

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 46 (2)

Izdan 1 novembra 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11155

Ferlay ing. Gaston, Paris, Francuska.

Usavršenja, koja se odnose na izmenjivače temperature.

Prijava od 11 marta 1933.

Važi od 1 marta 1934

Pravo prvenstva od 12 marta 1932 (Francuska).

Pronalazak se odnosi na izmenjivače temperature i on obuhvata poglavito one aparate, koji se upotrebljavaju na ivici (te-lu) mašina svake vrste (čija se pogonska sila stvara termičkim mašinama) za hlađenje pomenutih termičkih mašina ili za hlađenje maziva upotrebljenog za mazanje termičkih mašina.

Aparati o kojima je reč, i koje ćemo kratkoće radi otsada nazivati radiatorima i kojima se snabdevaju saobraćajne mašine kao što su na pr. aeroplani, koji razvijaju velike brzine, treba ne samo da osiguravaju hlađenje tečnosti, koje treba da se hlade, nego da pri tome ne pružaju veliki otpor za vreme kretanja mašine, koji će se dodati otporu mašine, na kojoj su oni smešteni, te se na taj način smanjuje učin ove poslednje.

Da bi hlađenje tečnosti, koje treba rashladiti dosada poznatim radiatorima, bilo dovoljno, pomenuti radiatori su bili u glavnom smešteni na takvim tačkama pomenutih saobraćajnih mašina, aeroplana, gde se proizvodila intenzivna cirkulacija vazduha i to tako, što bi isti imali maksimalni presek, da bi pri tome pružili maksimalno hlađenje. Ali ovaj način izrade dovodio je do realizovanja aparata vrlo velikog kaloričnog učina, ali i od veoma hrdavog aerodinamičnog učina, pri čemu je brzina mašina, koja ih je nosila, bila veoma umanjena.

Pronalazak ima za cilj, da omogući ostvarenje izmenjivača temperature (radiatora), koji su odličnog kaloričnog učina u isto vreme, kao i odličnog aerodinamičnog učina, i koji mogu čak u izvesnim slučajevima,

i to kod primene na aeroplanima, da izvrše reakciju, koja ima pozitivne efekte, koji čine ove mašine sigurnijim, i ugodnijim za upravljanje.

Vraća se, da saobraćajne mašine, kada se kreću izvesnom brzinom, stoje pod znatnim aerodinamičkim uticajem. Pojedine tačke njihovih površina podložne su pritiscima, dok su druge tačke izložene (depresijama) smanjenim pritiscima. Ovi pritisci i smanjeni pritisci uopšte menjaju se osetno u istom smislu kao i brzina pomenutih mašina.

Pronalazak se principijelno sastoji u tome, što se izmenjivači temperature, kojima treba da raspolažu te mašine, raspoređuju u kružnoj cirkulaciji vazduha pri čemu imaju ulazne otvore za vazduh na tačkama velikog dinamičkog pritiska, a otvore za izlaz vazduha na tačkama gde vlada smanjeni pritisak.

U primeni kod vazdušnih saobraćajnih mašina, kao što su to aeroplani, t.j. koje imaju krila, pronalazak se sastoji istovremeno i u tome, što se pomenuti izmenjivači temperature smeštaju u omotače, čiji spoljašnji oblik može da se prilagodi krilima mašine, koji ona sprema imaju i što oni sačinjavaju sa pomenutim krilima pravi krilni element, koji ima karakteristike približno iste, kao i krila mašine što ih imaju, ili potpuno različite karakteristike od ovih poslednjih, ali da pri tome ipak predstavljaju veoma slab otpor kretanju.

Da bi se stvorio taj omotač i da bi iznutra predstavljao vrstu postepeno sužavajuće se i postepeno proširavajuće se i opet sužavajuće se cevi smeštene tako, da ima je-

dan ili više otvora za ulazak smeštenih na samoj ivici krilnog elementa, koja seče vazduh dakle na tačkama najvećeg dinamičkog pritiska, i da su jedan ili više otvora za izlaz smešteni na spoljašnjoj strani zaobljenja, dakle na tačkama najmanjeg smanjenog pritiska, pri čemu su stvarni elementi, koji sačinjavaju izmenjivače temperature smešteni u postepeno sužavajućoj se i postepeno proširavajućoj se cevi i to u njenom proširujućem se delu, dok su skupljači smešteni i sa jedne i sa druge strane te cevi i to ponajbolje između zidova pomenutoga omotača.

