

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 77a (3)

Izdan 1 februara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9584

The Cierva Autogiro Co., Ltd., London, Engleska.

Rotor nosivih površina za vazдушna vozila.

Prijava od 27 avgusta 1931.

Važi od 1 februara 1932.

Traženo pravo prvenstva od 24 aprila 1931 (U. S. A.).

Pronalazak se odnosi na rotor nosivih površina za vazдушna vozila, kod kojeg je više nosivih površina obrtno smešteno na osi, koja je u glavnom vertikalna, i tako su zgloбно vezane na zajedničku osovinu glavčine, da, pod uticajem potiska na više i na niže, mogu zauzeti različite položaje nezavisno od snage lenjivosti i od centrifugalnih sila. Pronalazak se naročito može primeniti kod rotora nosivih površina, koji biva stavljan u obrtanje pomoću relativne vazdušne struje, na pr. vetrom od voženja vazdušnog vozila.

Kod rotora ove vrste su pojedine nosive površine tako smeštene, da nezavisno jedna od druge mogu oscilovati u ravnima, koje u opšte leže poprečno prema glavnoj obrtnoj osovini. Nosive površine su podesno i tako smeštene, da one pojedinačno jedna prema drugoj mogu izvesti oscilišuće kretanje u glavnoj obrtnoj ravni.

Pronalazak se odnosi na napravu za ograničenje vertikalnih pojedinačnih kretanja svake nosive površine, dakle kretanje poprečno prema glavnoj obrtnoj ravni. Naprava po pronalasku ograničuje ova kretanja naročito u slučaju, da se rotor ne obrće brzinom leta, dakle na pr. pri polasku, pri silaženju ili pri stanju mira vazdušnog vozila. Kod dosadašnjih vrsti građenja rotora, kod kojih su nosive površine nezavisno jedna od druge smeštene na rotorovoj glavčini, spuštanje mirnih i oscilisanje u stranu obrćućih se nosivih površina ograničeno je pomoću zatežućih užadi ili zatežućih štapova, koji bivaju nošeni gornjim

produženjem rotorove glavčine. Takode je i već kod rotora, kod kojeg su diametralno postavljene nosive površine izvedene kao kruta celina i postavljene na jednom jedinom zglobnom čepu, predlagano da se pod svakom nosivom površinom postave oslonci, koji ograničuju oscilišuće kretanje krutog para nosivih površina. U daljem pogledu toga ovaj pronalazak poboljšava ovaj poslednji način izrade time, što su nosive površine nezavisno jedna od druge smeštene na zajedničkoj glavčini rotora.

U daljem pogledu pronalazak se sastoji u tome, što se kod rotora nosivih površina za vazдушna vozila — kod kojih je više nosivih površina nezavisno jedna od druge tako smešteno na zajedničkoj glavčini, da svaka nosiva površina za sebe samu može izvoditi oscilišuće kretanje, koje je uopšte upravljeno poprečno prema glavnoj obrtnoj ravni — za svaku pojedinu nosivu površinu postavljaju oslonci, koji pomenuto poprečno oscilisanje ograničuju time, što na unutrašnje krajeve nosećih površina vrše protivpritisk.

U užem smislu, pronalazak se sastoji u glavčini rotora, na koju su nosive površine nezavisno jedna od druge zgloбно vezane i koja je snabdevena osloncima, koji na pojedine nosive površine deluju u blizini njihovog zglobnog čepa i ovim u glavnom ograničuju, u stranu (prema dole) upravljeno, oscilišuće kretanje nosivih površina i podesno ograničuju i njihovo oscilišuće kretanje prema gore.

Dva oblika izvođenja pronalaska su radi

primera pretstavljeni na nacrtu. Sl. 1 pokazuje delimično u izgledu i delimično u preseku glavčinu rotora nosivih površina sa delimično pokazanim nosivim površinama. Sl. 2 pokazuje izmenjeni oblik izvođenja, u istom pretstavljanju kao i sl. 1.

Rotor nosivih površina po sl. 1 sastoji se iz više podupirača 3, koji se od trupa vazdušnog vozila pružaju prema gore i čiji su gornji krajevi držani zajedno pomoću glave 4. Iznad glave se pruža osovinu 5, na kojoj je rotorova glavčina 6 smeštena slobodno obrtno. Između međusobno pokretnih delova 5 i 6 umeštena su ležišta 7.

