

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 616 907**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **87 08684**

⑤1 Int Cl⁴ : G 01 M 3/28.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17 juin 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 23 décembre 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *GRAND Jean Henri*. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Henri Grand.

⑦3 Titulaire(s) :

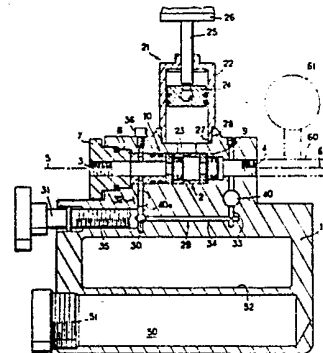
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Appareil portable de contrôle manuel de l'étanchéité d'un circuit de fluide.

⑤7 Contrôle d'étanchéité.

L'appareil portable de contrôle manuel conforme à l'inven-
tion comporte un corps 1 délimitant, entre un puits d'admis-
sion 3 et un puits de refoulement 4, une chambre 2 qui est
fermée par deux clapets anti-retour montés pour s'ouvrir dans
le même sens de circulation du fluide puits d'admission-puits
de refoulement et qui communiquent, entre les clapets, avec la
sortie 23 d'une pompe 21 comprenant un cylindre 22 adapté
sur le corps et un piston mobile 24 à commande manuelle.

Application aux circuits d'alimentation en combustible des
moteurs Diesel.



APPAREIL PORTABLE DE CONTROLE MANUEL DE L'ETANCHEITE D'UN CIRCUIT DE FLUIDE

La présente invention concerne le contrôle de l'intégrité de circuits véhiculant un fluide gazeux ou liquide sous pression relative. Par pression relative, il convient d'entendre les pressions positives et les pressions négatives par rapport à une référence donnée, laquelle peut être, par exemple, la pression atmosphérique.

Dans de nombreux domaines d'application, il est nécessaire de pouvoir contrôler l'intégrité, c'est-à-dire, plus particulièrement, l'étanchéité d'un circuit de circulation d'un fluide, afin d'éviter toute fuite, même minime, susceptible d'avoir des conséquences, soit sur l'environnement, soit sur le fonctionnement d'appareils, de mécanismes ou de dispositifs situés en amont ou en aval d'un tel circuit et utilisant le fluide liquide ou gazeux véhiculé.

Des moyens de contrôle d'intégrité de tels circuits ont déjà été proposés par la technique antérieure. Ces moyens sont toujours des équipements fixes, complexes et délicats à mettre en oeuvre et ne conviennent pas lorsqu'il est nécessaire d'effectuer un tel contrôle d'intégrité ou d'étanchéité sur une installation mobile.

Parmi les applications possibles, il convient de citer, à titre d'exemple préféré, les circuits d'alimentation de moteurs thermiques du type diesel équipant les véhicules de tourisme ou utilitaires.

Le fonctionnement de tels moteurs est tributaire d'un circuit d'alimentation en combustible exempt de toute fuite, de part et d'autre de la pompe d'alimentation. En raison même du caractère mobile de ces véhicules, toute perte d'étanchéité ou d'intégrité, en amont ou en aval de la pompe d'alimentation, se traduit par un fonctionnement défectueux du moteur qui n'est plus capable de développer la puissance nécessaire pour assurer le déplacement du véhicule dans des conditions normales.

La technique actuelle ne fournit aucun appareil portable

permettant d'effectuer, de façon rapide, pratique et certaine, le contrôle manuel d'étanchéité d'un tel circuit, quel que soit l'endroit où se trouve momentanément arrêté le véhicule.

La présente invention vise à résoudre le problème
05 ci-dessus en proposant un appareil portable, de contrôle manuel de l'étanchéité d'un circuit de fluide liquide ou gazeux fonctionnant en pression ou dépression relative.

L'objet de l'invention est de proposer un appareil
10 aisément manipulable et raccordable et capable, sans source d'énergie, de faire intervenir un contrôle de mise en pression ou dépression relative, en vue de déceler, sans aucune ambiguïté, tout défaut d'intégrité ou perte d'étanchéité d'un circuit de circulation de fluide.