Pronalazak se u naročitom slučaju primene na aeroplanima sastoji još i u tome, što se postepeno sužavajućoj se proširujućoj se i opet sužavajućoj se cevi daje takav profil, da pomenuti izmenjivač toplote igra ulogu pravog krila sa procepom.

Kod primene na drugim saobraćajnim mašinama kao što su automobili, auto-tramvaji, hidrogliseri, motorni čamci it.d., mašine imaju najmanje jednu površinu koja predstavlja iste aerodinamičke karakteristike kao zaobljene spoljašne površine krilnih elemenata, koji obrazuju krila aeroplana, pronalazak se istovremeno sastoji u tome, da su pomenuti izmenjivači temperature zatvoreni, u omotaču, koji ima takav spoljašnji oblik, da može da se prilagodi pomenutoj površini mašine, koja ima da ih nosi i da sa pomenutom površinom obrazuje kao jednu pravu zaobljenu spoljašnu površinu krila, dakle površinu, koja pruža veoma slab otpor prilikom kretanja.

Dalje se pronalazak sastoji u tome, što se stvara unutra omotač i što se elementi koji obrazuju izmenjivač temperature raspoređuju kao i ranije.

Dalje se pronalazak sastoji u tome, što se u izvesnim slučajevima postavlja još jedan dopunski organ za ventilaciju, koji je određen da nadoknađuje cirkulaciju vazduha proističućih od aerodinamičkih napora, kada je brzina mašine, na kojoj je isti smešten, nedovoljna.

Pronalazak se sastoji još i u izvesnom rasporedu pojedinosti, koje će biti dalje iscrpno opisane.

Pronalazak će se dobro razumeti pomoću sledećeg opisivanja i iz priklučenog nacrt, koje opisivanje i nacrt su dati samo primera radi.

Sl. 1 nacrt pokazuje veoma šematički u perspektivi odozgo, radijator za hlađenje vode za eksplozioni motor na aeroplanu, izrađen prema pronalasku.

Sl. 2 pokazuje veoma šematički u preseku po ravni simetrije (podužni presek) pomenuti radijator.

Sl. 3 pokazuje šematički aksijalni presek

uređaja za montažu cevi radijatora na skupljaču.

Sl. 4 pokazuje šematički i u perspektivi deo aeroplana, na kome je primenjen predmet pronalaska.

Sl. 5 pokazuje šematički deo motornih kola na kome je primenjen predmet pronalaska.

Prema načinu ostvarenja pronalaska, koji pokazuju sl. 1 do 3 na priloženom nacrtu, koje slike šematički predstavljaju radijator vode za hlađenje aeroplanskog motora, radiator koji je predstavljen i ovde niže detaljnije opisan samo primera radi, sastoji se u sledećem:

Omotač 1 je na pr. od lima kakve lake legure rađen na ma koji odgovarajući način i smešten je spolja napred u obliku ivice krila, koja seče vazduh i ima zaobljenu donju 2 i gornju 3 spoljašnju površinu, dok pozadi uzima tačno oblik ivice krila 4, koje treba da nosi radijator.

U unutrašnjosti je pomenuti omotač 1 izrađen kao cev 5, koja se postepeno sužava, pa se zatim proširuje i najzad se ka izlasku opet sužava. Pomenuta cev 5 ima spredu ulazno grotlo 6 a pozadi izlazno grotlo 7.

Ulazno grotlo 6 je postavljeno tako, da se za vreme letenja aeroplana, svojom osom, koja je paralelna ili gotovo paralelna sa linijom letenja, nalazi uvek prema odnosnom vetru. Izlazno grotlo 7 se otvara i zatvara pomoću vrste ventila 8, koji je zglavkasto pritvrđen, odnosno obrće se oko osovine 9, a čiji otvor se uspravlja malom polugom 10, koja se može dovesti u vezu sa kakvim bilo upravljajućim uređajem.

