

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.12.91.

③0 Priorité : 04.01.91 DE 4100095.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 10.07.92 Bulletin 92/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: ROBERT BOSCH
GMBH — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Rusegger Elias et Hlousek Jaroslav.

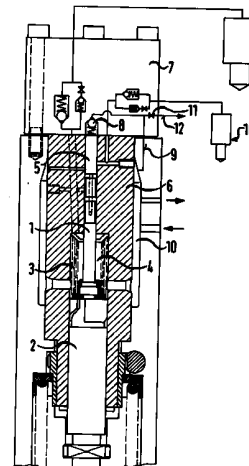
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Herrburger.

⑤4 Dispositif d'injection de carburant pour les moteurs à combustion interne à injection.

⑤7 a) Dispositif d'injection de carburant pour les moteurs
à combustion interne à injection,

b) caractérisé en ce que la chambre de travail (5) du piston de préinjection (1) est reliée par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour (8) s'ouvrant en direction de cette chambre de travail, à la chambre d'aspiration et de trop-plein (10).



" Dispositif d'injection de carburant pour les moteurs à combustion interne à injection "

La présente invention concerne un dispositif d'injection de carburant pour les moteurs à combustion interne à injection comportant un piston principal d'injection et un piston de préinjection monté coaxialement dans le piston d'injection principal et entraîné par celui-ci dans une course axiale, ce piston de préinjection ayant un plus petit diamètre, le piston principal étant susceptible de tourner, comportant une commande par arête inclinée, le piston de préinjection étant maintenu par la force d'un ou plusieurs ressorts en contact avec le piston principal, l'injection principale et la préinjection se faisant par des injecteurs particuliers, le piston de préinjection, à la fin de la préinjection et après une pause d'injection, transfère une partie de la quantité principale d'injection,

On connaît un dispositif d'injection de carburant pour les moteurs à combustion interne à injection, comprenant un piston principal d'injection et coaxialement à celui-ci, entraîné par la course axiale de celui-ci un autre piston de pré-injection de plus petit diamètre, le piston principal pouvant tourner et comportant une commande d'arête en biais,

le piston de préinjection étant maintenu par la force de plusieurs ressorts en contact avec le piston principal, l'injection principale et le piston de préinjection comportant des injecteurs particuliers, et à la fin de la préinjection et d'une pause d'injection, le piston de préinjection fournit une partie de la quantité principale à injecter.

Dans le dispositif ci-dessus, lors de la course de transfert, le piston de préinjection est appuyé directement contre le piston d'injection principal, de sorte que la charge du piston de préinjection au moment de la course de transfert peut être absorbée sans difficulté par le piston d'injection principal. Au cours de la course d'aspiration, il faut que le piston de préinjection soit néanmoins maintenu en appui contre le piston d'injection principal par au moins un ressort de compression. Le ressort de compression doit être dimensionné pour s'opposer à la fois à l'inertie ou au frottement du piston de préinjection ainsi qu'à la différence de la pression régnant entre la chambre de travail du piston de préinjection et la chambre de travail du piston principal. C'est pourquoi, le ressort de compression doit être relativement fort. Le ressort de compression est placé dans la chambre de travail du piston d'injection principal et le volume de ce ressort de compression réduit la capacité de la chambre du piston principal de l'injection.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient et concerne un dispositif du type ci-dessus caractérisé en ce que la chambre de travail du piston de préinjection est reliée à la chambre d'aspiration et de trop-plein par un clapet anti-retour s'ouvrant en direction de cette chambre. De cette manière, on décharge la chambre de travail du

piston de préinjection de la pression d'aspiration et cela permet de dimensionner moins fort le ressort qui maintient le piston de préinjection dans sa position contre le piston principal pour que le ressort
5 s'oppose à l'inertie et au frottement du piston de préinjection au cours de la course d'aspiration. Un ressort plus faible diminue le volume mort hydraulique. Par contre si on conserve un ressort de même puissance, cela permet d'atteindre un niveau de
10 pression plus élevé.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le montage est tel que le clapet anti-retour relie un perçage de la chambre de préinjection qui débouche dans la surface de mouvement de la
15 chemise du piston à un endroit où celle-ci se termine ou se trouve directement après la fin de la préinjection en étant parcourue par le piston de préinjection. De cette manière, le piston de préinjection, à la fin de la préinjection, ferme la
20 liaison de la chambre de travail du piston de préinjection avec la chambre d'aspiration ou de débordement, si bien que tout défaut d'étanchéité ou toute fuite du clapet anti-retour ne peut se répercuter de manière négative qu'à la préinjection
25 mais non pour l'injection principale. Selon l'invention, la conduite de la chambre d'aspiration et de trop plein peut être reliée par l'organe d'étranglement à une conduite d'évacuation d'air. Cette évacuation du volume d'aspiration et de trop
30 plein offre l'avantage de garantir l'injection à partir du début, lors du démarrage dans des conditions extrêmes.

