

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

② **N° 82 04928**

⑤4 Dispositif pour réduire les pertes en gaz à bas point d'ébullition, liquéfié, dans des canalisations tubulaires isolées sous vide.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 L 55/00, 59/06; F 17 D 1/08.

②2 Date de dépôt..... 23 mars 1982.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée : RFA, 27 mars 1981, n° G 81 09 076.5.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 1-10-1982.

⑦1 Déposant : Société dite : MESSER GRIESHEIM GMBH, résidant en RFA.

⑦2 Invention de : Rudolf Leyendecker.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour réduire les pertes en gaz à bas point d'ébullition, liquéfié, dues à la chaleur incidente sur les fermetures terminales de canalisations tubulaires isolées sous vide et s'étendant horizontalement.

5 Les canalisations tubulaires isolées sous vide sont constituées d'un tube central dans lequel circule le gaz à bas point d'ébullition, liquéfié, et d'un tube enveloppe qui entoure le tube central en ménageant un espace intermédiaire de section transversale annulaire. Cet espace intermédiaire est mis sous
10 vide et constitue l'enveloppe sous vide pour l'isolation du tube central.

Les fermetures terminales des canalisations tubulaires isolées sous vide qui peuvent être, par exemple, des soupapes magnétiques ou bien des soupapes actionnées manuellement, cons-
15 tituent une source pour la pénétration de la chaleur à partir de l'environnement chaud dans le tube central à très basse température. Cet apport de chaleur ne peut être en aucun cas complètement évité. C'est toutefois l'inconvénient que les fermetures terminales malgré une très bonne isolation, se givrent. La raison
20 en est essentiellement que le gaz liquéfié à bas point d'ébullition arrive constamment sous pression dans la fermeture terminale où il s'évapore. Le gaz résultant de cette évaporation s'écoule ensuite par à-coup à travers le tube central pour retourner dans le réservoir de gaz liquéfié à bas point d'ébullition. Se créent
25 de ce fait, des oscillations régulières qui provoquent des pertes non négligeables en gaz liquéfié à bas point d'ébullition. Un autre inconvénient dans ce cas est que l'angle d'ouverture de la soupape constituant la fermeture terminale, il se produit tout d'abord une sortie brutale plus ou moins importante de gaz,
30 car une partie notable du gaz précédemment évaporé se trouve dans le tube central devant la fermeture terminale.

L'invention a en conséquence pour but de réaliser les fermetures terminales de canalisations tubulaires isolées sous vide et s'étendant horizontalement de façon que l'apport de cha-
35 leur dans le tube central et donc aussi bien les oscillations que le givrage de la soupape soient évités et qu'en outre, lors de l'ouverture de la soupape, il n'y ait qu'un échappement réduit de gaz.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif pour
40 réduire les pertes en gaz à bas point d'ébullition, liquéfié,

dues à la chaleur incidente sur les fermetures terminales de canalisations tubulaires isolées sous vide et s'étendant horizontalement, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte un récipient fermé disposé dans l'enveloppe sous vide et la canalisation isolée sous vide, dans lequel se termine, par un orifice de sortie placé dans le bas, le tube central aboutissant au réservoir du gaz liquéfié à bas point d'ébullition, de la canalisation tubulaire isolée sous vide, et d'où part, avec un orifice d'entrée placé dans le haut, le tronçon de ce tube central aboutissant à la fermeture terminale.

Grâce au récipient disposé conformément à l'invention dans l'enveloppe sous vide, on obtient que dans ce récipient se forme une phase gazeuse et une phase liquide qui sont nettement séparées l'une de l'autre. Dans le tronçon du tube central aboutissant à la fermeture terminale, se trouve exclusivement du gaz provenant de l'évaporation. Lorsque la soupape est fermée, il ne peut pas pénétrer de gaz liquéfié à bas point d'ébullition dans ce tronçon.

Un exemple de réalisation de l'invention va être décrit en se référant aux dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe du dispositif conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective d'un système de canalisation muni de dispositifs conformes à l'invention.

La figure 1 montre la partie terminale d'une canalisation tubulaire isolée sous vide s'étendant horizontalement. La canalisation isolée sous vide est constituée du tube central 1 et du tube enveloppe 2. Entre le tube central 1 et le tube enveloppe 2, se trouve l'enveloppe sous vide 3. Le tube enveloppe 2 se termine par la tôle frontale 4. La fermeture terminale de la canalisation tubulaire isolée sous vide est constituée par la soupape 5.

