

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 46 (2).

IZDAN 1 NOVEMBRA 1940

## PATENTNI SPIS BR. 16223

Aeroplani Caproni Soc. An. i Ing Fuscaldio Ottavio, Milano, Italija.

Napojna pumpa za gorivo za elektromagnetski upravljane ubrizgače.

Dopunski patent uz osnovni patent br. 15250.

Prijava od 28 jula 1937.

Važi od 1 februara 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 14 septembra 1936 (Italija).

Najduže vreme trajanja do 30 aprila 1954.

U osnovnom patentu br. 15250 opisan je jedan elektromagnetski ubrizgač u koji se gorivo neprekidno dostavlja iz jednog rezervoara, gde stoji pod pritiskom neke samoregulišuće pumpe, ili u koji se ono dovodi u određenim momentima pomoću jedne diferencijalne klipne pumpe, koja se stavlja u pogon pritiskom razvijenim u cilindru motora pri kompresiji i početku sagorevanja.

Taj se sistem, međutim, ne može bez daljeg primeniti na postojeće tipove motora sa unutrašnjim sagorevanjem, koji upotrebljavaju karburatore, jer bi trebalo predvideti potrebne pogonske spojeve za pumpu ili otvor u cilindrima za spoj diferencijalne pumpe, što često nije niti praktično niti moguće da se izvede.

Prema tome, cilj je ovom pronalasku da omogući primenu postupka ubrizgavanja goriva putem elektromagnetski upravljanih ubrizgača prema osnovnom patentu br. 15250 i kod motora sa unutrašnjim sagorevanjem, koji usisavaju gotovu gorivu mešavinu, te da se na taj način odbaci upotreba karburatora, sa svima njegovim nedostacima.

Predmet ovog pronalaska je napojni sistem za ubrizgače sa elektromagnetnim upravljanjem, koji se sastoji od jedne diferencijalne pumpe sa klipom, koji se stavlja u pogon depresijom, koja vlada u napojnom cevovodu za vazduh prilikom u-

sisavanja. Kapacitet ove diferencijalne pumpe predviđen je tako, da i pri najmanjim razlikama u pritisku, koji može nastati u usisnom cevovodu, količina goriva dostavljena ubrizgaču odgovara u svemu njegovoj potrebi.

U priloženom crtežu prikazan je, na šematički način, jedan primer izvođenja naprave za dovod goriva u elektromagnetski ubrizgač montiran na jednocilindričnom motoru sa unutrašnjim sagorevanjem.

Cilindar 1 snadbeven je usisnim ventilom 2 do čijeg otvora vodi usisni cevovod, koji služi za dovod vazduha i koji se može smatrati podeljen u dve zone, 3 i 3', i to prva iza prigušnog leptira 4, a druga ispred ovog prigušnog leptira, i vodi neposredno u atmosferu. Leptir 4 stoji pod upravom poluge 5, i služi za regulisanje dovoda vazduha. Kod motora koji se prisilno napajaju vazduhom iz nekog kompresora, usisni cevovod može biti podesno spojen sa izlaznim vodom takvog kompresora.

U samom usisnom cevovodu, a u neposrednoj blizini usisnog ventila 2, postavljen je elektromagnetski ubrizgač 6, koji se zajedno sa spajanjem 7 nalazi u električnom kolu baterije 8 i mase M.

Pumpa, koja se stara za napajanje ubrizgača gorivom, sastoji se od dvostrukog klipa 9, 10 čiji su prečnici različiti, koji klizi u dvojnoj stublini 11, 12 na takav način, da se stvaraju dve komore 13 i

14. Komora 13 stoji u stalnoj vezi sa zonom 3 cevovoda za dovod vazduha (iza leptira) pomoću cevi 15 čiji je otvor 16 okrenut niz struju vazduha. Zadnja strana klipa 9 stoji u stalnoj vezi sa atmosferom kroz bušotinu 17. Kada se motor napaja vazduhom iz kompresora, onda se komora iza klipa 9 vezuje sa zonom 3' (ispred leptira 4) pomoću spojne cevi 18, čiji je otvor okrenut prema struji vazduha. Komora 14 stoji u stalnoj vezi sa ubrizgačem 6 jednom cevi 20, a pomoću cevi 22 stoji u vezi sa rezervoarom 21 koji sadrži gorivo, kad se otvor 23 otkrije na kraju hoda klipa 10. Opruga 24 potiskuje klip 9, 10 stalno u njegov donji položaj protivu dejstva druge opruge 25, čija se sila odbijanja može regulisati obrtanjem zavrtnja 26 pomoću poluge 27.