Deux exemples de réalisation sont représentés aux dessins selon lesquels :
35 - la figure 1 est un schéma avec coupe axiale de la

pompe d'injection selon un premier mode de réalisation,

- la figure 2 est un système avec coupe axiale de la pompe d'injection selon un deuxième mode de réalisation.

5 La référence 1 désigne un piston de préinjection entraîné par le piston d'injection principal 2 par une liaison par la force, en étant maintenu en appui contre ce piston par des ressorts de compression 3 au cours de la course d'aspiration. Ces
10 ressorts de compression se trouvent dans la chambre de travail 4 du piston principal d'injection 2. La référence 5 désigne la chambre de travail du piston de préinjection 1. La référence 6 désigne la chemise de
15 l'élément de pompage guidant le piston de préinjection 1 et le piston principal d'injection 2. La référence 7 désigne un support de soupape.

 Dans le montage à la figure 1, la chambre de travail 5 du piston de préinjection 1 est reliée à la
20 chambre d'aspiration et de trop-plein 10 par une soupape 8 qui s'ouvre en direction de la chambre de travail 5 et une conduite 9. Ainsi, la chambre de travail 5 du piston de préinjection 1 est déchargée au cours de la course d'aspiration, ce qui réduit la
25 force que doit exercer les ressorts de compression 3.

 Dans ce mode de réalisation, la conduite 9 est reliée au perçage d'évacuation d'air 12 par un organe d'étranglement 11 de manière à évacuer en
30 permanence l'air du volume d'aspiration et de trop-plein 10.

 Dans le mode de réalisation de la figure 2, le clapet anti-retour 13 qui relie la chambre de travail 5 du piston de préinjection 1 au volume d'aspiration et de trop-plein 10 est relié à la
35 chambre 5 par un perçage 14. Ce perçage débouche dans

la surface de circulation 15 de la chemise du piston à un endroit balayé par le piston de préinjection 5 à la fin de la préinjection. Comme le perçage 14 est ainsi fermé par le piston de préinjection 1, les pertes par fuite ne peuvent plus se répercuter au niveau du clapet anti-retour 13 à la fin de la préinjection. Ce perçage 14 est en même temps le perçage d'injection aboutissant à l'injecteur 16 de préinjection.

10

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1°) Dispositif d'injection de carburant pour
moteur à combustion interne à injection comportant un
piston principal d'injection (2) et un piston de
préinjection (1) monté coaxialement dans le piston
d'injection principal et entraîné par celui-ci dans
une course axiale, ce piston de préinjection ayant un
plus petit diamètre, le piston principal (2) étant
susceptible de tourner, comportant une commande par
arête inclinée (6), et le piston de préinjection (1)
étant maintenu par la force d'un ou plusieurs
ressorts (3) en contact avec le piston principal (2),
l'injection principale et la préinjection se faisant
par des injecteurs particuliers, le piston de
préinjection (1), à la fin de la préinjection et après
une pause d'injection, transfère une partie de la
quantité principale d'injection, caractérisé en ce que
la chambre de travail (5) du piston de préinjection
(1) est reliée par l'intermédiaire d'un clapet anti-
retour (8, 13) s'ouvrant en direction de cette chambre
de travail, à la chambre d'aspiration et de trop-plein
(10).

2°) Dispositif d'injection de carburant
selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
clapet anti-retour (13) est relié par un perçage (14)
à la chambre de travail (5) du piston de préinjection
(1) qui débouche dans la surface de circulation (15)
de la chemise (6) du piston à un endroit qui est
parcouru ou est à peine parcouru par le piston de
préinjection (1) à la fin de la préinjection.