Conformément à l'invention, un récipient fermé 6 est resté disposé dans l'enveloppe sous vide 3. Dans ce récipient fermé 6, se termine le tube central 1. Ce tube central 1 a, dans le récipient fermé 6, un parcours dirigé vers le bas, si bien que son orifice de sortie 7 se trouve au voisinage du fond du récipient fermé 6. De l'autre côté du récipient fermé 6, part le tronçon 8 du tube central qui traverse la tôle frontale 4 et se termine dans la soupape 5. Le tronçon 8 du tube central a dans

le récipient fermé 6 un parcours recourbé vers le haut, si bien que son orifice d'entrée 9 se trouve dans la partie supérieure du récipient fermé 6.

La figure 1 montre le dispositif conforme à l'invention à l'état stationnaire. Après la fermeture de la soupape 5, il y a tout d'abord vaporisation, du fait de l'apport de chaleur sur la soupape 5 et l'extrémité non isolée du tronçon 8, du gaz liquéfié se trouvant dans ce tronçon 8. Finalement, il ne reste dans le tronçon 8 du tube central et dans la partie supérieure du récipient fermé 6, que du gaz provenant de cette vaporisation. Le gaz liquéfié remplit l'espace restant du récipient fermé 6. Le tube central 1 est également exclusivement rempli de gaz liquéfié. A l'état stationnaire, la phase liquide n'a aucune possibilité de pénétrer par l'orifice d'entrée 9 du tronçon 8 et d'arriver jusqu'à la soupape 5. Les pertes par vaporisation et les oscillations sont ainsi évitées efficacement. Pour la création d'un tel état stationnaire, il est important que le récipient fermé 6 soit disposé à une distance suffisamment grande 10 de la tôle frontale 4 ou bien de la fermeture terminale dans l'enveloppe sous vide 3. L'importance de la distance 10 dépend de la section nominale du tube central 1. Plus cette section nominale est grande, plus la distance 10 doit être importante.

La figure 2 montre un ensemble de canalisations isolées sous vide avec des dispositifs conformes à l'invention. Le gaz liquéfié à bas point d'ébullition parvient par la canalisation d'amenée 11 et la soupape électromagnétique 12 dans le réservoir 13. Le gaz résultant de la vaporisation est évacué du récipient 13 par la canalisation 14. Le gaz liquéfié à bas point d'ébullition parvient finalement par la canalisation de sortie isolée sous vide 15 dans les parties terminales 16, s'étendant horizontalement, de la canalisation tubulaire isolée sous vide. Les fermetures terminales de ces parties terminales 16, qui sont représentées en détail sur la figure 1, sont constituées par les soupapes 5.

On peut voir sur la figure 1 que le dispositif conforme à l'invention ne peut être efficace que dans une canalisation tubulaire isolée s'étendant horizontalement. Un avantage supplémentaire des dispositifs conformes à l'invention, réside en ce que, lors de l'ouverture de la soupape 5, seul un échappement

réduit de gaz se produit, car la phase gazeuse présente dans le tronçon 8 du tube central et dans la partie supérieure du récipient fermé 6 occupe un volume défini.

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

Dispositif pour réduire les pertes en gaz à bas point d'ébullition liquéfié, dues à la chaleur incidente sur les fermetures terminales de canalisations tubulaires isolées sous vide et s'étendant horizontalement, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte un récipient fermé (6) disposé dans l'enveloppe sous vide (3) de la canalisation isolée sous vide, dans lequel se termine, par un orifice de sortie (7) placé dans le bas, le tube central (1) aboutissant au réservoir (13) du gaz liquéfié à bas point d'ébullition, de la canalisation tubulaire isolée sous vide, et d'où part, avec un orifice d'entrée (9) placé dans le haut, le tronçon (8) de ce tube central aboutissant à la fermeture terminale.

