

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. V. — Cl. 8.

N° 624.073

Moteur à combustion interne à grande vitesse à allumage automatique.

M. FRITZ GOCKERELL résidant en Allemagne.

Demandé le 4 novembre 1926, à 14<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 29 mars 1927. — Publié le 7 juillet 1927.

L'invention concerne un moteur à combustion interne à deux ou à quatre temps, à allumage automatique et elle est caractérisée par la construction, la disposition et le fonctionnement qui vont être décrits.

Suivant l'invention on obtient un moteur de construction simplifiée, d'un fonctionnement assuré, moteur qui, par suite de son faible poids, convient très bien pour servir de moteur de véhicules et dont la vitesse peut atteindre 3000 jusqu'à 4000 tours par minute. Aucun des types des moteurs Diesel à grande vitesse connus jusqu'ici, fonctionnant sans compresseur ou avec une chambre de mélange distincte de l'intérieur du cylindre n'atteint les puissances qui sont obtenues suivant l'invention et ne remplit non plus en aucune façon les conditions qu'on exige d'un moteur de véhicules.

Il manque en première ligne à ces moteurs la grande vitesse qui est précisément si essentielle pour les moteurs d'automobiles, ainsi que l'accélération subite; en outre ces moteurs se prêtent mal à servir de moteurs de véhicules, à cause de leur poids relativement élevé, et aussi de leur prix de revient élevé dû à leur construction compliquée.

L'invention supprime ces inconvénients et crée, non seulement un moteur à grande vitesse, mais aussi un moteur à allumage automatique d'une simplicité surprenante, d'un fonctionnement assuré avec tout combus-

tible liquide, réalisant le maximum d'économie.

Le dessin représente, appliqués à un moteur à deux temps, plusieurs modes de réalisation de la construction qui fait l'objet de la présente invention.

Les fig. 1 et 2 sont une coupe verticale d'un moteur montrant respectivement le piston au point mort en haut et en bas de sa course; les fig. 3 et 4 sont une coupe verticale représentant deux modes de réalisation d'un moteur à soupapes, dans lequel la distribution intérieure du piston se fait toutefois de façon différente.

Dans les fig. 1 et 2, 1 est le carter de la manivelle sur lequel est monté le cylindre 2, comportant de façon connue la fente d'échappement 3, la fente d'admission d'air 4 et la fente de communication 5, par laquelle l'air de charge aspiré à travers les fentes d'admission 4 et préalablement comprimé dans le carter lorsque le piston descend, pénètre dans le cylindre en avant du piston. En plus de ces canaux et orifices d'admission, le cylindre comporte en outre sur son pourtour une autre fente 6 pour l'admission du combustible, fente qui est alimentée par un carburateur et prévue à l'extrémité de la course du piston, une petite fente de communication 7 au moins étant prévue dans la tête du cylindre 2.

Le piston de travail du cylindre 2 comporte, comme le montre surtout la fig. 2, une

Prix du fascicule : 5 francs.

rainure annulaire 16 régnant sur tout son pourtour et constituant une chambre à combustible, alimentée en combustible par la fente 6 au point mort inférieur du piston.

5 Lorsque le piston remonte, ce combustible passe, lui aussi, dans la partie supérieure du cylindre 2, partie formant la chambre d'explosion, et il vient, en passant par le canal de communication 7, en contact avec l'air de charge fortement comprimé et chauffé qui se trouve au-dessus du piston; ce qui provoque l'explosion qui chasse le piston vers le bas. Ce piston se compose, et ceci constitue également une caractéristique de l'invention, de 15 deux parties 8, 9 en forme de manchons emmanchés l'un dans l'autre et pouvant se déplacer l'une par rapport à l'autre, en se superposant de façon à se compléter. Ces deux parties du piston sont maintenues ensemble par un ressort de compression 14, de sorte que leur joint d'assemblage se trouve fermé. La partie intérieure 8 du piston porte l'axe de pied de bielle 11 auquel est reliée la bielle 10, dont l'autre extrémité est reliée au 25 maneton du plateau-manivelle 12. Comme le ressort 14 appuie les deux parties 8, 9 du piston l'une sur l'autre, la bielle entraîne le piston entier, c'est-à-dire les deux parties. L'extrémité supérieure de la bielle porte au 30 droit de l'axe de pied de bielle 11 un bec traversant une fente de la partie 8 du piston et s'appuyant sur sa partie conjuguée 9.

