

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 642 838

(21) N° d'enregistrement national :

89 01846

(51) Int Cl⁵ : G 01 L 1/00, 5/32.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 6 février 1989.

(71) Demandeur(s) : HAMM Jean-Jacques. — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Jean-Jacques Hamm.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1990.

(73) Titulaire(s) :

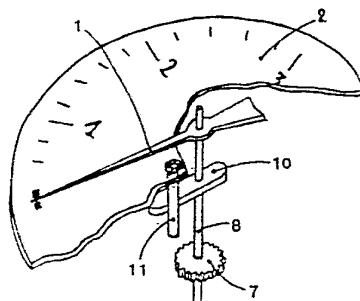
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) :

(54) Arrêt d'aiguille de manomètre.

(57) L'invention concerne les manomètres dont il faut bloquer l'index en position de repos afin d'éviter les surcharges mécaniques dues en particulier aux chocs.

L'invention propose de remplacer le téton de blocage de l'aiguille par un blocage situé au niveau d'un des organes de la chaîne de transmission de la déformation due à la pression.



FR 2 642 838 - A1

D

ARRET D'AIGUILLE DE MANOMETRE

On connaît les manomètres, destinés à mesurer la pression d'un fluide plus ou moins comprimé, dont l'affichage de la mesure se fait au moyen d'un index se déplaçant le long d'une échelle circulaire graduée, et adoptant une position qui dépend du déplacement d'un organe, déformable en fonction de la 5 pression, auquel il est relié.

L'organe déformable d'un tel manomètre a le plus souvent la forme suivante:

- tube en arc de cercle ou en hélice qui s'ouvre plus ou moins en fonction de la pression qui y règne (tube de Bourdon);
- membrane élastique dont le déplacement est fonction de la pression qui existe entre 10 ses deux faces (manomètre à membrane).
- capsule s'ouvrant plus ou moins en fonction de la pression (manomètre à capsule).

L'index des manomètres consiste habituellement en une aiguille fine, souvent montée en force sur un axe. L'axe est solidaire d'un système d'entraînement, par exemple un engrenage denté, qui tourne lorsqu'un secteur denté accouplé se déplace sous l'effet du mouvement de l'organe déformable.

15 Ces types de manomètres peuvent être munis d'une butée sur laquelle s'arrête l'aiguille en position de repos.

La butée est destinée à rassurer l'utilisateur qui constate que, au repos, son manomètre est bien sur une certaine position; en effet l'organe déformable, lorsqu'il n'est pas soumis à une contrainte de 20 pression, prend une position plus ou moins aléatoire et plus ou moins répétitive. Une position d'aiguille variable au repos pourrait inquiéter l'utilisateur et l'amener à modifier le réglage de son manomètre au repos, ce qui ne serait pas sans entraîner des conséquences sur la précision de la mesure lors d'une utilisation ultérieure du manomètre.

Cette butée évite par ailleurs des contraintes excessives lorsque le manomètre est soumis à des à-coups tels que chocs, surpressions ou sous-pressions. Ces à-coups pourraient faire varier le calibrage de l'organe déformable; la limitation des amplitudes des mouvements dus aux à-coups est obtenue par le blocage de l'aiguille vers les pressions basses (ou vers les pressions hautes dans le cas d'un manomètre mesurant des dépressions); cette limitation repose donc sur la rigidité de la liaison mécanique entre le point de l'aiguille touchant la butée, et l'organe déformable.

Le problème rencontré sur ce type de manomètre comportant une butée d'aiguille est le suivant : sous l'effet d'efforts trop violents, soit lors de chocs, soit lors de sous ou sur-pressions, l'aiguille se déforme car elle est trop fine pour bloquer l'ensemble du mécanisme. L'aiguille est en effet, par essence, un index que l'on veut mince afin d'assurer une lecture précise de la pression, et qui est donc mécaniquement fragile.

Un autre problème rencontré provient de la rotation de l'aiguille par rapport à l'axe sous l'effet de contraintes trop importantes: ceci est particulièrement susceptible de se produire lorsque la liaison aiguille-axe repose seulement sur un frottement ou un collage de l'aiguille enfoncee sur l'axe.

Les deux phénomènes : déformation de l'aiguille et glissement angulaire sur l'axe provoquent ensuite des erreurs de lectures, le manomètre se trouvant alors décalibré.

La présente invention propose une solution évitant les inconvénients décrits ci-dessus, tout en garantissant un blocage du système déformable et une bonne répétitivité pour la position de repos de l'aiguille.

L'invention consiste, en substance, à remplacer le blocage de l'aiguille en position de repos, par un blocage de l'axe lui-même, au moyen d'un élément mécanique solidaire du cadran.

L'invention peut s'appliquer en particulier aux manomètres destinés à vérifier la pression des pneumatiques d'automobiles, car ces manomètres sont soumis à des contraintes de chocs et de sur-pressions particulièrement fréquentes; par ailleurs des normes, souvent rendues obligatoires par des décisions légales, imposent de trouver une solution aux problèmes évoqués ci-dessus.

On comprendra mieux l'invention en se reportant aux figures 1 et 2.

La figure 1 représente un manomètre traditionnel. L'organe déformable 3 transmet le déplacement, provoqué par la pression régnant dans la chambre 4, à un secteur denté 6 au moyen d'un segment 5.