Kod oblika izvođenja po sl. 1 su nosive površine rotora zgloбно vezane na glavčinu 6 pomoću u glavnom vodoravno ležećih čepova 8, koji sa priključnim članovima 9 dejstvuju u vezi. Članovi 9 koji se mogu obrtatı oko čepova 8 sa svoje strane su pomoću čepa 11, koji se u glavnom nalazi vertikalno, zgloбно vezani na spojni deo 10, koji je u vidu viljuške. Kod ovog oblika izvođenja je štap 12 svake nosive površine pritvrđen na vezujućem delu 10. Usled ovog smeštanja nosivih površina na dva zgloбna čepa mogu nosive površine nezavisno jedna od druge da zauzmu najraznovrsnije položaje u obrtnoj ravni, kao i poprečno prema obrtnoj ravni, u kojoj se nosive površine obrću oko osovine 5.

Po pronalasku su predviđeni oslonci za ograničenje kretanja pojedinih nosivih površina oko njihovih u glavnom vodoravnih obrtnih čepova 8. U ovom cilju donji kraj glavčine 6 se produžuje u ispadnuti venac 13. Ovaj se venac pruža do ispod priključnih članova 9 za nosive površine. Osim toga je venac 13 snabdeven pojedinim elastičnim jastucima 14, koji se prvenstveno sastoje iz gume. Ovi gumeni jastuci 14 su tako postavljeni, da bivaju dodirivani zgloбnim čepovima 11, koji su u glavnom vertikalni, čim nosive površine oscilišu prema dole.

Dalje su po pronalasku predviđena sretstva koja ograničuju kretanje nosivih površina prema gore, oko čepova 8. U ovom su cilju, kod oblika izvođenja po sl. 1, iznad priključnih članova 9 za nosive površine postavljeni dodatci 15 na glavčini 6.

U odnosu na dejstvo opisanih oslonaca, treba naglasiti, da su podižuća sila i sila lenjivosti, koje bivaju vršene, za vreme propisnog leta, na nosive površine, tako odmerene, da nosive površine imaju dovoljan razmak kako od gornjeg tako i od donjeg oslonca.

Usled toga nosive površine imaju, za vreme normalnog leta, mogućnost da se, pod uticajem raznovrsnih sila, koje se javljaju

pri letu, slobodno obrću oko svojih u glavnom vodoravnih zgloбnih čepova 8. Oslonci dakle pri tome stupaju samo u dejstvo, da bi ograničili preterano oscilišuće kretanje svake pojedine nosive površine: Ako se pak vazdušno vozilo nalazi na zemlji i pri tome se rotor nosivih površina nalazi u miru ili se obrće sa samo malom brzinom, to je podesno oslanjanje pojedinih nosivih površina, da se one ne bi toliko spustile, da dodiruju druge delove vazdušnog vozila, na pr. da dodiruju propeler ili deo repa trupa vazdušnog vozila. Donji oslonci koji su snabdeveni gumenim delovima 14 tako su postavljeni da se nosive površine kad su oslonjene, pod navedenim okolnostima, nalaze u položaju, u kome imaju dovoljan razmak od drugih delova vazdušnog vozila. Kao što je već gore pomenuto, do sada se, u slučaju da su pojedine nosive površine rotora priključene na zajedničku glavčinu rotora ili rotorovu osovinu, smatralo kao potrebno, da se glavčina ili osovinu produži prema gore i da se od gornjeg kraja ovog produženja vode ka pojedinim nosivim površinama užad za držanje ili drugi podupirući članovi, da bi nosive površine, i pored njihovog osiguranja u stanju mira, mogle nezavisno jedna od druge, za vreme leta, slobodno oscilovati. Podupirući članovi ove vrste su naročito tamo bili potrebni, gde su bili postavljani kako vodoravni tako i vertikalni obrtni čepovi, pošto pri ovom načinu izrade nosive površine mogu oscilovati kako bočno tako i gore i dole. Ma da su podupiruće naprave ove vrste i male željeno dejstvo, one ipak pokazuju razne nezgode, naime u toliko, što ova sretstva imaju znatan potisak na niže i užad za držanje se umotavaju. Dalje pri kidanju ovih podupirućih članova bivaju oštećene nosive površine.

