

Brevet N° 85323 GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
 du 28 avril 1981  
 Titre délivré : 24 JUIL. 1981



Monsieur le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Intellectuelle  
 LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société dite : RENAULT VEHICULES INDUSTRIELS (1)  
129 rue Servient, 69003 LYON (France), représentée par Monsieur  
Jacques de Muysen, agissant en qualité de mandataire (2)  
 dépose(nt) ce vingt-huit avril 1981 quatre vingt-un (3)  
 à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :  
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
 "Amélioration des dispositifs mécaniques d'injection de (4)  
combustible, notamment pour les moteurs Diesel."

2. la délégation de pouvoir, datée de \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_  
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;  
 4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires;  
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
 le 28 avril 1981

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :  
- Gérard MARION, 96 rue de la Pagère- BRON- Rhône, France (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
 (6) brevet déposée(s) en (7) France  
 le 30 avril 1980 sous le No. 80 10 121 (8)

au nom de la déposante (9)

élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
35, boulevard Royal (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 1 mois. (11)

Le Mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des  
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

28 avril 1981

à 15 heures



Pr. le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes,  
 p. d.

REVENDEICATION DE LA  
PRIORITE DU DEPOT DE  
LA DEMANDE DE BREVET  
EN FRANCE  
DU 30 avril 1980

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

**BREVET D'INVENTION**

au

**Luxembourg**

formée par : REANULT VEHICULES INDUSTRIELS

pour : " Amélioration des dispositifs mécaniques d'injection de combustible, notamment pour les moteurs Diesel."

La présente invention concerne une amélioration apportée aux dispositifs mécaniques d'injection de combustible destinés notamment aux moteurs diesel.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif d'injection 5 adaptable aussi bien sur des pompes d'injection placées en ligne que sur des pompes distributrices ou des injecteurs-pompes à commande mécanique.

Un dispositif d'injection suivant l'invention comprend un piston de pompage, une came qui coopère avec l'arrière de ce piston 10 pour l'animer d'un mouvement de va-et-vient longitudinal et, à l'avant du piston, une chambre de pression reliée à au moins un injecteur par l'intermédiaire d'un canal de liaison, et il est caractérisé en ce qu'un tiroir est monté pour coulisser dans un alésage dont la partie centrale croise ledit canal de liaison, l'arrière du ti- 15 roir délimitant dans la partie arrière de cet alésage une chambre de pression en liaison avec un canal de pilotage, un conduit d'alimentation en combustible débouchant dans la partie avant de l'alésage, des moyens élastiques tendant en permanence à rappeler le tiroir vers l'arrière, et une gorge circulaire étant prévue près du bord 20 avant de la portée cylindrique par l'intermédiaire de laquelle le tiroir est ajusté dans l'alésage, si bien que :

- lorsque le tiroir est soumis seulement à l'action des moyens élastiques, il occupe une position de repos suivant laquelle le canal de liaison communique avec le conduit d'alimentation en 25 combustible ;

- lorsqu'on établit une pression appropriée dans le canal de pilotage, le tiroir se déplace vers l'avant en obturant le conduit d'alimentation en combustible mais en permettant la circulation du combustible dans le canal de liaison par l'intermédiaire de la gorge 30 circulaire ;

- dès que la pression retombe dans le canal de pilotage, le tiroir reprend sa position de repos.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, les moyens élastiques comprennent un ressort hélicoïdal logé à l'intérieur d'une chambre de plus grand diamètre que l'alésage, située 35 à l'avant de cet alésage, tandis que le tiroir comporte, à l'avant de sa portée cylindrique, une tige dont l'extrémité avant est solidaire d'un épaulement ajouré, l'arrière du ressort étant en appui sur cet épaulement qui bute contre l'arrière de ladite chambre de

plus grand diamètre que l'alésage pour définir la position de repos du tiroir .

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le canal de pilotage est mis sous pression par l'intermédiaire d' 5 un bloc de commande indépendant du système de pompage mécanique à came.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le bloc de commande est un bloc électronique.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, 10 permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

- Figure 1 est une vue en section axiale d'un dispositif d' injection suivant l'invention.

- Figure 2 est une vue partielle du dispositif de la figure 1, illustrant le fonctionnement.

15 - Figure 3 est une vue en perspective du tiroir du dispositif.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif d'injection suivant l'invention. Ce dispositif utilise une pompe classique 1 uniquement comme générateur de pression, tous les organes assurant 20 ordinairement les fonctions de dosage de la quantité injectée et de variation du point d'avance ayant été supprimés.

La pompe 1 comprend dont un piston de pompage 2, une came 3 qui coopère avec l'arrière de ce piston pour l'animer d'un mouvement de va-et-vient longitudinal selon son axe, et, à l'avant du piston 25 2, une chambre de pression 4 dans laquelle débouche axialement un canal de liaison 5. L'autre extrémité du canal de liaison 5 communique directement avec le ou les injecteurs à alimenter.