Le secteur denté 6 entraîne un axe 8 au moyen d'une roue dentée 7 fermement fixée sur l'axe 8. L'aiguille 1 est enfoncee à force sur l'axe 8; elle bute sur un téton 9 qui détermine sa position de repos, en légère tension. Le cadran 2 permet une lecture directe de la pression.

La figure 2 permet de décrire l'invention au moyen d'une vue perspective.

La butée 9 de la figure 2 est supprimée. L'axe 8 comporte maintenant une partie 10 qui lui est parfaitement solidaire et qui déborde suffisamment pour venir, en position de repos, s'appuyer sur un arrêt 11 lui-même fixé au cadran 2, ou éventuellement à une partie solidaire du cadran. Les pièces 10 et

- 11 sont disposées de telle manière que, au repos, en l'absence de pression, l'appui de la pièce 10 sur la butée 11 maintienne l'organe déformable en légère tension par rétro-réaction de la chaîne de transmission mécanique du déplacement de l'organe déformable à l'axe, et donc à la pièce 10.
- L'invention permet donc de bloquer l'aiguille en position de repos, et de limiter les efforts auxquels est soumis l'organe déformable, sans que l'on utilise ni la résistance mécanique de l'aiguille, ni la solidité de sa fixation sur l'axe.
- On peut, sans sortir du cadre de la présente invention, obtenir le blocage en position de repos, en remplaçant la partie 10, solidaire de l'axe, par une partie mécanique solidaire d'un autre élément de la chaîne de transmission, et par exemple solidaire du secteur denté 6.
- Le fait de bloquer l'index, en position de repos, sous une légère tension permet d'obtenir une position répétitive, et donc rassurante. On notera cependant que cela empêche de faire des lectures dans la partie basse de l'échelle; ceci n'est qu'un inconvénient tout à fait mineur pour un certain nombre d'utilisations, et en particulier lors de l'utilisation d'instruments de contrôle des pneumatiques dont l'échelle utile va jusqu'à quelques 10 bars mais ne démarre qu'à 0,5 ou 0,7 bar.

REVENDICATION

Revendication unique :

Dispositif utilisable dans les manomètres de mesure de pression, et plus particulièrement dans les manomètres destinés à la vérification de pneumatiques, permettant de bloquer un index tel que
5 l'aiguille 1 en position de repos et d'amortir les surcharges mécaniques auxquelles peuvent être soumis les organes déformables, tels que 3, et les organes de transmission tels que 5, 6, 7, et 8, caractérisé en ce qu'un des composants, autre que l'aiguille, de la chaîne de transmission du mouvement de l'organe déformable, composant tel que l'axe 8 ou le secteur denté 6, comporte une partie solidaire,
telle que 10, qui s'appuie, en position de repos, sur une butée, telle que 11, solidaire du cadran ou
10 d'une pièce fermement liée au cadran.

PLANCHE UNIQUE

2642838

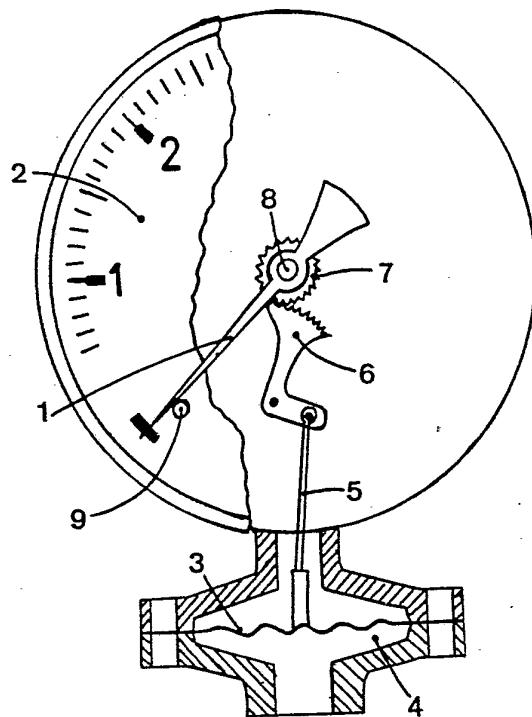


FIGURE 1

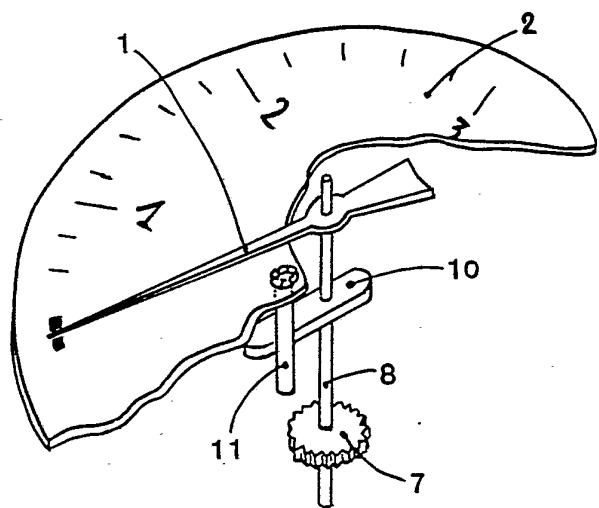


FIGURE 2