Stvarni izmenjivači temperature, elementi 11, koji mogu biti izvedeni u obliku cevi, saća, ploča it.d., razmešteni su u unutrašnjosti pomenute su postepeno sužavajuće se i proširavajuće se cevi 5, i to u njenom proširujućem se delu, kao što to pokazuje sl. 2. Ovi elementi su pritvrđeni veoma zaptiveno na skupljačima 12 i 13 i to jedni na pr. za skupljač 12, koji prima vodu, koju treba rashladiti, a drugi za skupljač 13, koji prima rashlađenu vodu.

Ova dva skupljača snabdevena su sa po jednom cevlju 14 odn. 15, koje omogućavaju, da se radijator priključi za cevi za cirkulaciju vode motora. Ventil za punjenje 16, kao i slavina 17 za ispuštanje predviđeni su na radijatoru, o kojem je reč.

Pomenuti omotač 1 pritvrđen je na krilu aeroplana, koji ga nosi, ma kojim odgovarajućim sredstvom, kao što su to n. pr. kandže 18, koje se vrtnežima i zakivcima fiksiraju na primer na jednom od podužnih nosača 19, koji obrazuje armaturu krila.

Očevidno je, da su kod takvog radi-

jatora stvarni izmenjivači temperature postavljeni u jakoj cirkulaciji vazduha izazvanoj s jedne strane dinamičkim pritiskom koji vlada na ivici, koja seče vazduh i s druge strane (depresijom) smanjenim pritiskom, koji vlada na gornjoj zaobljenoj spoljašnjoj površini krila, koji je smanjeni pritisak gotovo maksimalan u tome paru sila.

Čak šta više, usled samoga oblika omotača, koji obuhvata stvarne izmenjivačke elemente temperature, otpor, koji oni pružaju, veoma je neznatan.

Kada su radijatori smešteni na donjim ravnicama ili na spljoštenim krilima, dakle kad se nalaze niže nego najviši delovi motora, koje treba rashladiti, punjenje se vrši napajalicom smeštenom na motoru, pri čemu je tada ventil za punjenje zamenjen cevlju za odvođenje pare, koja je spojena sa pomenutom napajalicom.

Očividno je, da se omotaču 1 može dati takav oblik, da krilni elemenat obrazovan delom krila snabdeven radijatorom, kao i sam radijator, imaju željene aerodinamičke karakteristike, t.j. da im se može dati takav oblik, da njihov upadni ugao bude ravan nuli, ili na protiv takav, da krilni elemenat ima izvesnu nosivost, i u tom slučaju naravno, struktura i spojke rečenoga radijatora na krilu treba da budu izrađeni da mogu da odolevaju naporima, koji bi mogli da se pojave.

Profil postepeno sužavajući se, proširujući se i opet sužavajući se cevi 5, može još korisno biti izrađeni tako, da pomenuti radijator igra ulogu sličnu krilu sa procesom, dakle vođenje aeroplana koji imaju takve radijatore postaje sigurnije.

Prema načinu ostvarenja pronalaska, na sl. 5 priloženog nacrtu, koji šematički predstavlja radijator za vodu, koji treba rashladiti za motor, motornih kola predstavljeni radijator je detaljnije opisan malo dalje samo primera radi, što se vidi iz sledećeg.

Gornji deo 20 (krov) motornih kola, koji ima slično zaobljenje ozgo kao i krilo (na aeroplanu), ima na svom prednjem delu radijator smešten na način ranije opisan, ali je u odnosu na isti gotovo kao omotač 1, delu, pri čemu mu se veoma korisno dodaje radijatora profilisan samo u svome gornjem pomoćni napajач hladeće tečnosti, koji se napajач sastoji na pr. od ventilatora 21 pogonjenog na primer motorom 22 kola, koji ventilator tera okolni vazduh kroz sprovodnik 23, preimućstveno u ulaz proširujućeg se dela cevi 5.

U slučaju da su izmenjivači temperature obrazovani od cevi, one se mogu veoma korisno ujediniti sa skupljačima pomoću vrste armature na svakom od njihovih krajeva u

prstenju, koje je zavrćeno u skupljačima (sl. 3).