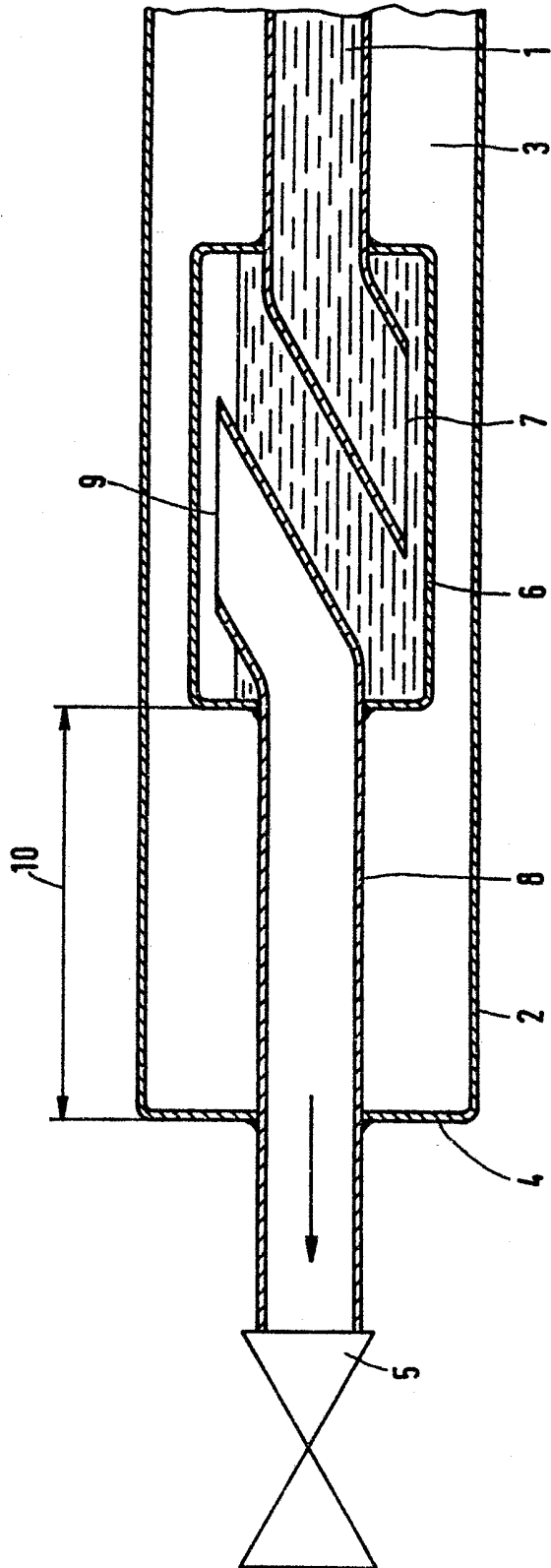


FIG.1

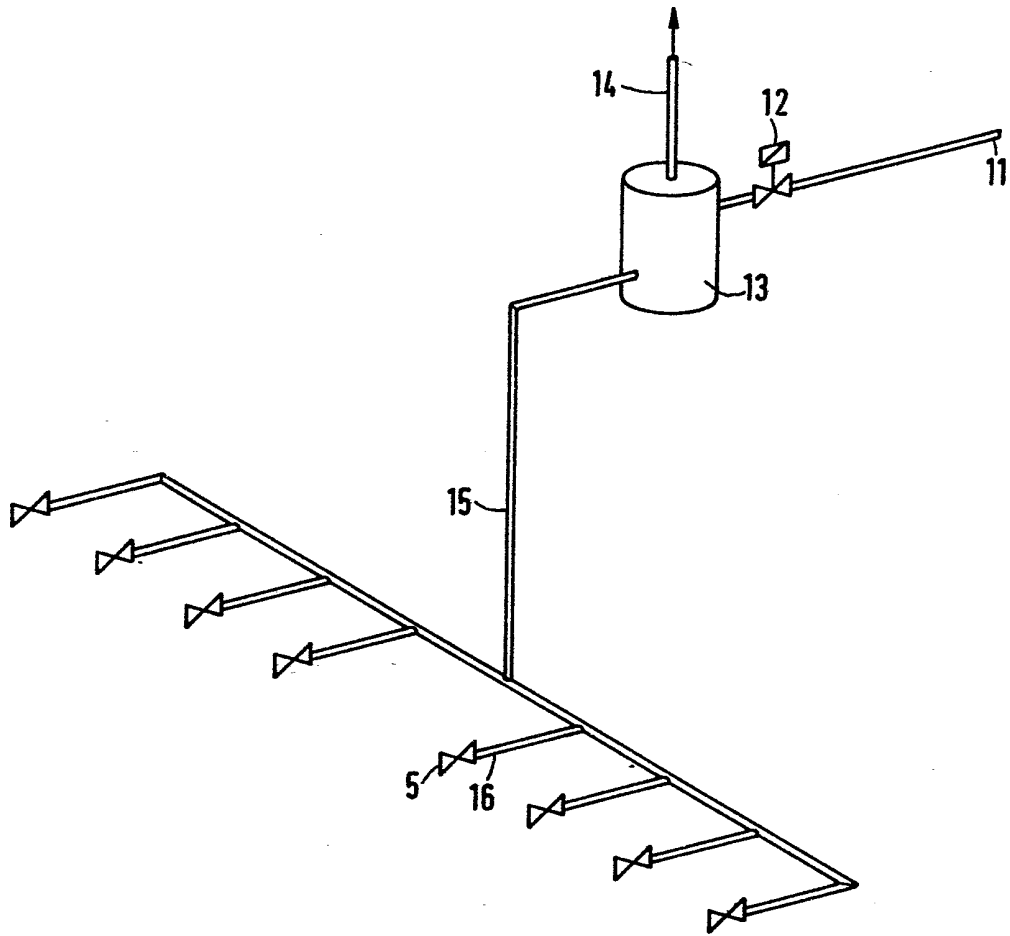


FIG. 2