Un autre objet de l'invention est de proposer un appareil
15 portable de conception particulièrement simple et robuste, capable de fournir un service prolongé sans entretien particulier ni outillage spécifique.

L'invention vise, également, à proposer un appareil
20 portable, de faible encombrement, susceptible d'être rangé ou stocké, de façon traditionnelle, comme cela est le cas de tous les outillages de dépannage pour installation mobile.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, l'appareil
portable, de contrôle manuel de l'étanchéité d'un circuit de fluide, est caractérisé en ce qu'il comporte un corps délimitant,
25 entre un puits d'admission et un puits de refoulement, une chambre qui est fermée par deux clapets anti-retour montés pour s'ouvrir dans le même sens de circulation du fluide puits d'admission- puits de refoulement et qui communique, entre les clapets, avec la sortie d'une pompe comprenant un cylindre adapté sur le corps et un
30 piston mobile à commande manuelle.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de l'objet de l'invention.

35 La fig. 1 est une coupe-élévation de l'appareil portable.

conforme à l'invention.

La fig. 2 est une coupe-élévation montrant, à plus grande échelle, un détail de réalisation d'un sous-ensemble d'un appareil portable.

05 La fig. 1 montre que l'appareil portable comprend un corps
1 plat, susceptible d'être réalisé en toute matière appropriée par
moulage ou usinage. Le corps 1 délimite, dans son épaisseur et dans
son plan, une chambre 2 cylindrique débouchant sur deux côtés
latéraux du corps 1, par un puits d'admission 3 et par un puits de
10 refoulement 4. Les puits 3 et 4 sont, de préférence, taraudés, de
manière à permettre la mise en place de raccords, de tout type
approprié, à partir desquels s'étendent des canalisations 5 et 6,
respectivement d'admission et de refoulement. Les canalisations 5
et 6 sont équipées de moyens de raccordement rapide à tout
15 emplacement d'un circuit de circulation d'un fluide liquide ou
gazeux devant être contrôlé.

De préférence, le puits d'admission 3 est délimité par un
bouchon annulaire 7 vissé dans un taraudage 8 présenté par la
chambre 2. Le bouchon 7 immobilise, à l'intérieur de la chambre 2
20 et, par exemple, contre un épaulement 9 de raccordement au puits 4,
un ensemble fonctionnel 10, plus particulièrement illustré à la
fig. 2. L'ensemble 10 comprend une bague 11, dite de pression,
chargée d'appliquer, avec un clapet anti-retour 12, contre une
entretoise tubulaire 13, elle-même pressée contre un clapet
25 anti-retour 14 appliqué contre l'épaulement 9. Les clapets 12 et
14, par exemple de même conformation, sont montés dans la chambre
2, de manière à s'ouvrir dans le même sens de circulation du fluide
du puits d'admission 3 au puits de refoulement 4. Chaque clapet
anti-retour 12 ou 14 comprend, par exemple, un obturateur mobile du
30 type à soupape 15 poussé en permanence par un organe élastique 16,
de manière à obturer un trou 17 présenté par une collerette 18
retenant le ressort 16 par une cage 19.

Chaque collerette 18 est associée à un joint d'étanchéité
20 coopérant, respectivement, avec l'entretoise 13 et avec
35 l'épaulement 9. Le montage étanche de l'ensemble fonctionnel 10 est

complété par la présence de joints d'étanchéité 20 équipant la bague de pression 11.

L'entretoise 13 présente, dans sa périphérie, des lumières 13a dont la fonction apparaît dans ce qui suit.