Pronalazak se ne ograničava samo na ove razne načine primene niti samo na ove razne načine ostvarenja raznih njegovih delova, koji su bili specijalnije opisani, naprotiv, pronalazak obuhvata sve varijante i poglavito one, kod kojih bi radijator bio umetnut u krilima, te bi na taj način činio integralni deo njegov; isto tako obuhvata i one varijante gde bi radijator bio postavljen i na svakoj drugoj tački mašine pod uslovom, razumljivo je, da uvek ima korisne aerodinamičke (ili hidrodinamičke) karakteristike.

Patentni zahtevi:

1) Radijator, koji predstavlja iznutra postepeno sužavajuću se, proširavajuću se i opet sužavajuću se cev (5), čiji su izmenjivači temperature (11) raspoređeni u proširujućem se delu pomenute cevi (5) i određeni su za saobraćajne mašine, koje imaju s obzirom na njihovu brzinu kretanja i aerodinamičke napore, nastale usled ove brzine, površine koje su podložne pritiscima, kao i površine podložne (depresijama) smanjenim pritiscima, naznačen time, što je na saobraćajnim mašinama, koje treba da ga nose smešten tako, da se ulazni otvor (6) za vazduh postepeno sužavajuće se, proširujuće se i opet sužavajuće se cevi (5) u kojoj su smešteni stvarni elementi (11) za izmenu temperature, nalazi na tačkama visokog aerodinamičkog pritiska i da se otvor (7) za izlazak vazduha iz cevi (5) nalazi na tačkama gde vlada smanjeni pritisak (aerodinamička depresija).

2) Radijator po zahtevu 1, naznačen time, što se njegov omotač (1) prilagođava površini mašine, koja treba da ga nosi, te ima spoljašnji oblik gotovo istih aerodinamičkih karakteristika kao i pomenuta površina.

3) Radijator po zahtevu 1 i 2, naročito za avijone, naznačen time, što ima elemenat, koji ulazi u konstrukciju krila avijona, koji treba da ga nosi i koji ima iste aerodinamičke karakteristike kao i pomenuta krila, pri čemu se otvor (6) za ulazak vazduha nalazi na ivici, koja seče vazduh, a otvor (7) za izlaz vazduha na spoljašnjoj gornjoj zaobljenoj površini u zoni u kojoj vlada smanjeni pritisak (aerodinamička depresija).

4) Radijator po zahtevima 1 i 2, naročito za avijone, naznačen time, što ima krilni elemenat, koji se prilagođava ivici (4) krila letilice, koja seče vazduh i koja treba da ga nosi, da bi sa pomenutim krilima sačinjavao celinu određenih aerodinamičkih karakteristika, pri čemu se ulazni otvor (6) za vazduh nalazi na ivici te celine, koja seče vazduh, a otvor (7) za izlaz vazduha se

nalazi odn. završava se na spoljašnjoj gornjoj zaobljenoj površini u zoni u kojoj vlada smanjeni pritisak (aerodinamička depresija).

5) Radijator po zahtevima 1 do 4, poglavito za avijone, naznačen time, što je profil postepeno sužavajuće se, proširujuće se i opet sužavajuće se cevi (5) takav, da pomenuti radijator igra također i ulogu, koja je slična ulozi krila sa procepom.

6) Radijator po zahtevima 1 do 4, poglavito za avijone, naznačen time, što je snop cevi (11), koji obrazuje stvarni elemenat za izmenu toplote odn. temperature, smešten popreko u odnosu na podužnu osu cevi (5) i što svakim od svojih krajeva stoji u vezi sa jednim skupljačem (12, 13) kako sa jedne tako i sa druge strane pomenute cevi (5) u slobodnom prostoru između unutrašnje površine iste i spoljašnje površine radijatora.

7) Radijator po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se izlaznim otvorom (7) za vazduh upravlja zglavkasto priključenim ventilom (8) (poklopcem), koji omogućava regulisanje cirkulacije vazduha u unutrašnjosti pomenute cevi (5).