Kao što je pomenuto gornji oslonac 15 je postavljen da se za slučaj, da se nosive površine obrću neznatnom brzinom i pri tome bivaju pogođene udarom vetra, spreče i suviše veliko oscilovanje prema gore nosivih površina. Ovaj zadatak ne mogu da ispune do sada upotrebljena užad za održavanje. Podesno je oslonac 15 tako postavljen, da, kad jedna nosiva površina osciliše prema gore i udari o oslonac, oscilovanje prema dole nosive površine ne bude dovoljno veliko, da izvrši nedozvoljeno velike sile na donji oslonac. Na ovaj način nosive površine mogu slobodno izvesti sva kretanja koja pri normalnom letu dolaze u pitanje; jednovremeno prekomerna kretanja nosivih površina bivaju u takvoj meri ograničena, da je oštećenje samih nosivih površina ili rotorove glavčine naročito tada izbegnuto, kad se vazdušno vozi-

je nalazi na zemlji. U datom slučaju mogu i na gornjem osloncu 15 biti predviđeni blokovi slični gumenim komadima 14.

Pošto komadi 14 dolaze u dodir sa čepom 11, nosive površine imaju u svako doba punu slobodu kretanja oko svojih u glavnom vertikalnih zglobnih čepova 11, i to i onda, kad rotor počinje da se okreće. U ovom slučaju nosive površine naravno bivaju nošene delovima 14, a ipak se mogu slobodno obrtati oko čepova 11. U ovom pogledu se mora voditi računa, da nosive površine izvede srazmerno velika oscilišuća kretanja oko vertikalnih čepova, kad nosive površine bivaju pogonjene pri polasku.

Kod oblika izvođenja po sl. 2 rotorova osovinu 16 je smeštena na nosaču 17, koji je samo delimično pokazan. I kod ovog oblika izvođenja je predviđena jedna rotorova glavčina 18, koja se slobodno okreće oko osovine 16. Na glavčini 18 su zglobno vezane nosive površine pomoću vodoravnih čepova 19, koji dejstvuju u vezi sa probušenim nastavcima 27, koji su upravljani prema upolje. Na svakom čepu 19 je smešten priključni član 20. Između delova 16 i 18 su uključena ležišta 31. Kod ovog oblika izvođenja su spojni članovi 21 u vidu viljuške i u glavnom vertikalni zglobni čepovi 22 sa delovima 20 tako vezani, da svaka nosiva površina, za sebe samu, može oscilovati u glavnoj obrtnoj ravni. Štapovi 23 za nosive površine su smešteni u viljuškastim priključnim članovima 21.

Kod oblika izvođenja po sl. 2 je dalje predviđena naprava za pokretanje rotora. Ova se naprava sastoji iz doboša 24, koji je postavljen na donjem kraju glavčine 18, i nosi konusni zupčanik 25, u koji zahvata pogonski zupčanik 26. Ova naprava za pokretanje biva samo korišćena, kad rotoru nosivih površina pri polasku treba da bude dodeljena početna brzina. Ma da ova naprava za polazak nije predmet pronalaska, potrebno je da se da njen kratak opis, da bi se pokazala primenljivost naprava ove vrste kod rotora, koji je snabdeven osloncima po pronalasku.

Po sl. 2 oslonci su obrazovani ramenom 28, koje se pruža preko unutrašnjeg dela 29 priključnog člana 20, dakle dela koji je okrenut osovinu 16. Oslonac 28 može biti snabdeven jastucima kao što su jastuci 14 koji su primenjeni kod oblika izvođenja po sl. 1. Glavčina 18 pokazuje dalje ispadnute dodatke 30, koji se nalaze ispod priključnog člana 20 a na mestu, na kome mogu zajedno dejstvovati sa delom 29 koji je okrenut prema unutra, da bi se sprečilo oscilisanje prema gore nosivih površina oko njihovih zglobnih čepova 19. U vezi sa o-

