

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 563 338

②1 N° d'enregistrement national :

84 06265

⑤1 Int Cl^a : G 01 M 3/28; F 16 K 37/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18 avril 1984.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : HUNAUT François. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : François Hunaut.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 25 octobre 1985.

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

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

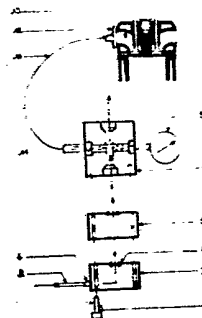
⑤4 Dispositif de contrôle par dépression de l'étanchéité de soupapes et fonctionnant par air comprimé.

⑤7 Dispositif de mesure par dépression de l'étanchéité d'une
soupape sur son siège.

L'invention concerne un dispositif fonctionnant à partir d'une
alimentation en air comprimé et mesurant l'étanchéité d'une
soupape par lecture sur un vacuomètre 9 du vide créé dans la
chambre 13 que ferme la soupape par le passage de l'air
comprimé dans un venturi 6.

Il est constitué d'un tuyau d'alimentation 2, d'un boîtier
contenant : un manodétendeur 3, une pièce de liaison 5, un
venturi 6, un vacuomètre 9, d'un tuyau de liaison 10, de la
ventouse 12 de mise à vide de la chambre 13 dont on veut
mesurer l'étanchéité.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à
contrôler l'étanchéité des soupapes sur leurs sièges avant leurs
montages dans le cas d'un usinage ou avant leurs démontages
dans le cas d'un diagnostic.



FR 2 563 338 - A1

DISPOSITIF DE CONTROLE PAR DEPRESSION DE L'ETANCHEITE DE SOUPAPES
ET FONCTIONNANT PAR AIR COMPRIME

1

La présente invention concerne un dispositif de contrôle de l'étanchéité d'une soupape sur son siège par dépression. Elle permet ainsi, de contrôler avant remontage de la soupape, la qualité du travail exécuté qu'il s'agisse de l'usinage ou du réusinage d'un siège de soupape, mais également d'assurer le diagnostic sur l'étanchéité d'une soupape montée, avant tout démontage.

Ce dispositif fonctionne à partir d'une alimentation en air comprimé.

Ce contrôle se fait par lecture sur un vacuomètre du vide créé, dans la chambre que forme la soupape, par le passage de l'air comprimé dans un venturi, dont on veut vérifier l'étanchéité.

Ce contrôle est traditionnellement fait par repérage de l'empreinte laissée par : la soupape teintée de bleu de méthylène sur son siège après application et rotation partielle ou, par le siège, marqué à la craie, sur la soupape après application et rotation partielle. Ce contrôle est visuel, long et peut donner lieu à interprétation.

Le dispositif, selon l'invention, permet de remédier à ces inconvénients, il est rapide, ne donne pas lieu à interprétation : il est sûr. Il économise, sous certaines conditions d'usinage, l'opération de rodage de soupape.

Le dispositif comporte : un boîtier renfermant un manodétendeur, un venturi, une pièce de raccordement de deux éléments précités, un vacuomètre. Ce boîtier est raccordé au réseau extérieur d'air comprimé par un tuyau souple. Ce boîtier est raccordé à la chambre, dont on veut mesurer l'étanchéité, par un tuyau souple dont l'extrémité est munie d'une ventouse de mise à vide appliquée sur l'orifice de la chambre. L'air comprimé du réseau, entrant dans le boîtier, pénètre dans le détendeur, et en ressort à une pression fixe. Après avoir franchi la pièce de liaison, l'air comprimé traverse le venturi; ce qui crée, en son aval et dans deux canaux opposés perpendiculaires à l'axe de dépression de l'air, la dépression recherchée.

Cette dépression fait le vide dans la chambre à mesurer si celle-ci est étanche, et ce vide est mesuré par le vacuomètre monté sur le canal opposé à celui allant à la chambre.

Si l'étanchéité de la soupape n'est pas réalisée, le vide recherché ne sera pas obtenu et ceci sera constaté sur le vacuomètre.

Selon une variante, l'alimentation en air comprimé peut être commandée par une pédale.

