



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P960498 A2

HR P960498 A2

(12) PRIJAVA PATENTA

(51) MKP⁶: F 02 K 1/52

(21) Broj prijave:

P960498

(22) Datum podnošenja prijave patenta:

24.10.1996.

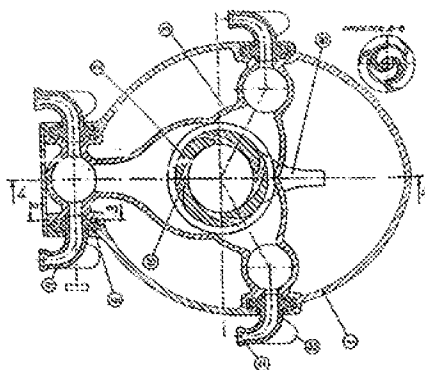
(43) Datum objave prijave patenta:

30.04.1998.

(71)(72) Podnositelj prijave i izumitelj: Ante Šimatović, Balokovićeve 69, 10020 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma: **PROPULZIVNI MOTOR S ROTIRAJUĆOM KOMOROM ZA IZGARANJE**

(57) Sažetak: Suština je u rotirajućoj komori (2) za izgaranje goriva, koja po svojem opsegu ima takove mlaznice (15) koje uzrokuju rotiranje komore (2). Na komoru (2) se nadovezuje kompresor (4) (5) zraka i pumpa za gorivo (10), pa se može reći da komora (2), ako se u njoj zapali gorivo, uvlači sama u sebe zrak i gorivo. Tako se propulzija odvija u dva dijela. Prvi se dio koristi za okretanje komore (2), pumpe (10) i kompresora (4) (5), a drugi se dio propulzije koristi pomoću kanala (3) za stvaranje potisne sile u vanjskim mlaznicama (11). Navedena komora (2) ima po svojem opsegu lopatice (16) za dodatno ubacivanje zraka u kanale (3) radi potpunijeg izgaranja. Crteži su na slikama 1, 2, 3, 4. Ovo je doslovno propulzivni motor s rotirajućom komorom za izgaranje, veoma praktičan za letjelice raznih profila.



HR P960498 A2

OPIS IZUMA**Područje na koje se izum odnosi**

- 5 Ovaj izum odnosi se na propulzivne avionske motore, koji imaju ugrađenu rotirajuću komoru za izgaranje, a prema međunarodnoj klasifikaciji (MKP) klasificiran je kao F02K 3/00.

Tehnički problem

- 10 Jedan od najvećih problema kod propulzivnih avionskih motora je visoka potrošnja goriva i problem kočenja prilikom spuštanja na zemlju, ti problemi se mogu riješiti sa propulzivnim motorom s rotirajućom komorom za izgaranje.

Stanje tehnike

- 15 Propulzivni motori se koriste za avione različitih namjena. Poznati su motori: Turbo mlazni, Turbo elisni, Dvokanalni mlazni motori, pa to prelazi u običnu leteću cijev u obliku mlaznika. Postoje prenamjene tih motora za vertikalno polijetanje takozvani VTOL. Nedostatak tih propulzivnih motora je što imaju visoku potrošnju goriva i dobri su pri velikim brzinama, a loši pri malim.

Izlaganje suštine izuma

- 25 Plin može izvršiti radnju na osnovu topline koju u sebi nosi i na osnovu kinetičke energije ako plin struji. Porast kinetičke energije u mlazniku jednak je toplinskom padu, ako komora u kojoj izgara gorivo miruje. Ako komora za izgaranje rotira, tada bi bilo logično da kinetička energija bude veća radi centrifugalnih sila koje se javljaju kada komora rotira.

Sada bi se mogla postaviti nova formula. Porast kinetičke energije u mlazniku jednak je toplinskom padu plus kinetička energija centrifugalnih sila plina koji rotira, ako komora za izgaranja rotira.

- 30 To znači da će trebati manja potrošnja goriva za istu radnju, jer će se u kanalima (3) pojaviti dodatna kinetička energija plina koji rotira.

Po pitanju sigurnosti dizanja i spuštanja, letjelice postaje ujedno i lebdjelica, ako se ugradi ovaj motor. Vidljivo na LISTU 2 i 4.

- 35 Visoku manevarsku sposobnost letjelica može imati samo ako se upravlja potisnom silom, i to kod velikih i malih brzina. Danas se od motora za leteće objekte traži da su lagani, jednostavni, da troše malo goriva i da se može upravljati sa potisnom silom. U ovom slučaju to se postiže sa rotirajućom komorom za izgaranje (2), koja po svojem opsegu ima takove mlaznice (15), koje uzrokuju okretanje komore (2).

