

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 77a (4)

Izdan 1. Avgusta 1930.



PATENTNI SPIS BR. 7233

Robert Richard Gobereau i Lucien Edouard Maujole, Pariz,
Francuska.

Propeler sa automatski promenljivim nagibom.

Prijava od 29. juna 1928.

Važi od 1. februara 1930.

Traženo pravo prvenstva od 2. jula 1927. (Francuska).

Predmet ovoga pronalaska je propeler, čiji se nagib automatski tako menja, da u zima najpovoljniju vrednost za svaku brzinu letilice i motora.

Kod propelera sa nepromenljivim nagibom ne iskorišćuje se snaga motora na najpovoljniji način. Kada letilica ima manju lineranu brzinu od normalne, mora biti manji nagib krila, nego li kod maksimalne brzine, koju motor može da razvije uz normalne prilike za letenje.

U trenutku uzleta propeler, koji deluje na nepokretni vazduh u odnosu na letilicu mora da zauzme takav nagib, da se ostvari što je moguće veća vučna sila. Po meri, u koliko raste brzina letilice i kada se isla nalazi u vazduhu, čija je relativna brzina a odnosu na letilicu sve veća i veća, mora nagib propelera da bude sve veći, da bi se motor najbolje iskoristio.

Rešenje ovog problema pokušavano je već na razne načine, u kojima se upotrebljavala snaga jedne prema drugoj dejstvujućih opruga ili zamajnih masa, koje deluju direktno na krila popelera, da bi se nagib menjao u zavisnosti od otpora vazduha prema krilima ili od rotacione brzine ipak su te sprave, kao što je poznato, rešile problem samo nesavršeno.

Pronalazak daje nasuprot tome rešenje, kome se ništa ne može prigovarati, jer ono uz najbolje uslove osigurava automatsku promenu upadnog ugla krila u odnosu pre-

ma osovini motora i daje u svakom trenutku dobro prilagođavanje vučne sile.

Prema pronalasku, postiže se to na taj način, što su krila propelera montirana na nosaču, koji ne pokreće direktno osovina motora, nego jedan ili više pokretnih organa, koji su podređeni dejstvu suprotno delujućih zamajnih masa montiranih na nosaču krila, pri čemu se okretanje motorne osovine u odnosu na pravac snage zamajnih masa, ili jednostavnije u odnosu na nosač krila iskorišćuje u tome cilju, da se menja nagibni ugao krila pomoću odgovarajućeg spojnog sredstva, pri čemu su zamajne mase i razna spojna sredstva između pokretnih organa sprave dimenzionirana i nemeštena tako, da je promenljivi otporni momenat propelera u svakome trenutku doveden na izvesnu vrednost, koja je iste veličine i suprotno upravljena u odnosu na moment motora.

Iz toga izilazi, da se kod gore opisane sprave za određeni motor sa datim korisnim radom, pri određenoj brzini obrtanja zamajnog sistema proizvodi obrtni moment, koji je suprotno upravljen i ravan obrtnom momentu motora i otporu vazduha na krila, i što je nagib krila za sve obrtne brzine motoru, za sve obrtne momente proizvedene motorem i za sve brzine letilice najpovoljniji.

Zalim se pronalazak sastoji iz kombinacije propelera sa promenljivim nagibom,

kao što je to gore opisano, sa jednom spravom za ujednačavanje, koja je na prvom mestu određena da ublažava oscilacije sistema, a na drugom da se popustljivom vezom između osovine motora i propelera posreduje, da se propeler može udesiti u odnosu na osovinu, da bi se postigla diferencijalna kompenzacija za izravnjanje udara svakoga krila.

Na nacrtu je pretstavljen jedan oblik izvođenja pronalaska i to sl. 1. je šematički izgled predmeta pronalaska, sl. 2. je delom izgled, a delom presek konstrukcije propelera sa promenljivim nagibom, sl. 3. je osnova ka sl. 2. delimično u preseku po liniji C O D na sl. 2., a sl. 4 je jedan detalj.