vim treba voditi računa, da se oblici izvođenja po sl. 1 i 2 u glavnom jedan od drugog razlikuju rasporedom skoro vodoravnih zglobnih čepova i izvođenjem gornjih i donjih oslonaca. Kod oblika izvođenja po sl. 1 vodoravni čepovi 8 leže srazmerno sasvim uz osovinu 5, i oslonci su tako raspoređeni, da zajedno dejstvuju sa priključnim članovima 9 na tačkama, koje radialno leže ispod čepova 8. Kod oblika izvođenja po sl. 2 naprotiv vodoravni čepovi 19 imaju znatno otstojanje od osovine 16 i oslonci su tako postavljeni, da zajedno dejstvuju sa krajevima 29 priključnog člana 20, koji su okrenuti prema unutra. Na ovaj način je kod oblika izvođenja po sl. 1 oscilišuće kretanje nosivih površina ograničeno osloncima, koji se nalaze ispod nosivih površina, dok kod oblika izvođenja po sl. 2 oscilisanje prema dole nosivih površina biva ograničeno osloncima, koji se nalaze iznad priključnog člana 29. Drugi oslonci su kod oba oblika izvođenja, prirodno, postavljeni na odgovarajuće suprotnom mestu.

Kod oba oblika izvođenja pronalaska je postignuta korist, što je u cilju podmazivanja i nadgledanja olakšana eventualno potrebna izrada rotora i nosivih površina, koje su na njemu pričvršćene, jer ne postoje nikakva spoljna nosiva užad za nosive površine. Dakle nije potrebno da se takvi nosivi članovi oslobađaju od nosivih površina ili od glavčine. Takođe je i demontiranje pojedinih nosivih površina znatno olakšano, jer je potrebno da se uklone samo vodoravni ili vertikalni čepovi.

Oba oblika izvođenja, kod kojih su gornji i donji oslonci predviđeni skoro u ravni gornjeg i donjeg ležišta koja su postavljena između glavčine i osovine, i kod kojih vodoravni čepovi leže između gornjeg i donjeg ležišta, odlikuju se velikom otpornošću i time, što sile pritiskivanja koje se vrše na oslonce bivaju neposredno i ravnomerno raspodeljene. Osim toga su oba oblika izvođenja, posmatrano sa aerodinamičkog gledišta, od naročite važnosti, jer ne postoje nikakva slobodna užad ili tome sl., a i visina glavčine je smanjena u savršenju sa poznatim oblicima izvođenja.

Oblik izvođenja po sl. 1 je dalje stoga naročito koristan, što je moguće da se vodoravni zglobni čepovi postavljaju srazmerno sasvim uz obrtnu osovinu rotora.

Oblik izvođenja po sl. 2 je opet naročito podesan kod upotrebe određenih vrsta naprava za polazak, čiji pojedini delovi mogu biti postavljeni tako, da su lako pristupačni. Naravno takve naprave za polazak mogu biti primenjene i kod oblika izvođenja po sl. 1, pošto sl. 2 pokazuje samo je-

dan oblik mogućih izvođenja. Oblik izvođenja po sl. 2 je dalje naročito tada podešan ako se to iz naročitih razloga ukaže kao potrebno u odnosu na vrstu konstrukcije vazdušnog vozila, da se vodoravni obrtni čepovi postave u većem otstojanju od obrtne osovine.

Patentni zahtevi:

1. Rotor nosivih površina za vazдушna vozila, kod kojeg je više nosivih površina nezavisno jedna od druge smešteno na zajedničkoj obrtnoj glavčini tako, da svaka nosiva površina za sebe samu u glavnom može, u odnosu na glavnu obrtnu ravan svih nosivih površina, da izvodi poprečno upravljanje oscilisanja, naznačen time, što su poprečna oscilisanja svake pojedine nosive površine (12, 23) ograničena prema jednom ili oba pravca pomoću oslonaca (13, 15, 28, 30), na koje nosive površine nailaze svojim krajevima koji su okrenuti obrtnoj osovini (5, 16).

2. Rotor po zahtevu 1 naznačen time, što svaka nosiva površina može zasebno da osciliše oko jednog vodoravno i jednog vertikalno postavljenog obrtnog čepa (8, 11; 19, 22) kako poprečno u odnosu na glavnu obrtnu ravan tako i u ovoj ravni i oslonci (13, 15; 28, 30) obrazuju delove rotorove glavčine (6; 18).

3. Rotor po zahtevu 1 i 2 naznačen time, što su i oscilisanja prema gore nosivih površina ograničena osloncima (15, 30).

4. Rotor po zahtevu 1—3 naznačen time, što oslonci (13) dejstvuju u vezi sa vertikalno postavljenim obrtnim čepovima (11).