Un tiroir 6 est monté pour coulisser dans un alésage 7 dont la partie centrale croise le canal de liaison 5, l'axe de l'alésage 30 7 étant perpendiculaire à celui du canal 5. La face arrière du tiroir 6 délimite dans la partie arrière de l'alésage 7 une chambre de pression 8 en liaison avec un canal de pilotage 9. Ce canal est mis sous pression aux instants appropriés par l'intermédiaire d'un bloc de commande électronique 10. A l'avant, l'alésage 7 débouche dans une 35 chambre 11 de plus grand diamètre dans laquelle débouche également un conduit 12 d'alimentation en combustible, relié par exemple à une galerie 13 alimentée en combustible à basse pression.

Le tiroir est ajusté pour coulisser dans l'alésage par l'intermédiaire d'une portée cylindrique 14 pourvue, près de son bord

avant, d'une gorge circulaire 15 (voir figure 3). A l'avant de la portée cylindrique 14, le tiroir comporte une tige 16 de plus faible diamètre dont l'extrémité avant est solidaire d'un épaulement ajouré 17 revêtant la forme d'un croisillon dont les branches sont séparées par des fentes radiales 18.

La chambre 11 renferme un ressort hélicoïdal 19 travaillant à la compression. A l'avant, ce ressort prend appui contre un bouchon fileté 20 assurant l'obturation de la chambre 11, tandis qu'à l'arrière ce ressort prend appui contre l'épaulement 17 précité. Le mécanisme admet une position de repos, correspondant à la figure 1, suivant laquelle l'épaulement 17 est en butée contre l'extrémité arrière de la chambre 11, les fentes radiales 18 assurant la libre circulation du combustible entre la chambre 11 et l'alésage 7.

Le fonctionnement est le suivant :

Le tiroir 6 étant dans sa position de repos selon laquelle le canal de liaison 5 communique librement avec l'avant de l'alésage 7 et la chambre 11, le combustible pompé par la pompe 1 dans la galerie 13 lors de la descente du piston 2 emprunte successivement le conduit 12, la chambre 11, l'avant de l'alésage 7, la partie inférieure du canal de liaison 5, et remplit enfin la chambre de pression 4. Lors de la remontée du piston 2, le combustible est tout d'abord refoulé dans la galerie 13 en empruntant les mêmes passages, mais en sens inverse.

A un instant précis qui est l'instant choisi de début d'injection, le bloc 10 établit une pression hydraulique de pilotage dans la chambre 8, par l'intermédiaire du canal 9. Sous l'effet de cette pression, le tiroir 6 se déplace vers l'avant en comprimant le ressort 19 (fig 2). Il s'immobilise dans la position qui correspond à la configuration suivante :

- La collerette que constitue la portion de la portée 14 située à l'avant de la gorge cylindrique 15 obture complètement la chambre 11, en isolant de ce fait le canal de liaison 5 du conduit 12.

- La gorge cylindrique 15, qui vient se placer en face du canal de liaison 5, permet le libre passage du combustible le long du canal de liaison 5.

Le combustible chassé par le piston 2 de la chambre de pression 3 ne peut que passer par le canal de liaison 5 pour rejoindre le ou les injecteurs.

A un instant précis, qui est l'instant choisi de fin d'injection, la pression précédemment établie par le bloc 10 dans la chambre 8 s'annule. Le tiroir 6, qui est alors rappelé vers l'arrière par le ressort 19, reprend sa position de repos.

5 L'une des principales originalités de l'invention réside dans la possibilité de piloter de façon totalement indépendante le débit et l'avance d'injection, le réglage de débit et d'avance étant obtenu par une pression hydraulique de pilotage indépendante de la pression d'injection, et ce pilotage se prêtant bien à une utilisation intensive de l'électronique.

L'un des avantages du dispositif est que le bloc de commande 10 indépendant du système de pompage puisse être commun à plusieurs types de pistons et cylindres, ce qui permet une interchangeabilité facile et une souplesse d'adaptation.

15 Le dispositif suivant l'invention est adaptable indifféremment :

- A des pompes en ligne, montées sur des moteurs où un arbre à cames commande simultanément plusieurs pompes d'injection, chaque pompe d'injection étant associée à un cylindre particulier.

20 - A des pompes distributrices, montées sur des moteurs où une pompe d'injection unique assure l'alimentation de plusieurs injecteurs par l'intermédiaire d'un mécanisme distributeur.

- A des injecteurs-pompes montés sur des moteurs où un injecteur-pompe à commande mécanique est monté directement au-dessus de chaque cylindre.