Kao što se vidi iz sl. 1 i 2. sprava ima nosač krila—1—, koji je slobodno montiran na osovinu—2— motora, na kojoj se slobodno okreću krila 3 i 3' propelera (ovde su pretpostavljena dva krila), a da ne mogu da ispadnu.

Na osovinu motora navučen je pokretač 4, koji je spojen sa kracima 5,5' oba zamajna tega 6,6'. Poluge 5,5' mogu se slobodno obrtati u nosaču 1 oko njihove osovine 7,7'. Spoj između pokretača 4 i krakova poluga 5,5' izveden je tako, da kada se oba ta organa okreću oko svojih osovine, onda se dešava promena pravca sile i pomeranje napadne tačke pomenutoga organa. Na nacrtu primera radi ima pokretač 4 dva proreza 8,8', koji zajedno rade sa dva prsta 9,9', koji su nošeni kracima 5,5' poluge. Pokretač 4 je tako spojen sa krilima 3,3', da se njegovim okretanjem prouzrokuje okretanje krila. To se postiže time, što kraci 10,10' zajedno rade sa kracima 11,11' nameštenim na osovinama krila.

Dejstvo sprave je sledeće:

Kada se motor stavi u hod u smislu pravca strele F, obrće se sa njim i pokretač 4, ali lenjivost nosača 1 i krila 3,3' utiče, da kraci 5,5' sledeju kretanju pokretača 4 i približe prvo zamajne mase 6,6' osovine 2. Istovremeno okreću kraci 10,10' krila oko njihove osovine i ostvaruju pri tome nagib, koji odgovara nagibu propelera sa čvrstim krilima, dakle minimalnom nagibu. Letilica se kreće i usled toga pritiska krila postaje manji. Time se dobija smanjenje otpornog momenta propelera. Zamajne mase udaljavaju se od središta i pokretač 4 se okreće za izvesni veći ugao u odnosu prema nosaču 1, čime se povećava nagib krila, pa sledstveno i odgovarajuća vrednost pritiska krila.

Odstojanje težišta zamajnih masa 6,6, od osovine 2 i veze između pokretača 4 i tih masa tako su dimenzionirani, da je za pro-

livrotacionu brzinu motora nagib krila najpovoljniji za brzinu kretanja i da je otporni momenat propelera izjednačen tačno obrtnim momentom motora. Promena odstojanja između osovine 2 i prstiju 9, i promena pravca jedne drugoj nasuprot stavljenih sila izazivaju stalnu promenu dejstva masa 6,6' na okretanje, tako, da se promene tangencijalne sile masa 6,6' kompenzuju na pokretaču.

Na primerima izvođenja po sl. 2, 3 i 4 nosač krila obrazuju glavčinu, u kojoj krila 3,3' svojom osovinom naležu u kuglastu ležišta 13, 14 i valjčastu ležišta 15.

Kao što se vidi iz sl. 2. i 3. kroz glavčinu 1 prolazi konični kraj osovine motora, koja nosi čauru 16. Između čaure 16 i glavčine 1 umetnuta je plastična postava, koja se sastoji n. pr. od gumenog prstena 17, što se vidi na sl. 3. Ta plastična postava izolira glavčinu 1, pa prema tome i krila propelera protiv vibracija motorove osovine. Ona dozvoljava osim toga automatsko centriranje masa propelera, izbegava na taj način kritične trake rotacije i osigurava izravnjanje udaraca i savijanje krila.

Na kraju zarubljenog konusa osovine 2 pritvrđen je pokretač 4 na čauri 16. Taj je pokretač snabdeven kracima 18', koji obazuju stremenje i primaju osovine 9. Na osovinama 9 namešteni su okretni prsti 20 koji su u prorezima 21 pomerljivi. Proreze 21 nose kraci 5,5', koji mogu da se klatale oko osovine 7,7' i nose obe zamajne mase 6,6'. Osovine 7,7' naležu pomoću kuglastih ležišta 22 na čaure 23,23', montirane na glavčini 1.