Ce bec écarte les deux parties du piston l'une de l'autre, en surmontant l'action du 35 ressort de compression 14, lorsque le piston atteint son point mort inférieur et se prépare à remonter. Ceci a pour effet d'ouvrir le joint entre les deux manchons et de donner naissance autour du piston à une rainure annulaire 16 servant de chambre à combustible (fig. 2). Le mouvement d'écartement des deux parties du piston produit naturellement dans la rainure circulaire 16 une aspiration dont l'effet se fait sentir favorablement sur l'admission du combustible. Une vis de réglage 13 45 prévue dans la partie 9 du piston permet de faire varier l'écartement entre les deux parties du piston et de lui donner exactement la grandeur voulue.

50 Les fig. 3 et 4 représentent un type de moteur comportant des soupapes d'échappement 3' et des soupapes d'admission 5', au

lieu de fentes de distribution. Dans ce cas également, le piston est en deux pièces 8, 9 emmanchées et coulissant l'une dans l'autre. 55 La partie supérieure 8 du piston est reliée à la bielle 10 par l'axe de pied de bielle 11, tandis que la partie inférieure 9 du piston est commandée par une tige de manœuvre spéciale 10' agissant sur un tourillon 11' monté 60 sur cette pièce. La tige de manœuvre 10' reçoit du maneton, par l'intermédiaire d'un excentrique, un mouvement de distribution tel que le joint du piston s'ouvre de façon à former une chambre à combustible lorsque le 65 piston se trouve à son point mort inférieur, cette chambre se remplissant de combustible par la fente d'admission 6.

Dans la fig. 4, la tige de manœuvre excentrique est remplacée par une simple bielle 70 commandant le piston en deux pièces; cette bielle porte une came de distribution et agit sur l'axe de pied de bielle 11' du manchon inférieur 9 du piston. Le manchon supérieur 8 du piston porte sur son axe 11 un galet-guide 75 sur lequel agit la came de la bielle de façon à provoquer, en surmontant l'action du ressort de traction 14', l'ouverture du joint du piston et sa transformation en chambre à combustible, lorsque le piston atteint son point 80 mort inférieur.

Le fonctionnement est le suivant :

Lorsque le piston a atteint son point mort inférieur dans le cylindre, son joint s'ouvre 85 automatiquement et se transforme en chambre à combustible, qui vient en communication avec l'orifice 6 d'admission du combustible et qui se remplit par conséquent. Lorsque le piston remonte, il refoule le combustible dans la tête du cylindre, jusqu'à ce que le canal de 90 communication 7 entre en action et que le combustible entre dans la chambre d'explosion qui se trouve dans le cylindre au-dessus du piston.

Comme la pression qui règne dans la 95 chambre à combustible est tout au plus de 0,5 atm., tandis que celle qui règne dans la chambre de compression, et par conséquent aussi dans le canal de communication 7, est d'environ 35 atm., il se produit, lorsque les 100 deux chambres se rejoignent, une compensation sous une différence de pression d'environ 34 atm., ce qui produit un mélange subit et une pulvérisation subite du combustible, ce

mélange faisant immédiatement explosion et brûlant complètement.

Au même instant, c'est-à-dire immédiatement avant l'explosion, la chambre à combustible 16 se ferme par la réunion des deux parties du piston, de sorte que ces deux parties se trouvent appliquées fortement l'une sur l'autre et travaillent comme si le piston était d'une seule pièce.