25 On ne sortirait pas du domaine de l'invention en effectuant une quelconque modification mineure du dispositif décrit, évidente pour l'homme de l'art. La gorge circulaire 15 pourrait ainsi être remplacée par un perçage transversal du tiroir 6, ou par un tout autre passage solidaire ou non du tiroir 6.

30

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'injection comprenant un piston de pompage, une came qui coopère avec l'arrière de ce piston pour l'animer d'un mouvement de va-et-vient longitudinal et, à l'avant du piston, une  
5 chambre de pression reliée à au moins un injecteur par l'intermédiaire d'un canal de liaison, caractérisé en ce qu'un tiroir est monté pour coulisser dans un alésage dont la partie centrale croise ledit canal de liaison, l'arrière du tiroir délimitant dans la partie  
10 arrière de cet alésage une chambre de pression en liaison avec un canal de pilotage, un conduit d'alimentation en combustible débouchant dans la partie avant de l'alésage, des moyens élastiques tendant en permanence à rappeler le tiroir vers l'arrière, et un passage étant prévu près du bord avant de la portée cylindrique par l'intermédiaire de laquelle le tiroir est ajusté dans l'  
15 alésage pour y coulisser, si bien que :

- lorsque le tiroir est soumis seulement à l'action des moyens élastiques, il occupe une position de repos suivant laquelle le canal de liaison communique avec le conduit d'alimentation en combustible ;

20 - lorsqu'on établit une pression appropriée dans le canal de pilotage, le tiroir se déplace vers l'avant en obturant le conduit d'alimentation en combustible mais en permettant la circulation du combustible dans le canal de liaison par l'intermédiaire du passage précité.

25 - dès que la pression retombe dans le canal de pilotage, le tiroir reprend sa position de repos.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens élastiques comprennent un ressort hélicoïdal logé à l'intérieur d'une chambre de plus grand diamètre que l'alésage et  
30 située à l'avant de cet alésage, ledit ressort étant comprimé entre l'avant de cette chambre et un épaulement ajouré solidaire de l'avant d'une tige du tiroir qui s'étend elle-même à l'avant de la portée cylindrique, cet épaulement butant contre l'arrière de ladite chambre pour définir la position de repos du tiroir, et ne s'opposant  
35 jamais à la circulation du combustible entre le conduit d'alimentation et l'alésage.

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le canal de pilotage est mis sous pression par l'intermédiaire d'un bloc de commande indépendant du

système de pompage mécanique à came.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le bloc de commande est un bloc électronique.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 précédentes, caractérisé en ce qu'il est adapté à une pompe du type des pompes en ligne.

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est adapté à une pompe du type des pompes distributrices.

10 7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est adapté à une pompe du type des injecteurs-pompes à commande mécanique.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le passage est solidaire du tiroir.  
15

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le passage est constitué par une gorge annulaire creusée sur le tiroir.

10. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce  
20 que le passage est constitué par un perçage transversal du tiroir.