Samo se po sebi razume, da taj pokretački sistem može biti zamenjen i reverzibilnim češljem ili zupčanicima promenljivog poluprečnika, koji daju iste promene kracima poluge i pravcu dejstvjućih sila, kao i ranije opisana sprava.

Iz sl. 2 i 4. mogu se videti kraci 10,10' pokretača. Ti kraci deluju pomoću prstiju, snabdevenih loptastim zglačima 24,24' na krake 11,11', koji su učvršćeni na osovinama 12,12' krila 3,3' propelera.

Način dejstva tako izvedenog propelera je isti kao i na sl. 1. šematički predstavljeno oblika izvođenja. Ceo kompleks krila 3,3' glavčine 1 čaure 23,23', osovine 7,7' i zamajnih masa 6,6' automatski se centriraju za vreme rotacije usled elastičnosti umetka 17 na osovinu 2 motora. Obrtni moment motora prenosi se na krake 5 zamajnih tegova posredovanjem osovine 9,9' i prstiju 20. Dužina kraka poluge klizača zamajnog sistema menja se u takvoj meri u odnosu na napadnu tačku sile na osovinu 9,9', u koliko srazmeri raste ugao okretanja pokretača 4 u odnosu na glavčinu 1, primera

radi može taj ugao da zauzme veličinu naznačenu linijom XX" na sl. 2. Ta promena kraka poluge zamajnog sistema 5,6 i pomeranje napadne tačke jedna drugoj nasuprof dejstvujućih sila imaju za posledicu, da se promena komponente (tangencijalne sile zamajnih masa), koja utiče na pokretač, kompenzuje u tolikoj meri, u koliko se one udaljavaju od osovine AOB.

Na sl. 2. i 5. predstavljenoga oblika izvođenja, snabdevene su zamajne mase kočnicama sa tečnošću, koje dejstvuju protiv naglih pokreta (kretanju u nazad, promeni pravca) mehanizma.

Svaka od tih kočnica sa tečnošću dobija vrstu klipa 25 u kombinaciji sa cilindričnom kutijom 23. Klip 25, koji je navučen na osovinu 7 i pomerljiv je uz malo trenje i po osovinu i u cilindru 23. Klip 25' (sl. 5.) nosi zavojaste površine 27,28', koje se u izvesnoj meri zavrću u kose ravni 29,30, nošene fiksnim delovima 31,31', 32,32', kada se obrće osovinu 7. Kada se osovine 7,7' (sl. 3.) okreću u pravcu suprotnom skazaljkama časovnika, pomeraju se klipovi 25,25' prema dnu cilindra i obrnuto. Osovinu 7 izbušena je kanalima 33,34,35, koji spajaju obe čeonke površine klipa među sobom. Kad se obrće osovinu 7, onda je prinuđena tečnost, n. pr. ulje koje ispunjava sve slobodne šuplje prostore u unutrašnjosti komore 26, da struji od zadnje strane klipa 25,25' ka prednjoj strani i obrnuto kroz kanale 33, 34, 35. Pošto su ti kanali užega preseka, to tečnost može da se kreće samo malom brzinom, čime se pomeranje klipa 25,25' koči i usled toga i pomeranje osovinu 7,7'. Granica pomeranja klipa 25,25' i time i osovinu 7,7' postignuta je, kad klipovi udare spreda ili pozadi o kraj. Taj granični položaj osovinu 7,7' određuje maksimalni ugao, za koje se može okrenuti pokretač 4 prema glavčini 1. To je taj maksimalni ugao izokretanja, koji je na sl. 2. označen linijom X—X'.

Da bi se sprečio žestok udar klipova 25,25' na kraju njihovog kretanja, to se kanali 33 i 35 na kraju kretanja postepeno zatvaraju klipovima 25,25'.

Slobodni presek kanala 33 i 35 smanjuje se u tom trenutku sve više, i najzad je ravan nuli.

