorsque la pression de gonflage devient égale à la pression, dite pression de déclenchement, pour laquelle on désire obtenir le déclenchement du signal de sous-gonflage.

L'utilisateur peut alors poursuivre le gonflage du pneumatique jusqu'à un niveau de pression choisi par lui.

Une autre caractéristique importante de l'appareil suivant l'invention est que de par sa conception, il assure une autocompensation en température. En effet, le gaz contenu dans la capacité de référence est le même que celui contenu dans le pneumatique. Il subit donc les mêmes variations de température et ce, d'autant plus que l'appareil est prévu pour être monté sur la roue et ainsi se trouve donc à la même température.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après en s'appuyant sur les figures annexées où :

Les figures 1 a et 1 b représentent un mode de réalisation de l'appareil suivant l'invention muni d'un système de visualisation optique.

La figure 2 représente une autre application de l'appareil suivant l'invention, permettant d'assurer une fonction d'équilibrage de pression.

5 Les figures 1 a et 1 b représentent l'élément de surveillance de l'état de gonflage des pneumatiques suivant l'invention. Le dit élément se compose d'une embase métallique 101 dans laquelle est pratiqué un trou 102 qui sera mis en communication avec l'intérieur du pneu ou de la chambre à air lors du montage de l'appareil sur le véhicule. L'embase 101 contient en plus, deux perçages 103 et 104, 103 présente deux diamètres afin de permettre le montage d'une valve 105 qui ne fait pas l'objet de la présente invention.

Une membrane parfaitement souple 106 est montée sur l'embase 101 par serrage de l'élément creux 107, sur la dite membrane est fixé un cône mâle de visualisation 108 pénétrant dans la partie femelle correspondante de la pièce en matériau transparent 109 qui est maintenue sur 101 par vissage du chapeau 110. L'étanchéité à différents niveaux est assurée par les joints 111 et 112. L'ergot 113 monté après assemblage de toutes les autres pièces, a pour but de limiter la course en vissage et dévissage de 110.

Le fonctionnement de l'appareil suivant l'invention est le suivant:
20 Pour le gonflage, l'embout du gonfleur est placé sur 105, on dévisse 110 ce qui permet à 109 et 112 de reculer sous l'effet de la pression et ainsi de dégager le trou 104, donc l'air gonfle en même temps le pneumatique et la capacité de référence 114. Lorsque la pression de gonflage est égale à la pression de déclenchement, on visse 110, le joint 112 se trouve donc écrasé entre 109 et 25 101, ce qui a pour effet d'isoler la capacité 114.

L'utilisateur peut alors suivre le gonflage du pneumatique. L'appareil se trouve dans l'état représenté à la figure 1 a, état pour lequel on distingue 108 à travers 109.

Si, pour une raison quelconque, la pression dans le pneumatique s'abaisse 30 et devient légèrement inférieure à la pression dans la capacité de référence, la membrane 106 change de position et se trouve dans l'état de la figure 1 b. Dans sa déformation, elle entraîne le cône de visualisation 108 qui perd alors le contact avec la pièce 109 et n'est alors plus visible à travers 109

Le même appareil peut être réalisé avec une membrane possédant une rigidité déterminée. C'est-à-dire que la dite membrane est caractérisée par un effort F nécessaire pour la faire passer de la position de la figure 1 a à celle de la figure 1 b. Si S1 est la surface de la membrane soumise à la pression P1 dans la capacité de référence et S2 celle soumise à la pression P2, dans le pneumatique, le changement de position de la membrane sera obtenu lorsque le produit (P2 x S2) 40 accru de la valeur de l'effort F devient légèrement inférieur au produit (P1 x S1)

L'avantage de cette membrane rigide est qu'elle permet de gonfler initialement la capacité de référence et le pneu à la même pression P et d'avoir une pression de déclenchement Pe définie par :

$$Pe = P - \frac{F}{S_1}$$

5 La figure 2 représente une autre application de l'appareil selon l'invention caractérisée en ce qu'elle permet d'assurer la fonction d'équilibrage des pressions entre deux enceintes pressurisées.

Le principe de base est le même que pour l'appareil des figures 1 a et 1 b, la membrane étant maintenue par la pièce 209, rendue solidaire de 200. Le 10 fonctionnement de cet appareil est le suivant . Les perçages 202 et 203 sont en communication chacun avec l'intérieur d'un pneumatique ou chambre à air de roues jumelées. Pour le gonflage par l'intermédiaire d'une valve montée dans le trou 206, la pièce 210 est dévissée, donc le joint 211 est éloigné de son siège. De ce fait, les deux enceintes que représentent les pneumatiques et la capacité 15 220 sont en communication l'une avec l'autre par les perçages 201, 203, 204, 202 et la chambre 205 ; Lorsque la pression dite de référence, déterminée de la même façon que pour l'application des figures 1 a et 1 b, est atteinte, il suffit de visser 210 pour isoler la capacité 220 de l'ensemble des deux chambres à air et des canaux de l'embase 200. Si pour une raison quelconque, il se produit 20 une variation de pression dans l'un des deux pneumatiques, cette variation est répercutee dans l'autre par les canaux de l'embase 200, ce qui permet d'assurer un équilibrage parfait des pressions dans les deux pneumatiques.

S'il se produit une chute de pression, lorsque la pression parvient à un seuil déterminé, de la même façon que pour le cas des figures 1 a et 1 b, la 25 membrane 207 bascule alors, le pointeau 208 pénètre dans la partie conique du trou 204 et ostrue ce dernier.

