

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 632 064**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **88 07006**

⑤① Int Cl⁴ : G 01 F 23/62, 23/74.

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②② Date de dépôt : 26 mai 1988.

③③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : JAEGER, Société anonyme. — FR.

⑦② Inventeur(s) : Jean Humbert.

④③ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 1^{er} décembre 1989.

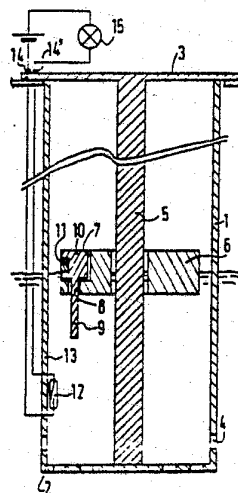
⑥③ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Bloch.

⑤④ Jauge de niveau de liquide, en particulier de carburant dans un réservoir de véhicule.

⑤⑦ L'invention a pour objet une jauge de niveau de liquide, en particulier de carburant dans un réservoir de véhicule du type comportant un flotteur annulaire monté coulissant sur une tige axiale, d'un tube enveloppe et des moyens d'alerte du niveau minimal comprenant une tige montée coulissante dans un trou du flotteur, parallèle à cette tige, soumise en permanence à l'action d'un moyen de rappel vers le bas, caractérisée par le fait qu'elle comporte, lié au tube enveloppe 1, un moyen 12 interrupteur du circuit d'alerte et, lié à la tige coulissante 9, non conductrice, un moyen 11 agencé pour actionner à distance ledit moyen interrupteur 12 par sa seule présence à une distance prédéterminée de celui-ci, telle que le flotteur 6 soit alors au niveau du seuil à détecter et déclenche l'alerte.



FR 2 632 064 - A1

D

La présente invention concerne une jauge de niveau de liquide, en particulier de carburant dans un réservoir de véhicule, munie de moyens d'alerte du niveau minimal. Plus précisément elle vise une jauge du type comprenant un tube
5 enveloppe logé dans le réservoir muni d'un fond et d'un couvercle reliés par une tige axiale fixe qui porte une résistance de mesure sur toute sa hauteur, un flotteur annulaire monté coulissant sur cette tige axiale fixe de guidage, portant au moins un élément conducteur constamment en
10 contact avec ladite résistance de mesure, les moyens d'alerte comprenant une tige montée coulissante dans un trou du flotteur parallèle à cette tige de guidage, soumise en permanence à l'action d'un moyen de rappel vers le bas, et munie de moyens de limitation de son déplacement vers le bas.

15

Dans les jauges de ce type, connues, par exemple par le brevet FR 8 013 586, la tige coulissante est conductrice. Elle dépasse du flotteur vers le bas lorsque le niveau est supérieur à un niveau d'alerte déterminé et entre en contact
20 par son extrémité supérieure avec un élément conducteur provoquant la fermeture du circuit d'alerte, le flotteur pouvant continuer à descendre au-dessous du niveau d'alerte et délivrer un signal de mesure.

25

Ces jauges connues présentent l'inconvénient d'un manque de fiabilité à long terme du contact à l'extrémité de la tige coulissante, dû surtout au fait qu'il ne s'établit pas de façon brusque, mais progressivement, avec une force d'accostage faible et fluctuante avec le mouvement du flotteur. En outre, il peut être pollué par des corps étrangers
30 déposés sur la paroi inférieure du réservoir ou par des dépôts électrolytiques.

Pour remédier à cet inconvénient, l'invention propose
35 une jauge du type indiqué plus haut, caractérisée par le fait qu'elle comporte, lié au tube enveloppe, un moyen interrupteur du circuit d'alerte et, lié à la tige coulissante,

non conductrice un moyen agencé pour actionner à distance
ledit moyen interrupteur par sa seule présence à une
distance prédéterminée de celui-ci telle que le flotteur
soit alors au niveau du seuil à détecter et déclenche
5 l'alerte.

Le moyen interrupteur peut être un moyen interrupteur
sensible au champ magnétique, par exemple un interrupteur
à lame souple, sous vide (ILS) ou une sonde de Hall et le
10 moyen d'actionnement de celui-ci, une pièce aimantée.

Le moyen interrupteur peut encore être une bobine à
oscillateur blocable et le moyen d'actionnement une simple
pièce conductrice, avantageusement en métal léger, par exemple, en
15 aluminium.