10 Le piston de travail servant d'organe de transport du combustible, c'est, par une sorte d'inversion du principe Diesel, l'air qui est amené au combustible, mais ceci se fait de façon très simple et très efficace, parce que 15 la section libre disponible pour cette opération est d'environ 400 fois plus grande que celle de l'ajutage à combustible d'un moteur Diesel à injection.

L'utilisation de la chambre à combustible 20 commandée dans le piston est avantageuse, mais non indispensable; au contraire, on peut aussi, suivant l'invention, prévoir dans l'enveloppe du piston une chambre à volume constant recevant et transportant le combustible.

25 Lorsque le moteur construit selon l'invention est destiné à servir de moteur d'avions, il est indispensable de prévoir un décompresseur, et un dispositif d'allumage artificiel ne servant naturellement que pour le démarrage, 30 parce qu'on sait qu'il faut faire partir le moteur à la main et que l'allumage se produit dans ce cas immédiatement, ce qui est dangereux.

Le moteur suivant l'invention a un grand 35 avantage, lorsqu'on désire le munir d'un compresseur, parce que la simplicité n'est pas compromise par là, car le compresseur envoie simplement de l'air pur dans le cylindre, contrairement aux moteurs à explosions, dans 40 lesquels le compresseur est en communication avec le carburateur.

Comme la chambre à combustible n'a qu'un faible volume, d'ailleurs constant, le mélange de combustible s'établira avantageusement et 45 sera riche; on a en outre l'avantage que la consommation de combustible est économique et qu'elle peut être dosée exactement, enfin qu'il est possible de régler la quantité de combustible avec précision, au moyen d'un papillon, comme dans un moteur à carburateur. 50

RÉSUMÉ.

Cette invention vise :

Un moteur à combustion interne à grande vitesse à allumage automatique, moteur caractérisé par le fait que son piston de travail 55 comporte une rainure annulaire régnant sur tout son pourtour, formant chambre de combustible recevant le combustible du dehors par un canal d'admission et le faisant passer, pendant la course ascendante du piston, 60 dans la partie supérieure du cylindre formant chambre d'explosion.

Ce moteur peut être caractérisé en outre par les points suivants, ensemble ou séparément : 65

1° Le piston de travail se compose de deux parties en forme de manchons emmanchées et pouvant coulisser l'une dans l'autre, ces parties laissant entre elles un joint régnant sur tout le pourtour du piston, et s'ouvrant périodiquement, sous l'action d'organes de distribution appropriés, à mouvement commandé mécaniquement, pour donner naissance à la chambre annulaire à combustible. 70

2° L'écartement des deux parties du piston, 75 écartement nécessaire pour donner naissance à la chambre annulaire à combustible, est commandé, soit par la bielle du piston au moyen d'un bec fixé à cette bielle, soit par une tige de manœuvre commandée par le maneton au moyen d'un excentrique. 80

3° La tête du cylindre comporte, sur sa paroi intérieure, au moins un canal de communication par lequel le combustible arrivant, par la rainure du piston peut entrer dans la 85 chambre à explosion, qui se trouve dans le cylindre au-dessus du piston, de façon que le combustible et l'air de charge fortement chauffé se rencontrent brusquement en vue du mélange et de l'allumage provoquant l'ex- 90 plosion.

4° Les deux parties du piston emmanchées et coulissant l'une dans l'autre sont commandées de façon que le joint qu'elles laissent entre elles et qui forme chambre à combustible se referme lorsque le piston atteint son point mort supérieur, avant l'explosion, de sorte que ces deux parties se trouvent réunies pour former un tout rigide lorsque l'explosion agit sur elles. 95

Fritz GOCKERELL.

Par procuration:

MAULVAULT.

100

Fig. 1.