05 Le corps 1 supporte une pompe de mise en pression 21 qui est constituée par un cylindre 22 adapté, de façon étanche sur le corps 1, pour communiquer, par une sortie 23, avec la chambre 2. Le cylindre 22 contient un piston mobile 24 prolongé par une tige 25 munie d'une poignée de commande manuelle 26. De préférence, la
10 pompe 21 est montée sur le corps 1, de manière que son axe soit perpendiculaire à celui de la chambre 2 et soit contenu dans le plan du corps 1. Selon une disposition constructive avantageuse, le cylindre 22 est monté par un embout fileté 27 dans un taraudage 28 présenté par le corps 1 et communiquant avec la chambre 2 par
15 un trou formant la sortie 23.

La chambre 2 est associée à un circuit d'intercommunication 29 qui est, par exemple, constitué par des perçages exécutés dans le corps 1, de toute façon convenable, pour mettre en relation les puits 3 et 4 par une voie dérivée par
20 rapport à la chambre 2. Le circuit d'intercommunication 29 est contrôlé par un obturateur de décharge 30 maintenu en position de fermeture ou d'ouverture, par l'intermédiaire d'une commande manuelle 31, telle qu'une vis, dans le cas où l'obturateur 30 est du type à boule ou à bille.

25 Le circuit d'intercommunication 29 est, de préférence, constitué par deux perçages 32 et 33, exécutés dans le corps 1 perpendiculairement à l'axe de la chambre 2 et de part et d'autre de la sortie 23. Les perçages 32 et 33 communiquent entre eux par un perçage 34 prolongeant un taraudage 35 réservé au montage de la
30 commande manuelle 31. Le perçage 33 est obturé de toute façon convenable permanente, alors que le perçage 32 est pourvu d'un bouchon amovible 36, afin de pouvoir constituer un trou d'amorçage. A cet effet, le perçage 32 est, de préférence, exécuté pour déboucher dans la partie de la chambre 2 contenant la bague de
35 pression 11 qui présente des trous 37 radiaux dans un détournage 38.

L'appareil portable décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante.

Les canalisations 5 et 6 sont montées en tous points appropriés d'un circuit à contrôler, maintenu à la pression du milieu environnant. L'obturateur 30 est placé dans une position de fermeture du circuit 29, par action sur la commande manuelle 31. L'utilisateur agit, ensuite, sur la pompe 21, de manière à admettre, dans la chambre 2, du fluide liquide ou gazeux prélevé de la réserve ou de la source incorporée ou associée au circuit à contrôler. L'action sur la pompe 21 consiste en manoeuvres d'aller et retour du piston 24 qui, à chaque course d'extension, admet, dans la chambre 2, du fluide liquide ou gazeux qui est refoulé à chaque course de rétraction de la tige 25. Le circuit à contrôler est, ainsi, progressivement monté, par exemple, en pression à partir du fluide qu'il doit véhiculer, de sorte que l'opérateur peut se livrer à un examen attentif dudit circuit pour vérifier l'existence de source de fuite en aval du raccordement avec la canalisation 6 issue du puits de refoulement 4 de l'appareil.

L'admission et le refoulement du fluide sont rendus possibles grâce à la présence du trou 23 et des trous radiaux 13a ménagés dans l'entretoise tubulaire 13.

Lorsque l'opération de contrôle est terminée, il suffit de manoeuvrer la commande 31 pour ouvrir l'obturateur 30 et mettre en intercommunication les puits 4 et 3, afin de rétablir une pression équivalente, de part et d'autre de l'appareil portable, avant de débrancher les canalisations 5 et 6.

Le contrôle de l'intégrité ou de l'étanchéité d'un circuit est facilité en prévoyant l'existence d'un raccordement 40, ménagé dans le corps 1 pour communiquer, par exemple, avec le perçage 34. Le raccordement 40 permet le montage d'un manomètre de lecture, de préférence conçu pour afficher des pressions positives ou négatives par rapport à une pression de référence, telle que la pression atmosphérique.

L'opérateur peut, ainsi, contrôler dans le temps toute perte de charge infime qui, autrement, serait à peine discernable.