Dans une forme de réalisation de l'invention, la tête
de la tige coulissante est logée normalement dans un évidement
du flotteur qui débouche vers le haut et latéralement,
le moyen d'actionnement est monté sur une face de la dite
20 tête correspondant à la dite face latérale et le moyen interrupteur
monté sur la face intérieure de la paroi latérale
du tube enveloppe.

Dans une autre forme de réalisation, le moyen d'action-
25 nement est monté à l'extrémité inférieure de la tige coulissante
et le moyen interrupteur est monté sur la paroi de
fond du tube enveloppe.

Dans une autre forme encore, le moyen d'actionnement
30 est monté sur la partie inférieure de la tige coulissante
et le moyen interrupteur est monté sur la surface latérale
inférieure de la tige axiale fixe de guidage du flotteur.

L'invention sera mieux comprise en se reportant à la
35 description suivante d'un certain nombre d'exemples de

réalisation illustrés par des dessins annexés de jauges selon l'invention dans lesquelles le couple moyen interrupteur - moyen d'actionnement est formé par un interrupteur ILS et un aimant. Sur ces dessins :

5

La figure 1 est une vue en coupe axiale d'une première forme de réalisation de la jauge.

La figure 2 est une vue de la dite jauge de la figure 10 1, le flotteur étant au niveau d'alerte.

La figure 3 est une vue partielle de la page de la figure 1, le flotteur étant descendu en dessous du niveau d'alerte.

15

Les figures 4 et 5 sont des vues correspondant aux figures 2 et 3 d'une deuxième forme de réalisation.

Les figures 6 et 7 sont des vues correspondant aux 20 figures 2 et 3 d'une troisième forme de réalisation et

la figure 8 est un détail de montage de la tête de la tige coulissante.

25 Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 3, la jauge comprend un tube enveloppe 1 muni d'un fond 2 et d'un couvercle 3 et percé de trous de communication 4 avec le réservoir, d'une tige de guidage coaxiale au tube enveloppe 1 et fixée au fond et au couvercle dudit tube et un flotteur 6 monté coulissant sur la dite tige de guidage 5. 30

Un logement 7 de forme générale cylindrique, mais de section non circulaire, ouvert vers le haut et ménagé dans le flotteur 6. Ce logement se prolonge vers le bas par un 35 trou 8 qui traverse le flotteur parallèlement à la tige de guidage fixe 5.

Le trou 8 reçoit une tige coulissante 9 dont la tête 10 est constituée par un toucheau de forme sensiblement complémentaire de celle du logement 7, et qui se prolonge vers le bas en jouant le rôle de palpeur. Le
5 toucheau 10 est muni sur sa face externe d'un aimant 11 et le contact d'alerte est constitué par un interrupteur à lames souples, sous vide (ILS) 12 monté sur la face intérieure de la paroi latérale 13 du tube enveloppe 1 et relié aux bornes 14, 14' du circuit de détection du seuil
10 d'alerte comprenant une lampe d'alarme 15. L'interrupteur est placé à un niveau tel que l'aimant 10 vienne le fermer lorsque l'extrémité inférieure de la tige coulissante, ou palpeur, atteint le fond du tube extérieur (figures 1 et 3).

15 Comme on le voit sur ces figures, la tige coulissante 9 est ici rappelée vers le bas sous l'action de son propre poids, et tant qu'elle ne touche pas le fond (figure 1) le toucheau 10 repose sur la partie inférieure du logement 7. L'aimant 11 est à un niveau supérieur à celui de l'interrupteur 12 qui demeure donc ouvert. La lampe 15 n'est pas
20 allumée.

Lorsque le niveau du carburant baisse, le flotteur 6 baisse avec lui et entraîne avec lui la descente de la tige
25 coulissante 9 et de l'aimant 11 monté sur la tête 10 de cette dernière. Quand le niveau a atteint le seuil d'alerte (figure 2), la tige de palpeur 9 touche le fond 2 et l'aimant 11 se trouve alors au niveau de l'interrupteur 12 qu'il enclenche et qui ferme le circuit d'alerte. La lampe 15
30 s'allume.

Si le niveau de carburant continue à baisser (figure 3), le flotteur 6 poursuit sa descente sans modifier la position de la tige coulissante 9 qui est en butée sur le fond 2.
35 L'aimant 11 reste donc au niveau de l'interrupteur 12

enclenché et le circuit d'alerte reste fermé. La lampe 15 reste allumée.

5 Bien entendu, au cours du remplissage du réservoir, le flotteur remonte, soulève le toucheau 10 qui reprend sa place dans son logement 7. L'aimant 11 n'est plus au niveau de l'interrupteur 12 qui s'ouvre et coupe le circuit d'alerte.