Rad ove naprave obavlja se na sledeći način:

Kada se usisni ventil 2 otvori, stvara se depresija u zoni 3 usisnog cevovoda, koja nastaje usisnim kretanjem motorovog klipa. Apsolutni pritisak u zoni 3 manji je nego u zoni 3' čak i kada se motor napaja vazduhom iz kompresora, usled smetnje koju pruža leptir 4 prolazu vazduha, brzine usisavanja itd. Usled nastale razlike u pritisku koji vlada u komori 13 i atmosferskog pritiska ili kompresorovog pritiska, koji deluje na zadnju stranu klipa 9, ceo se klip pomeri nagore, potiskujući ispred sebe gorivo sadržano u komori 14 čim se otvor 23 zatvori. U nekom određenom momentu, električni spajач 7 zatvori električno kolo, te ubrizgač počne sa ubrizgavanjem goriva u usisni cevovod. Posle završenog ubrizgavanja, čije se trajanje reguliše sredstvima koja nisu pokazana, električni spajач 7 prekida električno kolo, te se ubrizgač 6 zatvori. Posle dovršenog usisavanja, ventil 2 se zatvori, te stoga nestane depresije u zoni 3, odnosno, nestane razlike pritiska koji vlada između zone 3 i 3' za vreme usisavanja. Usled toga klip 9, 10 započinje svoje povratno kretanje pod dejstvom opruge 24, stvarajući time depresiju u cevovodu 20 i komori 14. Kada teme klipa 10 pređe ivicu otvora 23, gorivo iz rezervoara 21 dolazi kroz cev 22 i ispunjava komoru 14 i cev 20.

Ima se razumeti da ova pumpa ima za dužnost samo da dovede i održava gorivo pod pritiskom u samom ubrizgaču, ali je trajanje ubrizgavanja pa i samo ubrizgavanje može regulisati i izvoditi postupkom i uređajima, koji su izloženi u osnovnom patentu.

Očevidno je da se pritisak, pod kojim gorivo ulazi u ubrizgač, menja prema opsegu rada motora i prema stepenu otva-

ranja regulatora za dovod vazduha. Tako na primer, kada brzina usisavanja opada usled povećanog opterećenja motora iako je regulatorni leptir potpuno otvoren, pritisak u gorivu za vreme ubrizgavanja takođe opada. S druge strane, kada brzina motora opada usled prigušivanja dovoda vazduha regulacionim leptirom 4, pritisak ubrizgavanja počinje da rasti. Kako je rad motora regulisan prema pritisku, koji vlada u gorivu kada pumpa radi pri potpuno otvorenom vazdušnom regulatoru, to nastaje potreba da se ovaj suvišni pritisak u gorivu otkloni. To se postiže regulatorom, koji se sastoji od ručice 27 i zavrtnja 26 koji ispred sebe sabije jednu oprugu 25. Opruga 25 naslanja se na klip 9 i dejstvuje protivu povratne opruge 24. Zatezanjem ili otpuštanjem ove opruge 25, smanjuje se ili povećava snaga sa kojom opruga 24 potiskuje dvojni klip 9, 10, pa prema tome povećava se ili smanjuje pritisak u gorivu, potiskivanom kroz cev 20. Ovo se podešavanje može obaviti i automatski, kada se predvide potrebne spojne veze sa podesnim organom.

Eventualne razlike u količini uštrcanog goriva, koje bi nastale usled promenljivog pritiska u gorivu, izjednačavaju se i kompenziraju podešavanjem trajanja ubrizgavanja. Ovo se podešavanje vrši produžujući ili smanjujući trajanje električnog kontakta u spajачu 7, kako je to objašnjeno u osnovnom i ostalim njegovim dopunskim patentima.

#### Patentni zahtevi:

1. Napojna pumpa za gorivo za elektromagnetski upravljane ubrizgače prema osnovnom patentu br. 15250, naznačena time, što se sastoji od jednog dvogubog klipa (9, 10) većeg i manjeg prečnika i jednog dvogubog cilindra (11, 12) za klipove većeg (9) i manjeg (10) prečnika, pri čemu stublina (14) manjeg klipa stoji u vezi sa ubrizgačem pomoću spojne cevi (20), a sa rezervoarom za gorivo (21) pomoću jednog bočnog otvora (23) i spojne cevi (22), a prednji deo stubline (13) većeg klipa (9) stoji u vezi sa zonom (3) najveće depresije u usisnom cevovodu iza regulacionog leptira (4) pomoću spojne cevi (15) čija su usta (16) okrenuta niz struju vazduha, dok zadnji deo te stubline (13) iza klipa (9) stoji u vezi sa atmosferom kroz podesni otvor (17) ili, kada se napajanje vrši kompresorom, sa zonom (3') većeg vazdušnog pritiska u usisnom cevovodu ispred regulacionog leptira (4) i to pomoću spojne cevi (18) čija su usta (19) okrenuta u pravcu nadiranja vazdušne struje, tako da

usled nastale razlike u pritiscima, veći klip (9) savladuje otpor povratne opruge (24) i potiskuje manji klip (10) da on potisne gorivo u ubrizgač (6) kroz spojnu cev (20).

2. Naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što je pored predvidena jedna po-

moćna opruga (25) koja se naslanja na zadnju stranu većeg klipa (9) i deluje protivu povratne opruge (24) pod upravom regulacionog zavrtnja (26) i njegove ručice (27), da bi se mogao regulisati pritisak pod kojim se goriva ubrizgava.