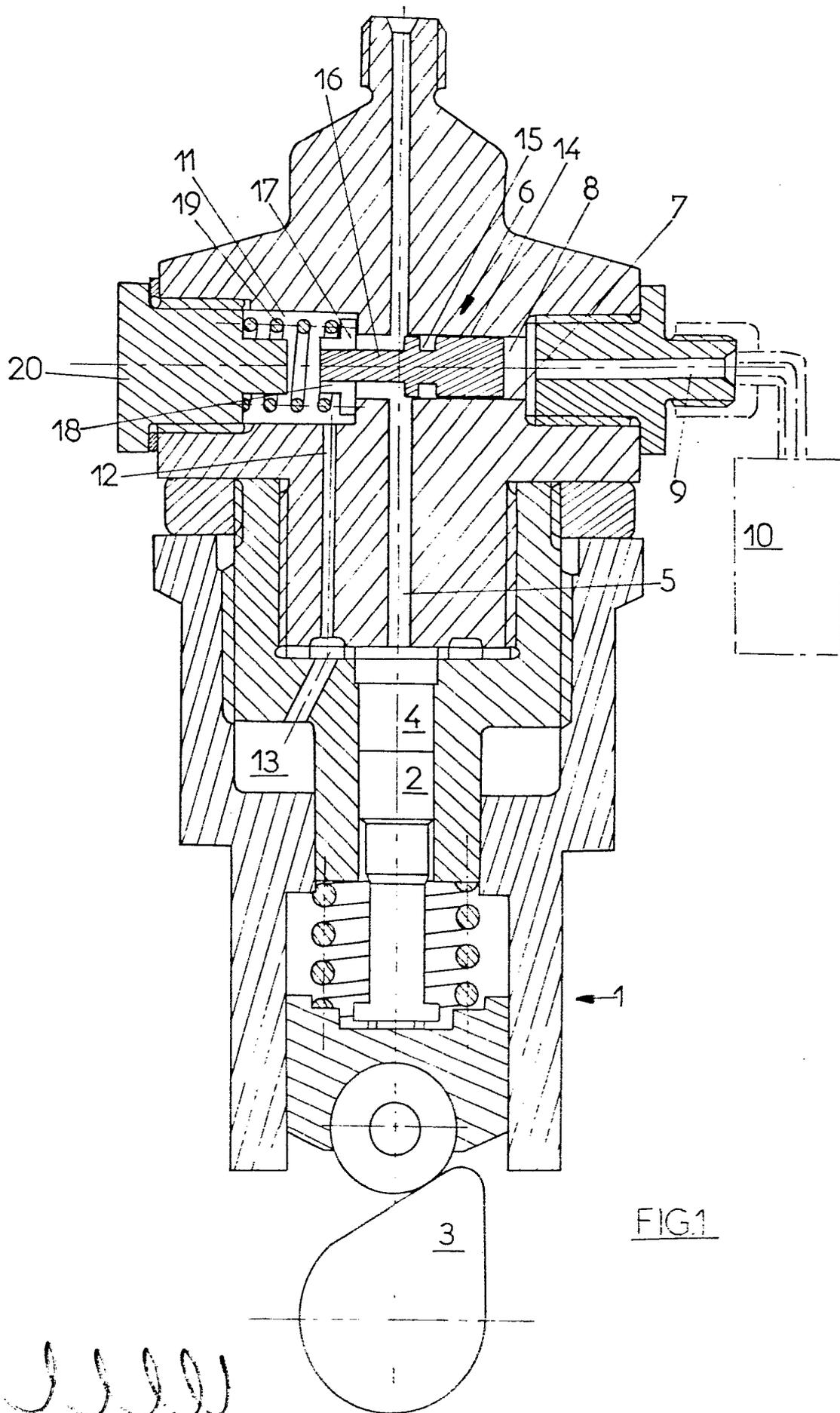


FIG. 1

13333333

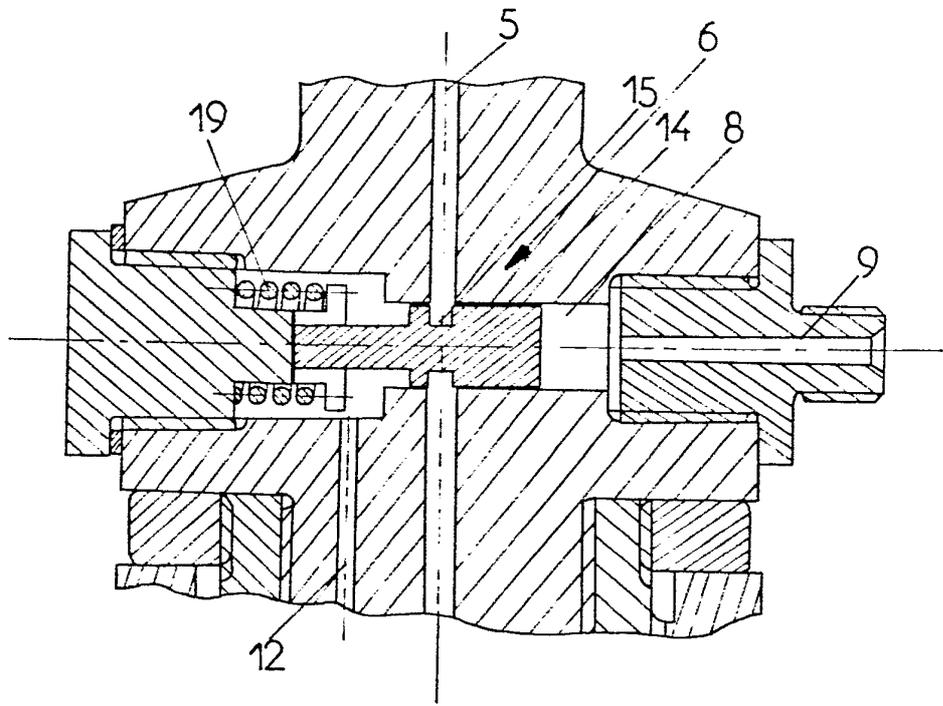


FIG. 2

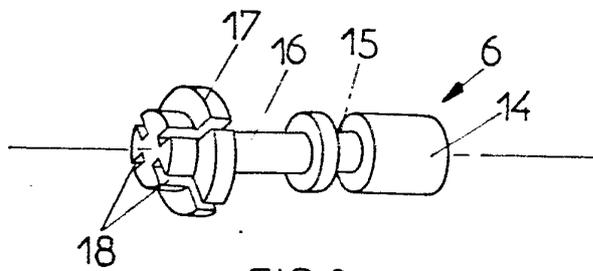


FIG. 3

WSS