10 L'hystérésis de l'interrupteur permet au circuit d'alerte de rester fermé lorsque le flotteur a atteint la position correspondant au seuil d'alerte pour la première fois, puis fluctue autour de cette position en raison des mouvements du véhicule.

15 Naturellement le flotteur peut commander par ailleurs des moyens connus de mesure de niveau de liquide, non représentés, qui peuvent être, par exemple, ceux décrits dans le brevet FR 8 013 586.

20 Dans la forme de réalisation représentée aux figures 4 et 5, l'aimant 16 est monté à l'extrémité inférieure de la tige coulissante 17, ou palpeur, par exemple par clip-sage et l'interrupteur 18 est monté sur le fond 2 du tube
25 enveloppe 1.

Bien entendu, l'aimant 16 doit être indexé en rotation autour d'un axe vertical. La jauge fonctionne, par ailleurs, comme celle représentée aux figures 1 à 3.

30 Dans la forme de réalisation représentée aux figures 6 et 7, l'aimant 19 est monté sur la partie inférieure de la tige coulissante, ou palpeur 20, et l'interrupteur 21, monté sur la tige axiale 5, fixe, de guidage du flotteur.

Ici, la tige axiale 5 porte la résistance de mesure 22, sous forme par exemple de couche gravée (circuit imprimé résistif) et l'interrupteur 21 est alors raccordé facilement au circuit d'alerte par ce circuit imprimé 5 lui-même. La jauge fonctionne, par ailleurs, comme celle représentée aux figures précédentes.

Sur la figure 8 est illustré le cas où la tige coulissante 23 est rappelée vers le bas par un ressort 24 monté 10 entre la tête 25 et une plaque 26 fixée au flotteur 6.

Ce montage présente l'avantage d'assurer une meilleure tenue en vibration du palpeur 23.

REVENDICATIONS

1 - Jauge de niveau de liquide, en particulier de
carburant dans un réservoir de véhicule, munie de moyens
5 d'alerte du niveau minimal, du type comprenant un tube
enveloppe logé dans le réservoir muni d'un fond et d'un
couvercle, reliés par une tige axiale fixe qui porte une
résistance de mesure sur toute sa hauteur, un flotteur
annulaire monté coulissant sur cette tige axiale, fixe, de
10 guidage, portant au moins un élément conducteur constamment
en contact avec ladite résistance de mesure, les moyens
d'alerte comprenant une tige montée coulissante dans un
trou du flotteur, parallèle à cet axe, soumise en permanence
à l'action d'un moyen de rappel vers le bas, et munie des
15 moyens de limitation de son déplacement vers le bas,
caractérisée par le fait qu'elle comporte, lié au tube
enveloppe (1), un moyen (12) interrupteur du circuit d'alerte et,
lié à la tige coulissante (9), non conductrice, un moyen (11) agencé
pour actionner à distance ledit moyen (12) par sa
20 seule présence à une distance prédéterminée de celui-ci,
telle que le flotteur (6) soit alors au niveau du seuil à
détecter et déclenche l'alerte.

2 - Jauge de niveau de liquide selon la revendication
25 1, dans laquelle le moyen interrupteur est un moyen sensible
au champ magnétique et le moyen d'actionnement est une
pièce aimantée.

3 - Jauge de niveau selon la revendication 2, dans
30 laquelle le moyen interrupteur est un interrupteur à lames
souples sous vide (ILS).

4 - Jauge de niveau selon la revendication 2, dans
laquelle le moyen interrupteur est une sonde de Hall.

5 - Jauge de niveau selon la revendication 1, dans laquelle le moyen interrupteur est une bobine à oscillateur blocable et le moyen d'actionnement est une pièce conductrice.

5

6 - Jauge de niveau selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la tête (10) de la tige coulissante est logée normalement dans un évidement (7) du flotteur (6) qui débouche vers le haut et latéralement, le moyen d'actionnement (11) est monté sur une face de la dite tête correspondant à la dite face latérale et le moyen interrupteur (12) est monté sur la face intérieure de la paroi latérale (13) du tube enveloppe (1).

15 7 - Jauge de niveau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le moyen d'actionnement (16) est monté à l'extrémité inférieure de la tige coulissante (17) et le moyen interrupteur (18) est monté sur la paroi de fond (2) du tube enveloppe (1).