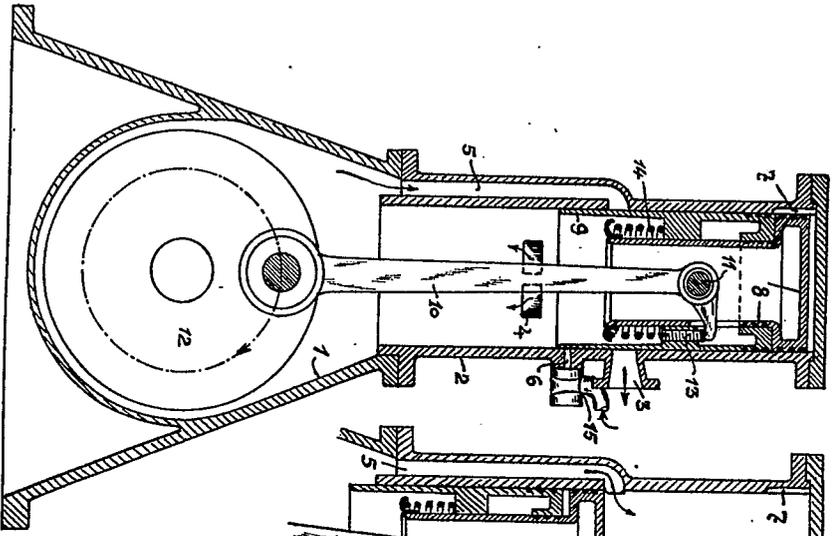


Fig. 2.

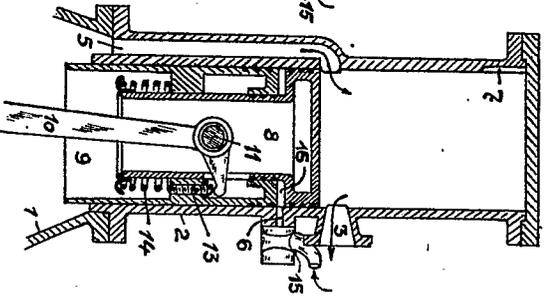


Fig. 3.

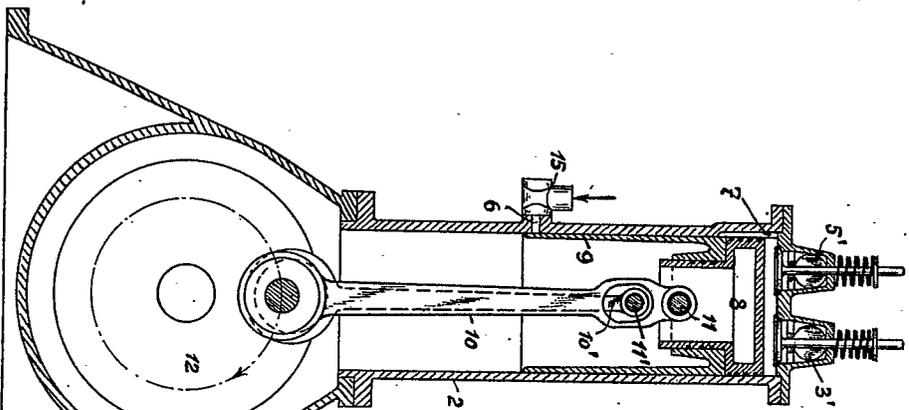


Fig. 4.

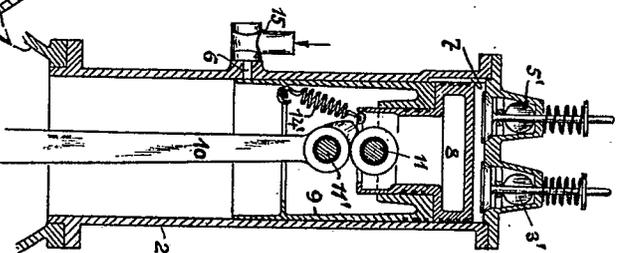


Fig. 1.