3°) Dispositif d'injection de carburant
selon la revendication 2, caractérisé en ce que le
perçage d'injection (14) qui va de la chambre de
travail (5) du piston de préinjection (1) jusque dans
l'injecteur de préinjection (16) communique par un

clapet anti-retour au volume d'aspiration et de trop-plein (10).

4°) Dispositif d'injection de carburant selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce
5 que la conduite (9) entre la chambre d'aspiration et de trop-plein (10) jusqu'au clapet anti-retour (8) est reliée à une conduite d'évacuation d'air (12) par un organe d'étranglement (11).

10

15

20

25

30

35

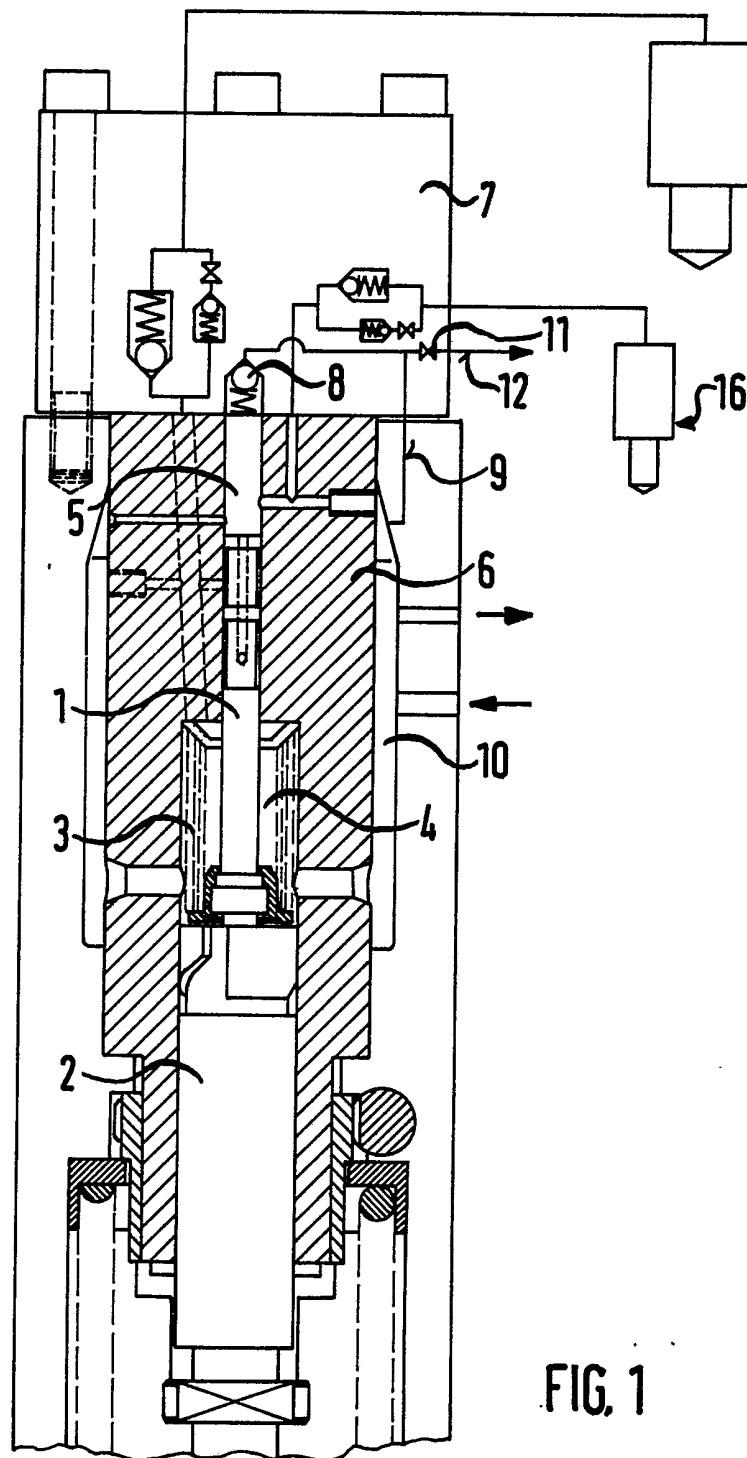


FIG. 1