8) Radijator po zahtevima 1 i 2, poglavito za saobraćajne mašine na suvu, naznačen time, što je jedna od njenih površina, koja liči na spoljašnju gornju zaobljenu površinu krila letilice, smeštena u blizini gornjeg dela (20) mašine, da bi se otvor (6) za ulaz vazduha nalazio na tačkama maksimalnog aerodinamičkog pritiska i da bi se otvor (7) za izlaz vazduha završavao na tačkama na kojima vlada smanjeni pritisak (aerodinamička depresija).

9) Radijator po zahtevima 1, 2 i 8, naznačen time, što ima pomoćni napajач tečnosti koju treba hladiti, i koji se sastoji od ventilatora (21), koga pokreće motor (22) kola, da bi se nadoknadila cirkulacija vazduha, proističuća od aerodinamičkih efekata, kada je brzina mašine na kojoj je smešten nedovoljna.

10) Radijator po zahtevima 1 do 9, naznačen time, što su cevi, koje obrazuju stvarne elemente za izmenjivanje odn. promenu toplote odn. temperature spojene sa skupljačima pomoću armatura na svakom od njihovih krajeva i pomoću prstenova, koji su učvršćeni u pomenutim skupljačima (sl.3).

Fig. 1.

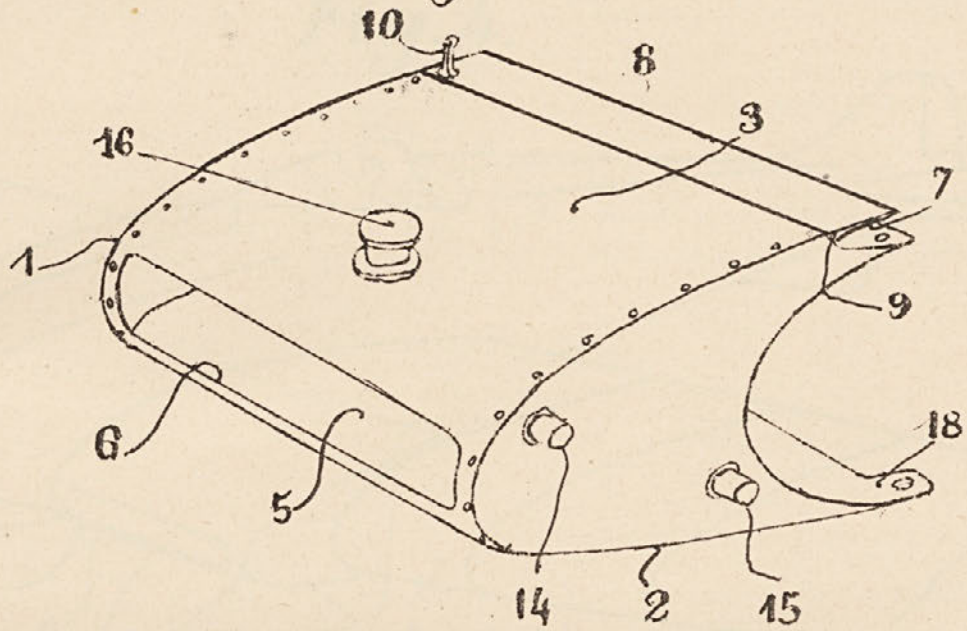


Fig. 2.