Fig. 2.

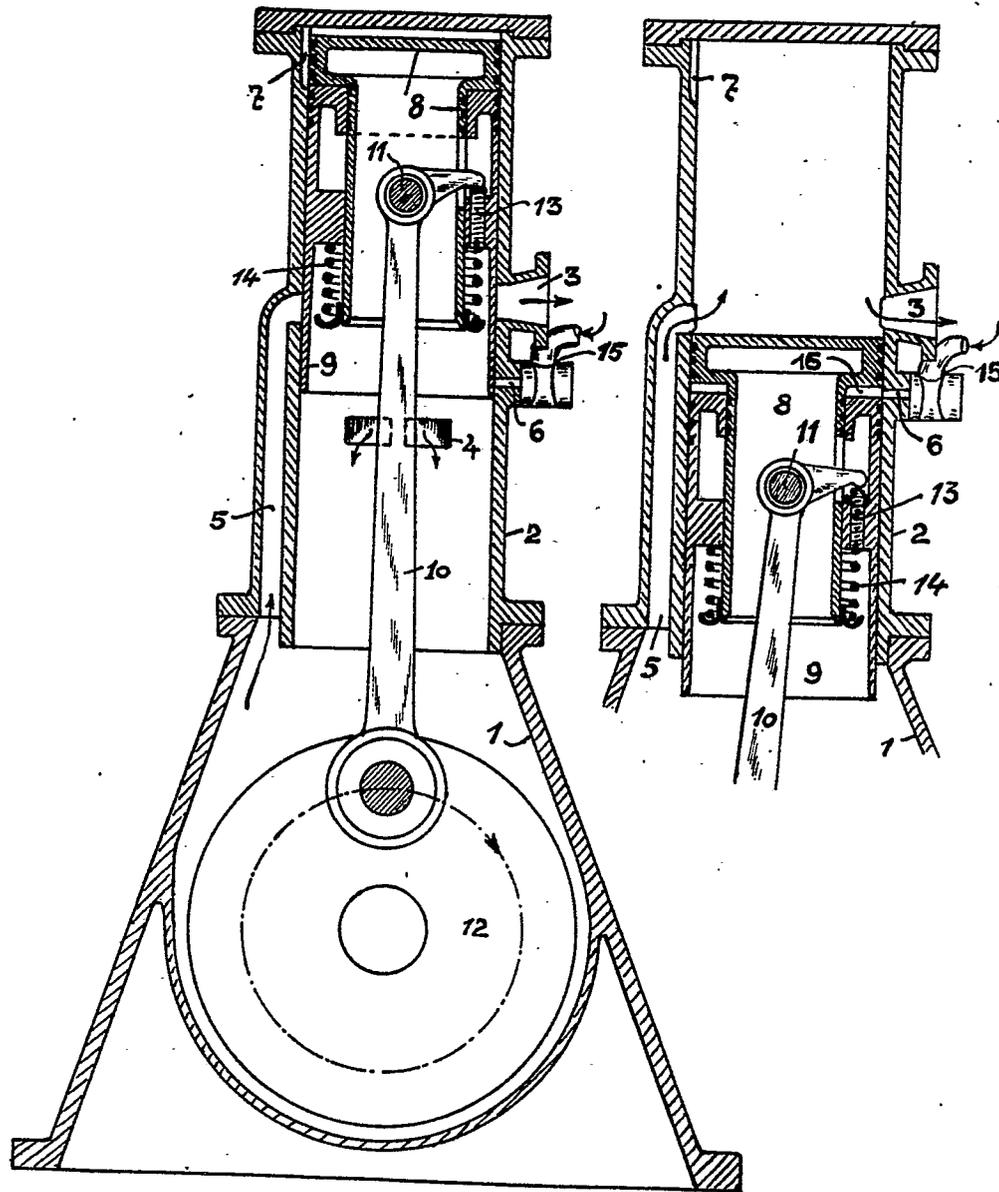