- 40 Ta ista komora okreće kompresor zraka (4), (5) i pumpu za gorivo (10). Ako se sada zarotira komora (2), ona će uvući u sebe zrak i gorivo, i sada ga treba još samo zapaliti, a to je električna iskra.

Kad se stvori početna temperatura motor će automatski raditi sve dok ima goriva.

- 45 Izlazni plinovi iz komore (2) dijele se na 3 dijela i odlaze kanalima (3) u smjeru vanjskih mlaznica (11), gdje se vrši konačna propulzija i stvara potisna sila za letjelicu (vidljivo na crtežima LIST 1,2,3).

- 50 Ako se nebi mogao dobiti veliki potisak sa jednim motorom, tada postoji drugo rješenje, a to je letjelica sa 2 motora i 4 mlaznice (11) (vidljivo na crtežima, list 3 i 4).

Ovdje se kinetička i toplinska energija, koja izlazi iz rotirajuće komore (2), dijeli na dva dijela.

- 55 Stavljanjem još jednog motora opet se dobiju 4 mlaznice (11) sa kojima se može upravljati sa letjelicom. Ako uredba dodatno ubacivanje zraka radi boljeg izgaranja, napravljena su kratka rebra u obliku lopatica (16) sa vanjske strane po opsegu komore (2). Crteži na listu 2 i 3.

Kratak opis crteža

- 60 Popratni crteži koji su uključeni u opis i koji čine dio opisa izuma, ilustriraju dosad razmatran najbolji način za izvedbu izuma, i pomažu kod objašnjavanja osnovnih principa izuma.

SL. 1 presjek motora po liniji A-B-C-A. Vidi se presjek rotirajuće komore (2) sa kanalima (3). Iznad komore (2) su kompresorske lopatice (4) i (5). Zupčanici (8) mijenjaju smjer okretanja gornjem kolu lopatica (5). Cijev (7) za dovod goriva.

5 SL. 2 presjek po liniji 2-2. Vidi se rotirajuća komora (2) sa mlaznicama (15), koje uzrokuju rotiranje komore skupa sa kompresorom i pumpom za gorivo. Izlazni plinovi iz komore (2) prelaze u tri kanala (3).

SL. 3 presjek mlaznice (11) po liniji 3-3, vidi se ugradnja mlaznice (11) pomoću dva reda keramičkih kuglica (6), koja se okreće pomoću zubne letve (12).

10 SL. 4 i 5 uzdužni presjek motora sa uređajem za početno paljenje (32), (33). Čvrsti okvir (1) prelazi u vanjski oblik letjelice.

SL. 6 presjek rotirajuće komore (2), koja ima po svojem opsegu kratke lopatice (16) za dodatno ubacivanje zraka u kanale (3) radi potpunijeg izgaranja.

15 SL. 7 presjek po liniji 7-7. Vidi se da su to dva motora, a izlazni plinovi iz komore (2) dijele se samo na dva dijela, što uzrokuje veću potisnu silu po jednom motoru, i opet se dobiju 4 mlaznice (11).

SL. 8 i 9 mogući oblik letjelice sa dva motora, stabilizatorom i kormilom.

20

Detaljan opis jednog od načina ostvarivanja izuma

Ako se posjeduje kompjuterski program za toplinske strojeve, tada se puno toga može simulirati i izračunati prije izrade, a ako toga nema, tada se postupa empirijski s pomoću više eksperimenata, materijala, rada i novca. Motor je zamišljen na poznatim zakonima termodinamike. Crteži pokazuju da se može napraviti i da će funkcionirati. Nakon termodinamičkog izračunavanja količine zraka i goriva, treba pristupiti izradi kompresora.

Prilikom ispitivanja kompresora treba crtati dijagrame da se vidi koju količinu zraka i veličinu tlaka u odnosu na broj okretaja komore (2) i koliko mehaničkog rada troši kompresor. Nakon toga pristupiti izračunavanju veličine i izradi rotirajuće komore u kojoj izgara gorivo. Sada će dobro doći dijagrami i podaci o kompresoru. Uračunati kompresorske lopatice (16) po opsegu komore (2) za dodatno ubacivanje zraka.

Između komore (2) i kompresora (4) ugraditi pumpu (10) za gorivo i vidjeti količinu protoka goriva prema broju okretaja komore (2), usporediti sa protokom zraka. Ugraditi regulator broja okretaja, koji će automatski usklađivati broj okretaja komore (2) sa pumpom (10) za gorivo. Izrada komore (2) sa mlaznicama (15) je iz dva dijela. Na kojem će promjeru biti mlaznice (15) ovisi o tome koju količinu mehaničkog rada troše kompresorske lopatice i pumpa (10) za gorivo. Kanale (3) treba raditi iz dva dijela i nakon ugradnje komore (2) spojiti s vijcima, a da nebi došlo do kakvih vibracija trebaju biti ojačane sa nekoliko rebara. Kanali (3) na svojem početku imaju dva prstena sa cijevima (30) za dodatno ubacivanje zraka, cijevi (30) mogu biti stavljene sa strane ili kako je prikazano na crtežu LIST 2.