Zapljivanje kočnice na zadnjoj strani vrši se poklopcem 36, a na prednjoj strani uteranom kožom 37, koja se početka dovodi oprugom 38 u svoj položaj i koja se pritiskom tečnosti u kočnici sliska sve više prema osovinama 7,7' i delovima 32,32'.

Patentni zahtevi:

1. Propeler sa promenljivim nagibom i udešljivim krilima u odnosu na glavčinu,

naznačen time, što su krila propelera udešljivo nameštena na nosaču, koji se ne kreće direktno osovinom motora, nego posredovanjem jednoga ili više pokretnih organa, podložnih suprotnim uticajima zamajnih masa, montiranih jedna prema drugoj na nosaču krila, pri čemu je iskorišćeno okretanje osovine motora prema pravcu sile zamajnih masa i usled toga prema nosaču krila u cilju promene nagibnog ugla pomoću odgovarajućih spojnih sredstava, pri čemu su zamajne mase i razna spojna sredstva tako dimenzionirana i nameštena između pokretnih organa sprave, da se promenljivi otporni momenat propelera u svakom trenutku dovodi na vrednost, koja je iste veličine i suprotno upravljena momentu motora.

2. Propeler po 1, zahtevu naznačen time, što kraci poluge između pokretača i zamajnih masa toliko menjaju svoj položaj i eventualno i svoj pravac dejstvovanja, koliko se menjaju kretanja tih organa, tako, da se promene komponente tangencijalne sile zamajnih masa kompenziraju na pokretaču u toj meri u, koliko su te mase udaljavaju od osovine, da bi se postigla stalna ravnoteža između otpora vazduha krila i obrtnog momenta motora.

3. Propeler po 1, i 2, zahtevu naznačen pokretačem čvrsto vezanim sa osovinom motora, nosačem, koji se slobodno obrće na istoj, nosačima osovinu čvrsto vezanim sa pokretačem, zamajnim masama, čije su osovine okretljive u pomenutim nosačima osovine, zatim spojem n. pr. čepom i kliznim razrezom između osovinu zamajnih masa i pokretača u krilu tako, da će svako pomeranje pokretača i sledstveno tome i zamajnih masa prema glavčini imati za posledicu okretanje krila oko njihove osovine, pri čemu zamajne mase i organi pokretnoga sistema, koji izazivaju okretanje krila, bivaju tako dimenzionirani i namešteni, da vazdušni otpor krila uvek izjednačuje tangencijalna sila, koja deluje na zamajne mase i da je nagib krila za datu brzinu rotacije motora najbolji.

4. Propeler po zahtevima 1, 2 i 3, naznačen time, što su osovine zamajnih masa snabdevene kočnicama, koje se sastoje n. pr. od klipa sa zavojastim površinama, koje su namaknute na osovine i da su dalje snabdevene sa cilindrima i fiksnim kosim površinama i kanalima za tečnost tako da zajedno deluju, te se okretanjem osovine zamajnih masa vrši podužno pomeranje klipa i preticanje tečnosti, koja se nalazi u cilindrima, od jedne krajnje površine klipa na drugu.

5. Propeler po zahtevima 1, 2 3 i 4, naznačen time, što se kanali na kraju kreta-

nja klipova pomoću istih zatvaraju, da bi se uništili udari (potresi) na kraju okretanja osovine zamajnih masa.

6. Propeler po zahtevima 1, 2 i 3, naznačen lime, što je prema osovini motora okretljivi deo propelera montiran na osovinu motora pomoću umetnutog elastičnog

umetka između glavčine osovine motora, koja nosi krila propelera, da bi se postiglo automatsko centriranje onog dela sistema, koji nije direktno pogonjen motorem, kao i da bi se postiglo izjednačenje udaraca krila.

Kao što je poznato, u motorima sa klipovima, koji su pogonjeni izvana, postoji problem centriranja i izjednačenja udaraca krila. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.

U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski. Ovo se postiže pomoću elastičnog umetka između glavčine osovine motora i krila propelera. U ovom slučaju, elastični umetak omogućuje da se udarci krila izjednače i da se centriranje postigne automatski.