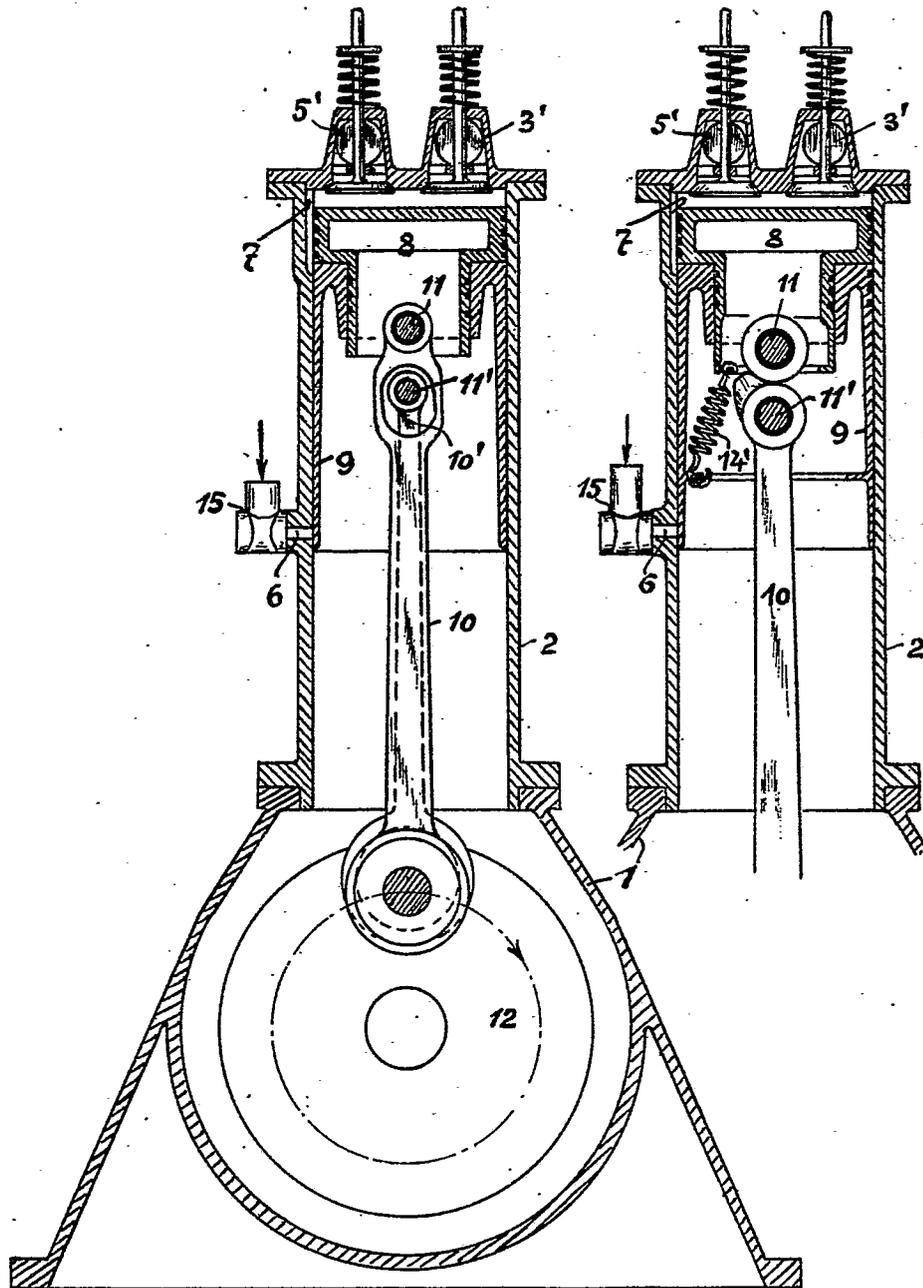


Fig. 3.

Fig. 4.



15