40 Kanale (3) treba toplinski izolirati s materijalom koji je lagan i dobar izolator topline. Ugradnja mlaznica (11) između kuglica (6) treba biti bez zračnosti, a brtviti pomoću dvije do tri stepenice plus kompresioni prsten u samu pukotinu. Izrada vanjskih mlaznica (11), ako nemože iz jednog dijela, onda iz dva dijela i nakon toga spojiti zavarivanjem ili zakivanjem, vijcima.

45 Važno je da unutarnja strana bude glatka i da ima visoko iskorištenje topline. To sve staviti na stol za ispitivanje i vidjeti može li se dobiti odgovarajući potisak sa jednim motorom.

U tu svrhu se može koristiti i posebna mala turbina za rad pomoćnih uređaja, a ta dva motora uskladiti da rade zajedno.

50

Način primjene izuma

Na taj način izum omogućuje praktičan i jeftin motor koji se može ekonomično proizvesti i koji uključuje bitna poboljšanja u odnosu na ranije poznate propulzivne motore ovoga tipa. Stručnjacima će biti očigledno da bi se mogle naćiniti brojne preinake i promjene na letjelicama sa primjenom ovoga motora, bez napušćanja opsega i duha izuma.

55

PATENTNI ZAHTJEVI

60 1. Propulzivni motor s rotirajućom komorom za izgaranje koji se sastoji od komore (2) koja po svojem opsegu ima mlaznice (15) koje uzrokuju rotiranje komore (2) i kompresora (4,5) pumpe za gorivo (10) koja tlaći gorivo kroz cijev pri ćemu ta cijev (7) ide od pumpe (10) do na vrh kompresora s vanjske strane, kompresorskih lopatica (5)

koje rotiraju suprotno lopaticama (4) pomoću 3 ili 4 zupčanika (8), kanala (3) koji usmjeravaju izlazne plinove iz komore prema vanjskim mlaznicama (11) i dijele se u 3 pravca, mlaznica (11) koje su ugrađene između dva reda kuglica (6) i mogu se brtviti i okretati pomoću zubne letve (12), ovaloidnog okvira (1) koji povezuje sve 4 mlaznice (11) pri čemu se na taj okvir nadovezuje čitavi oblik letjelice, **naznačen time**, da navedena komora (2) ima uređaj za početno paljenje (33) sa ugljenim četkicama (32) za stvaranje električne iskre.

2. Motor prema zahtjevu 1, **naznačen time**, da navedena komora (2) ima po opsegu sa gornje i donje strane kompresorske lopatice (16) za dodatno ubacivanje zraka u kanale (3).

3. Motor prema zahtjevu 2, **naznačen time**, da su po opsegu navedene komore (2) savijena dva prstena i sastavni su dio kanala (3) koji imaju za cilj da usmjeravaju zrak prema lopaticama (16) što uključuje i dvije cijevi (30) za dodatno dovodenje zraka.

4. Motor prema zahtjevu 1 ili 2, **naznačen time**, da je središte navedenog kompresora (4) kroz koje ulazi gorivo napravljeno prema presjeku B-B.

5. Motor prema zahtjevu 1, **naznačen time**, da se izlazni plinovi iz navedene komore (2) dijele u samo 2 pravca što uključuje još jedan motor da se dobiju 4 vanjske mlaznice (11) po jednoj letjelici.

6. Motor prema zahtjevu 1, **naznačen time**, da ovaloidni okvir (1) može preći u vanjski oblik letjelice kojom se može upravljati.

SAŽETAK

Sušтина je u rotirajućoj komori (2) za izgaranje goriva, koja po svojem opsegu ima takove mlaznice (15) koje uzrokuju rotiranje komore (2). Na komoru (2) se nadovezuje kompresor (4) (5) zraka i pumpa za gorivo (10), pa se može reći da komora (2), ako se u njoj zapali gorivo, uvlači sama u sebe zrak i gorivo. Tako se propulzija odvija u dva dijela. Prvi se dio koristi za okretanje komore (2), pumpe (10) i kompresora (4) (5), a drugi se dio propulzije koristi pomoću kanala (3) za stvaranje potisne sile u vanjskim mlaznicama (11).

Navedena komora (2) ima po svojem opsegu lopatice (16) za dodatno ubacivanje zraka u kanale (3) radi potpunijeg izgaranja. Crteži su na listovima 1, 2, 3, 4. Ovo je doslovno propulzivni motor s rotirajućom komorom za izgaranje, veoma praktičan za letjelice raznih profila.