5. Rotor po zahtevu 1—4 naznačen time, što oslonci (13), koji ograničuju oscilisanje prema dole nosivih površina i oslonci (15) koji ograničuju oscilisanje prema gore, dejstvuju na one delove nosivih površina, koji se nalaze između rotorove osovine (5) i vertikalno postavljenog obrtnog čepa (11).

6. Rotor po zahtevu 1—5 naznačen time, što rotorova glavčina (18) ima ramena ili oslonce (28, 30), na koje nailaze dodatci (29) nosivih površina, koji se nalaze između rotorove osovine (16) i vodoravno postavljenog obrtnog čepa (19), pri oscilisanju prema gore i prema dole oko svojih vodoravno postavljenih obrtnih čepova (19).

7. Rotor po zahtevu 1—6 naznačen time, što su oslonci (13, 15; 28, 30) snabdeveni elastičnim sretstvima (14) koja ublažuju udare, koji nastaju za vreme dejstva nosivih površina.

Fig. 1.

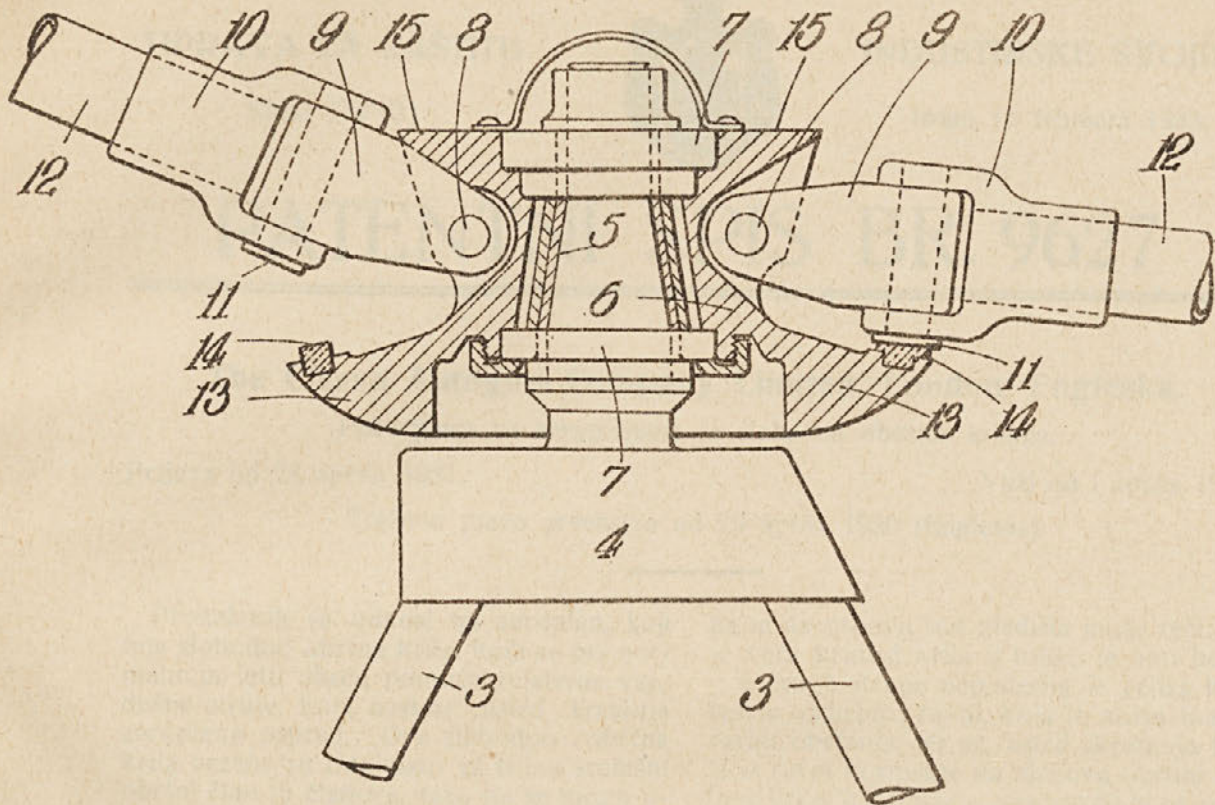


Fig. 2.

