

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 795.960

Procédé d'utilisation de gaz sous pression pour actionner des moteurs.

Société dite : RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 4 octobre 1935, à 16^h 8^m, à Paris.

Délivré le 13 janvier 1936. — Publié le 26 mars 1936.

(2 demandes de brevets déposées en Allemagne les 8 octobre et 15 novembre 1934. —
Déclaration du déposant.)

On connaît, pour l'utilisation de méthane sous une haute pression en vue de la propulsion de véhicules automobiles, un dispositif dans lequel on fait arriver le méthane
5 par une tuyauterie, au sortir du récipient à haute pression, dans un régulateur de pression dans lequel il se détend jusqu'à la pression initiale nécessaire à l'aspiration. Entre le récipient à haute pression et le régulateur de pression, le méthane est préalablement chauffé par la chaleur du moteur, par exemple par les gaz d'échappement, la tuyauterie d'échappement étant entourée par le tuyau conduisant le méthane. Le chauffage
15 préalable du méthane gazeux, qui est également sous pression, a pour but d'empêcher l'engorgement et un fonctionnement irrégulier et saccadé du régulateur.

Lorsqu'on opère avec des combustibles liquéfiés sous pression, le problème technique est différent, en ce qu'avec ces combustibles, lorsqu'ils sont utilisés dans le dispositif cité plus haut, on éprouve des difficultés particulières tant que le moteur est froid. En effet, si l'on chauffait préalablement le combustible liquide avant la détente, la buse d'entrée dans le régulateur de pression devrait être calculée de façon à suffire pour le passage du combustible volatilisé par le
20 chauffage préalable. Toutefois, lorsque le

moteur est froid, du combustible liquide arrive directement à la buse; c'est pourquoi l'ouverture de passage, qui doit être calculée pour le passage de gaz, est trop grande pour le moteur froid. Il arrive donc facilement
3 que le moteur froid reçoit trop de gaz, que ce moteur est difficile à lancer parce que le mélange est trop riche, et que sa marche est très irrégulière pendant la première période de marche, jusqu'à ce qu'il soit devenu
4 chaud.

On a reconnu qu'on peut éviter cet inconvénient en gazéifiant le gaz complètement, non pas en avant du régulateur de pression, mais seulement dans ce régulateur lui-même,
4 par un apport de chaleur. Il est surprenant qu'il ne se produit aucun fonctionnement saccadé du régulateur, bien que des liquides soient détendus directement. L'apport de chaleur au régulateur peut avoir lieu de différentes façons. Ainsi, le régulateur peut être chauffé par les gaz d'échappement, qui peuvent être introduits par exemple dans une enveloppe double entourant le régulateur entièrement ou partiellement, ou encore
5 par de l'eau de refroidissement. Comme, avec cette disposition, le gaz liquéfié entre tel quel dans le régulateur de pression, la buse d'entrée n'a besoin d'être calculée que pour le volume du liquide, volume qui est
6

Prix du fascicule : 5 francs.

plus petit. On a constaté qu'il suffit que sa section soit d'environ 1/5 à 1/10 de la section nécessaire lorsque le chauffage préalable et la gazéification ont lieu auparavant.

5 Le chauffage direct du régulateur supprime immédiatement les difficultés essentielles pendant le démarrage et le fonctionnement du moteur encore froid, la buse étroite ne permettant guère de produire un mélange

0 trop riche, même à froid.
On a constaté qu'il convient particulièrement que le régulateur de pression soit encore muni, extérieurement ou intérieurement, d'un dispositif de chauffage électrique portant déjà le régulateur à la température de fonctionnement pendant les premières secondes de marche par un chauffage de peu de durée avant le démarrage. Lorsque le régulateur est chauffé directement par les gaz

5 d'échappement, ce qui est en somme le mode de chauffage le plus commode, on obtient déjà un chauffage énergique après quelques tours du moteur par le chauffage direct au moyen des gaz d'échappement, la masse métallique à chauffer étant très petite, tandis que lorsqu'il s'agit du chauffage préalable du gaz avant son entrée dans le régulateur, chauffage qui est décrit plus haut pour le gaz méthane, il faut d'abord que toute la masse

10 de la tuyauterie d'échappement soit chauffée, la transmission relativement mauvaise de la chaleur entre la tuyauterie d'arrivée du méthane et la tuyauterie d'échappement prolongeant encore la période de chauffage initial

15 d'une façon gênante.