On obtient ainsi l'isolement de chaque pneumatique, ce qui évite le dégonflement complet des deux pneumatiques, la membrane pouvant être utilisée dans son déplacement pour donner naissance à un signal quelconque.

30 La présente description a été développée pour l'application de l'appareil suivant l'invention à la surveillance des pneumatiques gonflés à l'air, mais de toute évidence, le même appareil peut être adapté pour d'autres enceintes contenant un gaz sous pression.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Appareil de surveillance de la pression dans des enceintes contenant un gaz sous pression caractérisé en ce que le signal de sous gonflage est déclenché par la déformation d'une membrane soumise sur une des faces à la pression du gaz contenu dans l'enceinte sous surveillance et sur l'autre face à la 5 pression, dite de référence, d'un gaz contenu dans une capacité de référence.

2. Appareil selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'il est muni d'un système de mise en communication de la capacité de référence, permettant de pressuriser cette dernière avec le même gaz que l'enceinte sous surveillance et de choisir simplement le niveau de la pression de référence.

10 3. Appareil selon les revendications 1.2. caractérisé en ce qu'il est muni de plusieurs orifices permettant de le relier à plusieurs enceintes sous surveillance et d'établir l'équilibre parfait des pressions entre ces différentes enceintes.

4. Appareil selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que la 15 membrane est munie d'un pointeau d'obturation permettant d'isoler les enceintes sous surveillance en cas de chute de pression dans l'une ou l'autre des dites enceintes.

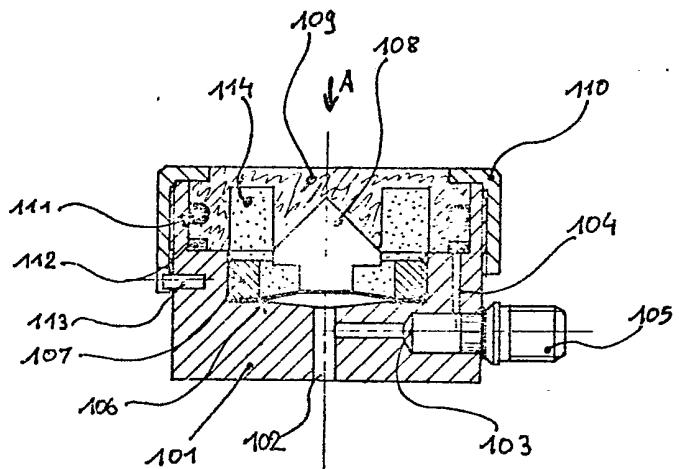


Figure 1-a

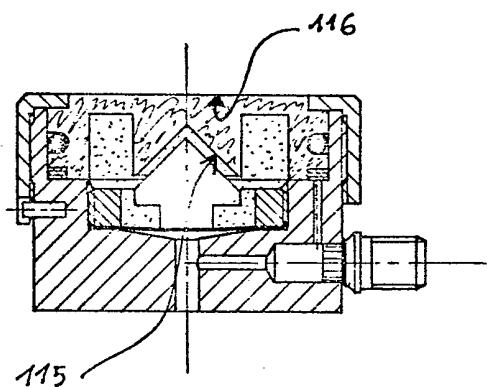


Figure 1-b.

P L II/2

2464468

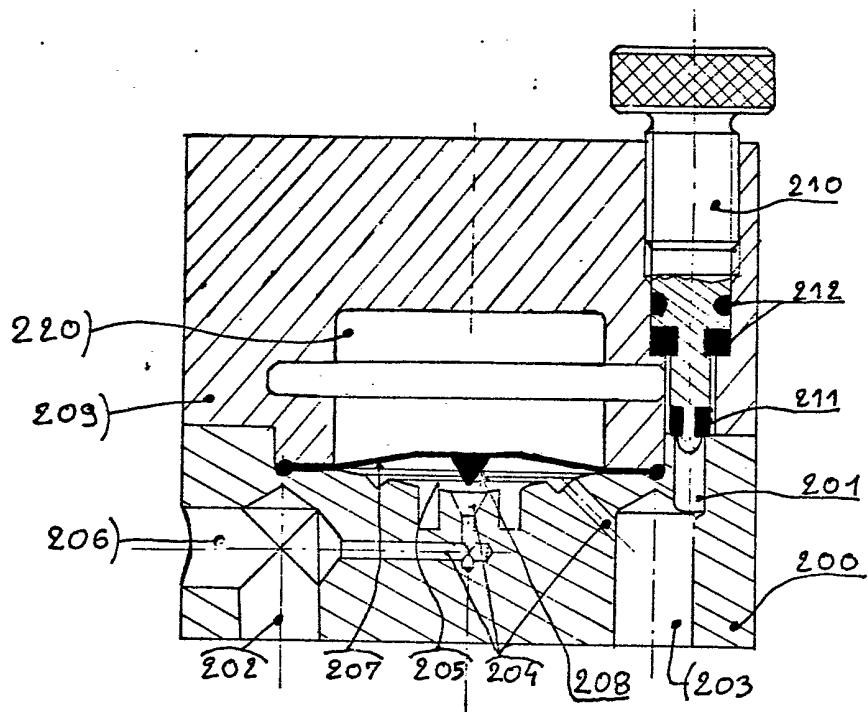


Figure 2