La figure 1 représente le schéma d'ensemble depuis le réseau d'air comprimé jusqu'à la soupape dont on veut mesurer l'étanchéité.

5 La figure 2 représente les éléments constitutifs du dispositif.

Ce dispositif comprend un tuyau souple et résistant (2) d'alimentation en air comprimé du manodétendeur (3), ce tuyau (2) peut partir du réseau extérieur d'air comprimé ou d'une pédale (1) (variante) et se relie au manodétendeur (3) par un raccord de liaison (4).

10 Le manodétendeur (3) permet une alimentation à pression constante du venturi (6) quelle que soit la pression du réseau extérieur d'air comprimé.

Le venturi (6) est relié au manodétendeur (3) par une pièce de liaison (5) par l'intermédiaire de vis (7). L'étanchéité entre ces deux pièces
15 est réalisée à l'aide de joints toriques (8).

L'air comprimé traverse le manodétendeur (3), en ressort réglé à la pression permettant le fonctionnement du venturi (6) dans les conditions optimales. Après sa sortie de la pièce de raccordement (5) il pénètre dans le venturi (6) le traverse provoquant à sa sortie le vide dans les deux
20 canaux opposés et perpendiculaires à l'axe de passage de l'air comprimé. Ces canaux opposés mis en dépression relient d'une part, un vacuomètre (9) de mesure de vide créé dans la chambre à contrôler (13) et d'autre part, un tuyau souple et résistant (10) allant du venturi (6) et relié à celui-ci par un raccord (11) à une ventouse en caoutchouc de mise à vide (12)
25 s'appliquant sur l'orifice de la chambre à contrôler (13).

L'ensemble des pièces manodétendeur (3), pièce de liaison (5), venturi (6), vacuomètre (9), vis de liaison (7), joints (8) étant contenu dans un boîtier (14) de dimensions réduites pour tenue manuelle.

En variante, ce boîtier (14) peut être fixé sur une machine dans
30 le cas des applications industrielles.

Le dispositif, selon l'invention, est particulièrement destiné au contrôle par dépression de l'étanchéité des soupapes équipant les moteurs à vapeur, à gaz, à combustion, à explosion.

Le dispositif a son application industrielle dans le contrôle avant
35 montage de l'étanchéité des soupapes sur leurs sièges lorsque ceux-ci sont usinés en petites ou grandes séries sur des appareillages à main ou des machines outils.

1) Dispositif de contrôle de l'étanchéité d'une soupape sur son siège caractérisé en ce que, la dépression à mesurer, par un vacuomètre (9) dans la chambre (13) fermée par la soupape est créée, par le passage d'air comprimé sous pression constante, obtenue par le manodétendeur (3) placé à l'entrée du dispositif, au travers d'un venturi (6), dont un canal de mise à vide est relié à la chambre (13) par un tuyau souple de liaison (10) portant en son extrémité une ventouse (12) d'application en caoutchouc.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que l'étanchéité de la soupape est mesurée par lecture sur un vacuomètre (9) du vide créé dans la chambre (13) que ferme la soupape pendant l'utilisation du dispositif.

3) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce qu'il comporte : un tuyau d'alimentation (2) en air comprimé, un manodétendeur d'air comprimé (3), une pièce de raccordement (5), un venturi de mise à vide (6), un tuyau souple (10) muni, en son extrémité, d'une ventouse de mise à vide (12) à appliquer sur l'orifice de la chambre à contrôler (13) et d'un vacuomètre (9) mesurant la valeur du vide créé.

4) Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que la mesure est indépendante de la pression d'air comprimé du réseau extérieur d'alimentation ceci grâce au manodétendeur (3).

5) Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que les canaux de mise à vide que crée le venturi (6) sont opposés, dans le même axe et perpendiculaires à l'axe d'écoulement de l'air comprimé dans sa traversée du venturi (6).

6) Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que la mise à vide dans l'un de ces canaux est mesurée par un vacuomètre (9) obstruant le canal opposé à celui reliant le tuyau (10) et qu'il ne peut y avoir création de vide que si ces deux canaux débouchent dans des chambres étanches à savoir, le vacuomètre d'un côté, la chambre (13) la chambre fermée par la soupape de l'autre.

7) Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que les ventouses (12) de mise à vide des chambres dont on veut mesurer l'étanchéité sont en caoutchouc.

FIG 1

2563338

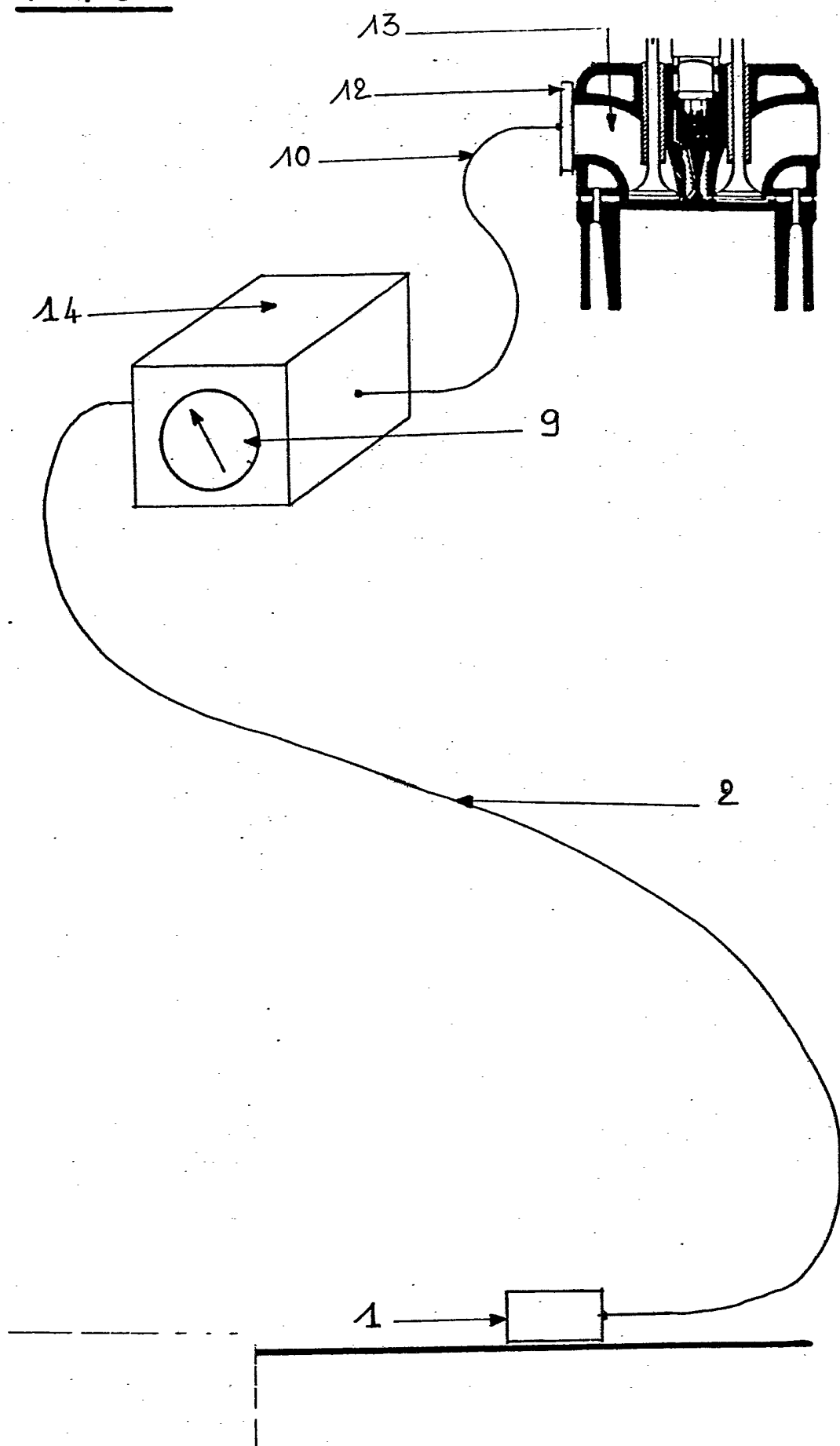


FIG. 2

2563338