On a constaté en outre que le dispositif décrit plus haut a aussi, pour le fonctionnement de moteurs à combustion interne au moyen de gaz ou mélanges gazeux restant gazeux sous pression, des avantages essentiels sur le procédé connu pour la marche au méthane sous haute pression. Au lieu de chauffer préalablement le combustible gazeux sous pression, le combustible gazeux est détendu, par le procédé qui fait l'objet de la présente invention, au moyen d'un détendeur de la pression de la bouteille d'approvisionnement, ou du réservoir sous pression, à une pression de quelques atmosphères, par exemple

20 2 atm. environ, et le gaz préalablement détendu et refroidi par la détente entre sans aucun chauffage préalable dans le régulateur

de pression, dans lequel il est détendu intégralement. Le chauffage du régulateur de pression peut avoir lieu de différentes fa-

55 çons. Ainsi, le régulateur peut être chauffé d'une façon analogue par les gaz d'échappement, qui peuvent être introduits par exemple dans une enveloppe double entourant le régulateur entièrement ou partiellement, ou

60 encore par l'eau de refroidissement du moteur. Comme la buse d'entrée du régulateur de pression est calculée pour du gaz froid, la buse utilisée est d'environ 25 0/0 plus étroite que pour le passage du gaz préalablement

65 chauffé. Les grandes difficultés causées par le démarrage du moteur froid avec le dispositif dans lequel les gaz combustibles sont préalablement chauffés sont supprimées immédiatement par le chauffage direct du

70 régulateur, car lorsqu'on applique cette buse sensiblement plus étroite, un mélange trop riche ne peut guère se produire, même lorsque le moteur est froid.

On a également constaté, dans ce cas, qu'il convient que le régulateur de pression soit

75 encore muni, extérieurement ou intérieurement, d'un dispositif de chauffage électrique portant dès le début le régulateur à la température de fonctionnement, par un chauffage

80 initial de peu de durée de ce dispositif, avant le démarrage du moteur. On a reconnu que le mode de chauffage le plus commode du régulateur de pression est le chauffage direct au moyen des gaz d'échappement,

85 c'est-à-dire que les gaz d'échappement sont introduits directement, au sortir des cylindres du moteur, dans une enveloppe creuse entourant le régulateur de pression entièrement ou partiellement. Comme la masse métallique à chauffer est très petite, on obtient

90 déjà après quelques tours du moteur un chauffage intense du régulateur de pression, contrairement à la disposition, connue pour le gaz méthane, consistant à chauffer préalablement le gaz avant son entrée dans le régulateur de pression et avec laquelle il faut

95 d'abord que toute la masse de la tuyauterie d'échappement soit chauffée; en outre, avec cette disposition connue, la mauvaise transmission de la chaleur entre la tuyauterie d'échappement et la tuyauterie d'arrivée du méthane prolonge sensiblement la période de chauffage initial.

100

Par le nouveau procédé la pose des tuyaux d'arrivée du gaz sous pression au moteur est aussi particulièrement simple, ce qui permet d'augmenter la sûreté du fonctionnement.

5 Alors qu'avec la disposition connue pour le méthane sous pression la tuyauterie d'arrivée doit être enroulée autour du typan d'échappement en vue du chauffage préalable du gaz sous pression, cette tuyauterie peut être montée directement et de façon particulièrement

10 stable, dans ce cas, sur la carrosserie ou sur le châssis. Ce montage sensiblement plus simple et plus stable des tuyaux permet d'éviter un certain nombre de sources de dangers.

15 En outre, les tuyauteries d'arrivée sont sensiblement plus courtes que lorsqu'elles sont obligées de servir aussi de surfaces de transmission de la chaleur. Un autre avantage essentiel consiste en ce que le combustible gazeux, qui contient souvent de petites quantités de soufre, ne passe qu'à froid dans les tuyauteries d'arrivée aboutissant au régulateur de pression, ce qui réduit considérablement le risque de corrosion des tuyauteries.

20 La détente des gaz froids, non préalablement chauffés, dans le régulateur de pression chauffé, assure donc des avantages

essentiels sur le chauffage préalable des gaz avant leur détente dans le régulateur de pression, chauffage qui est connu pour le méthane sous pression. 30

RÉSUMÉ.

Procédé d'utilisation de matières sous pression liquéfiées ou restant gazeuses à titre de carburants ou de combustibles pour moteurs, procédé caractérisé par le fait que ces matières motrices sont détendues sans chauffage préalable dans un régulateur de pression qui est chauffé. 35

Ce procédé peut être caractérisé en outre par les points suivants, ensemble ou séparément : 40

a. Le régulateur de pression est chauffé par la chaleur perdue du moteur.

b. Lorsque le moteur est froid, le premier chauffage initial du régulateur de pression est effectué au moyen d'un chauffage additionnel. 45

Société dite :

RUHRCHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT.

Par procuration :

Société BRANDON, SIMONNOT et RINUY.