20

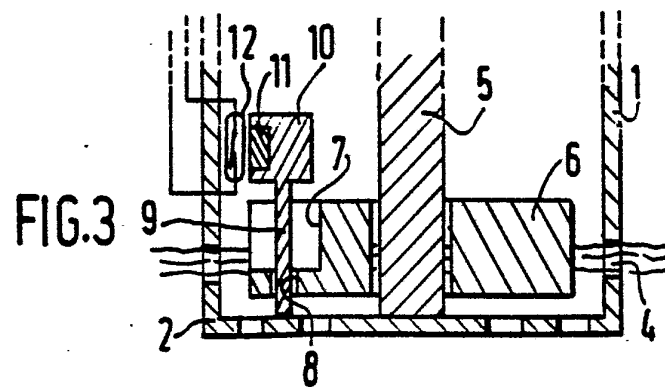
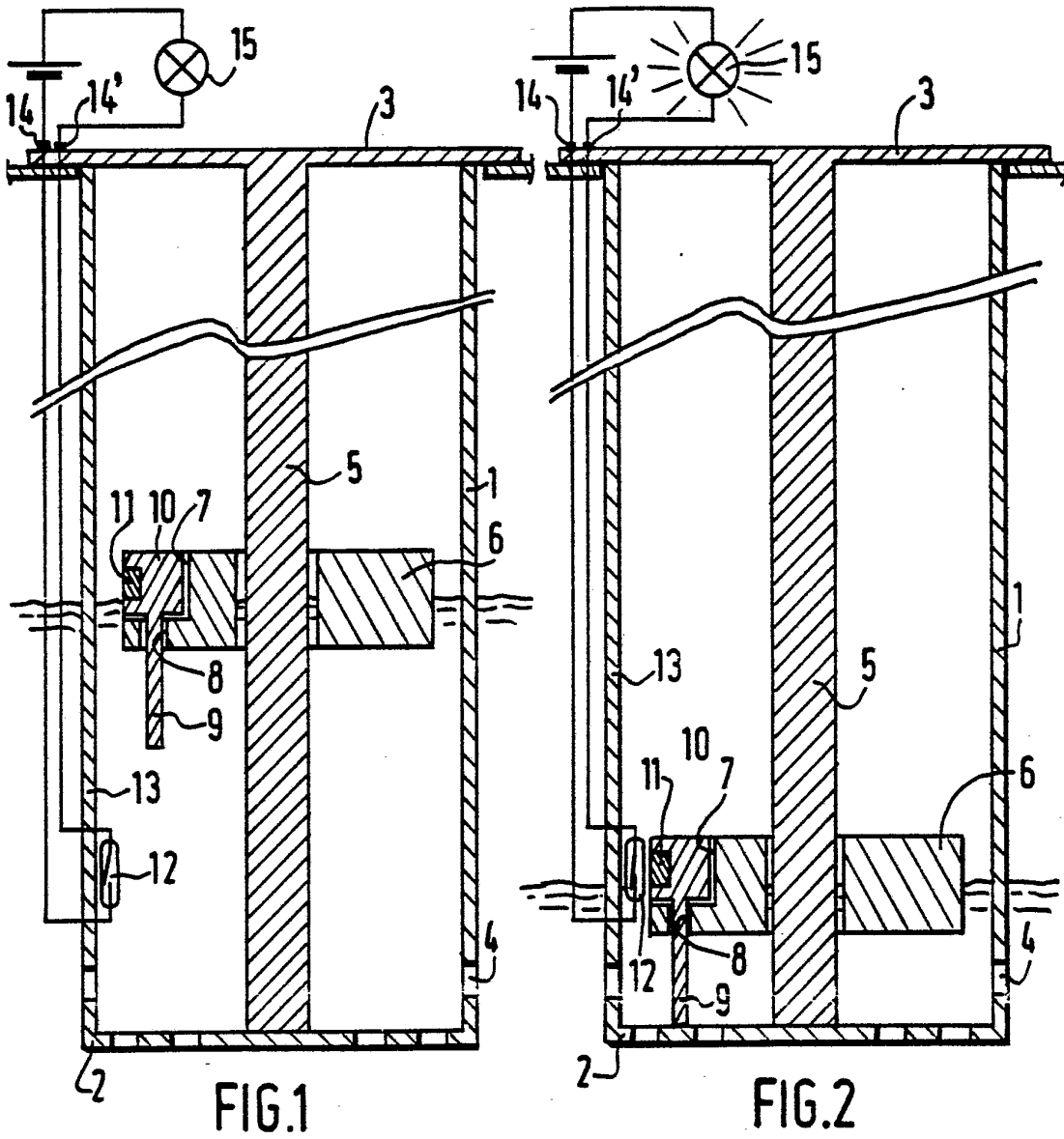
8 - Jauge de niveau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le moyen d'actionnement est monté sur la partie inférieure de la tige coulissante (20) et le moyen interrupteur (21) est monté sur la surface latérale inférieure de la tige axiale fixe (5) de guidage du flotteur.