La présence d'un tel manomètre permet de soumettre un circuit à un contrôle en dépression en branchant, par exemple, seulement la canalisation 5 sur un circuit et la canalisation 6, soit au milieu ambiant, soit à une réserve de fluide constituant une bêche, par exemple. A cette fin, il est prévu d'exécuter, dans le corps 1, un raccord 40a, en relation avec le perçage 32.

La mise en oeuvre de l'appareil portable peut, dans certains cas, exiger une phase initiale d'amorçage. Dans un tel cas, le fluide, par exemple liquide, réservé à cette phase, est introduit dans la chambre 2, par l'intermédiaire du bouchon 36 et du perçage 32 communiquant avec la chambre 2, par l'intermédiaire de la bague de pression 11.

Selon une disposition constructive de l'invention, le corps 1 est, de préférence, exécuté pour présenter, parallèlement à la chambre 2, une cavité 50 fermée par un bouchon 51. Une telle cavité peut, avantageusement, représenter un magasin destiné à contenir des joints, des raccords, voire des outils d'entretien de faibles dimensions.

Il a été trouvé avantageux, par ailleurs, de réaliser le corps 1 de manière à lui faire comporter, entre le taraudage 35 et la cavité 50, une ouverture ou un passage 52 permettant l'introduction des doigts de la main. La partie du corps 1, entourant la cavité 50, constitue alors une poignée de préhension facilitant le transport manuel et l'installation du corps 1.

Ainsi, sous un encombrement faible, l'appareil est aisément portable, manipulable et installable, par l'intermédiaire des deux canalisations 5 et 6, par lesquelles il peut être branché en tout point d'un circuit, en vue de contrôler l'intégrité et l'étanchéité de ce dernier, soit à la pression, soit à la dépression.

La fig. 1 montre qu'il pourrait être prévu de placer, par l'intermédiaire d'un raccord 60, par exemple adapté sur le puits 4, un débitmètre 61 permettant de fournir une indication complémentaire du fonctionnement d'un circuit. L'appareil portable peut, ainsi, constituer, le cas échéant, un appareil de mesure du

fonctionnement correct d'un circuit, sans faire intervenir le fonctionnement de la pompe manuelle 21. Les appareils de mesure de pression relative et de débit permettent, dans un tel cas, d'afficher les conditions de fonctionnement du circuit.

05 L'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

10

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS :

1 - Appareil portable de contrôle manuel de l'étanchéité d'un circuit de fluide,

05 caractérisé en ce qu'il comporte un corps (1) délimitant, entre un puits d'admission (3) et un puits de refoulement (4), une chambre (2) qui est fermée par deux clapets anti-retour (12, 14) montés pour s'ouvrir dans le même sens de circulation du fluide puits d'admission-puits de refoulement et qui communiquent, entre les clapets, avec la sortie (23) d'une
10 pompe (21) comprenant un cylindre (22) adapté sur le corps et un piston mobile (24) à commande manuelle.

2 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre de la pompe est vissé sur le corps pour que son axe soit perpendiculaire à celui de la chambre et contenu dans le plan
15 du corps.

3 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre (2) est occupée par un ensemble fonctionnel (10) comprenant deux clapets anti-retour (12, 14) séparés par une entretoise (13) et une bague de pression (11) appliquant l'ensemble
20 contre le fond (9) de la chambre par un bouchon de serrage (7) définissant le puits d'admission (3).

4 - Appareil selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que la chambre (2) est associée à un circuit (29) d'intercommunication du puits, lequel est contrôlé par un
25 obturateur de décharge (30) commandé porté par le corps.

5 - Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le circuit d'intercommunication (29) est formé par des perçages (32, 33, 34) ménagés dans la partie du corps comprise entre la chambre (2) et un magasin (50) délimité dans le corps et fermé par
30 un bouchon amovible.

6 - Appareil selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le circuit d'intercommunication (29) communique avec un piquage (40) réservé au montage d'un manomètre.

7 - Appareil selon l'une des revendications 1, 3 ou 4,
35 caractérisé en ce que la chambre (2) communique avec un trou (32) d'amorçage fermé par un bouchon (36).