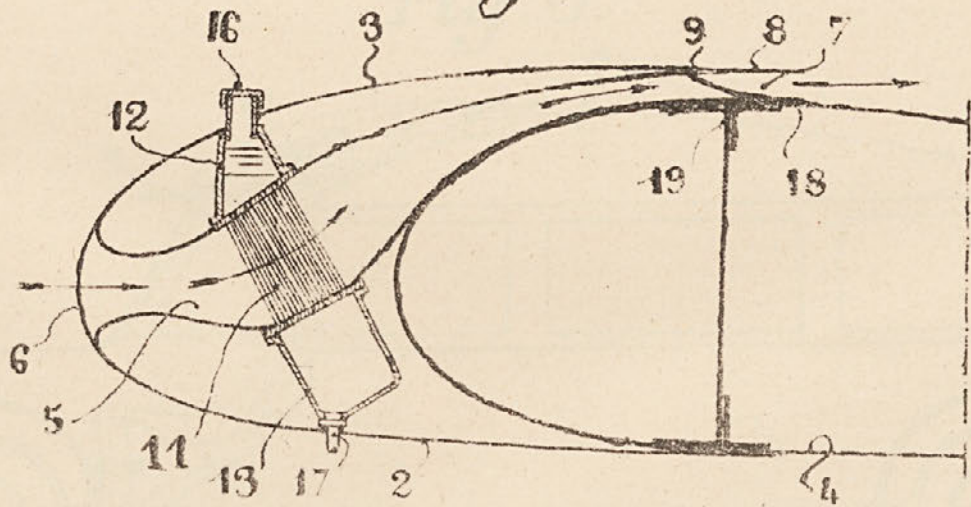


Fig. 3.

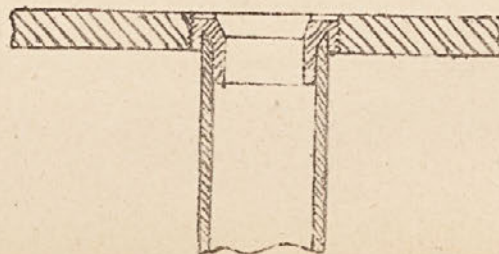


Fig. 4.

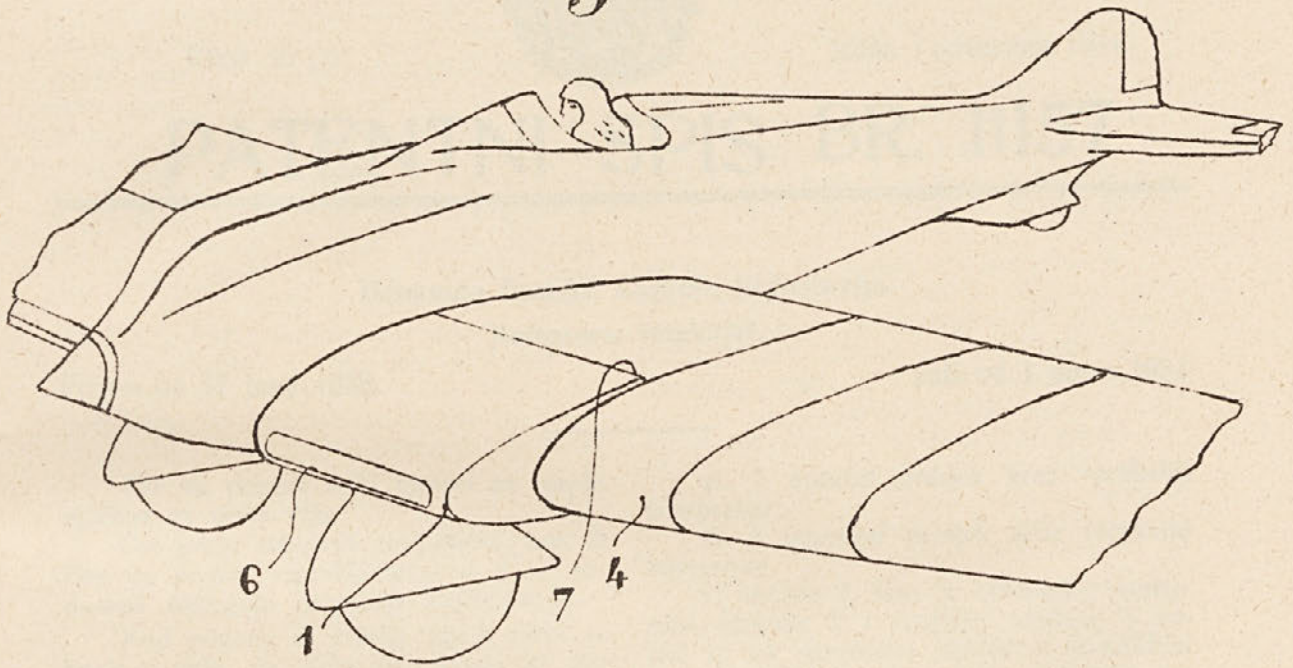


Fig. 5.