9 - Jauge de niveau selon la revendication 8, dans laquelle la tige axiale fixe (5) porte la résistance de mesure, sous forme par exemple de circuit imprimé (22) et le moyen interrupteur (21) est raccordé au circuit d'alerte par le dit circuit imprimé.

10 - Jauge de niveau selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la tige coulissante (23) est rappelée vers le bas par un ressort.

35

1/2



2/2

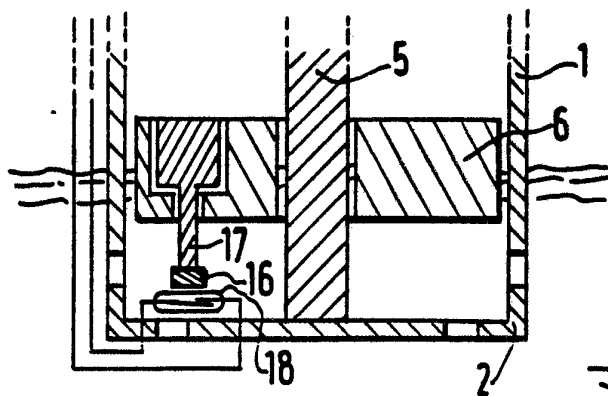


FIG. 4

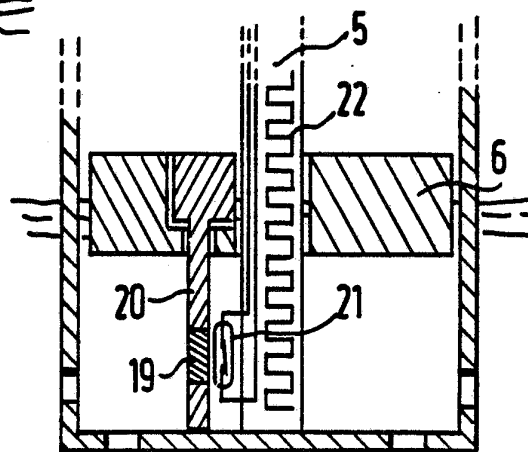


FIG. 6

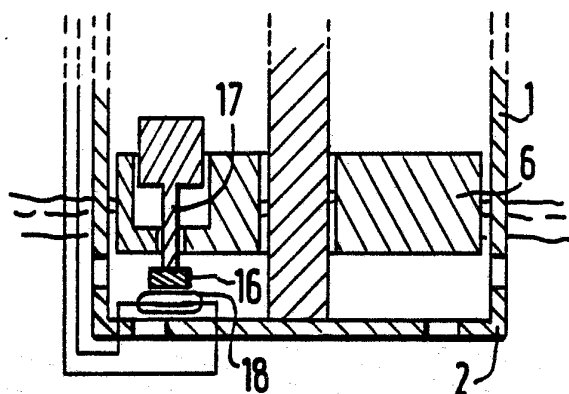


FIG. 5

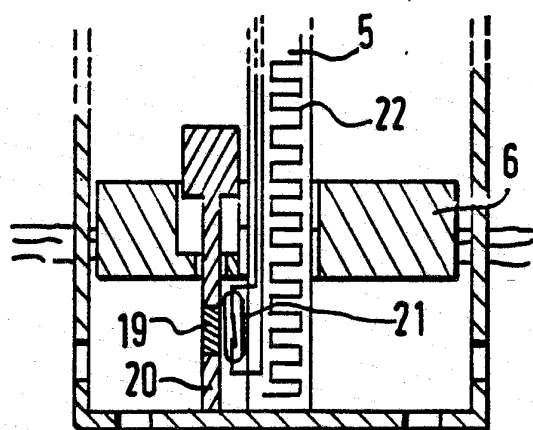


FIG. 7

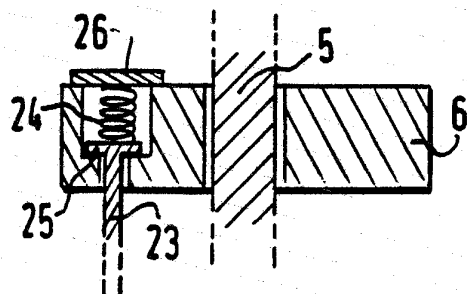


FIG. 8