

(19)



(10) **LT 5601 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5601** (51) Int. Cl. (2006): **B64D 47/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2008 095**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 12 03**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 08 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2009 10 26**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Aleksej ZAICEVSKIJ, LT
- (73) Patento savininkas:
Aleksej ZAICEVSKIJ, Kazliškių g. 13-6, 09204 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

(54) Pavadinimas:

Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas yra iš apšvietimo įrenginių srities ir gali būti panaudotas orlaiviuose. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys, apimantis apšvietimo elementus pritvirtintus prie sraigtasparnio, skiriasi tuo, kad apšvietimo elementai yra pritvirtinti taip, kad jie apšviestų rotorių, be to, spinduliuojama šviesa yra moduluota pagal intensyvumą ir sinchronizuota su rotoriaus sukimosi periodu.

LT 5601 B

Išradimas yra iš apšvietimo įrenginių srities ir gali būti panaudotas orlaiviuose. Išradimas yra susijęs su naktiniu dekoratyviu sraigtasparnio ar radijo valdomo sraigtasparnio modelio apšvietimu.

Sraigtasparnio rotoriaus sukimosi plokštumos apšvietimo arba žymėjimo šviesa būdai yra aprašyti patentuose US4916581 ir US7324016. US4916581 – šviesos žymeklio įmontavimas menčių galuose radiusui žymėti. US7324016 – šviesos žymeklio, kuris atlieka skrydžio krypties vaizdavimo funkciją, įmontavimas menčių galuose. Aprašytas sprendimas, kuris yra artimiausias pasiūlytam, neleidžia aiškiai matyti sraigtasparnį nakties metu. Kadangi techniniai reikalavimai skraidymo aparatų apšvietimui yra labai griežti, dekoratyvaus apšvietimo variantai dažniau yra naudojami radijo valdomuose modeliuose. Rotoriaus sukimosi plokštumai žymėti taip pat yra naudojami švytintys elementai, įmontuojami pagrindinio rotoriaus mentėse. Daugybė apšvietimo būdų, naudojamų naktiniams skrydžiams, pateikia kontūrinį modelio vaizdą. Kontūrinis modelio apšvietimas yra sudarytas iš daugybės elementų, kurių įrengimas reikalauja daug laiko. Rotoriaus apšvietimo būdai, naudojant išorinį strobuojanti šviesos šaltinį nėra aprašyti.

Išradimo tikslas – parengti techninį sprendimą sraigtasparnio modelio apšvietimui, kuris užtikrintų vienodą išorinį jo vaizdą tiek naktį, tiek dienos metu. Tuo pačiu šviesos strobavimas turėtų užtikrinti besisukančio rotoriaus apšvietimą įvairiose fiksuotose padėtyse. Įvairių tokio apšvietimo techninių sprendimų tyrimas leidžia pasiūlyti patogiausią montuojamą malūnsparnio modelio naktinio apšvietimo schemą. Be to, šiandien toks apšvietimas yra neįprastas ir leidžia parodyti savo individualumą.

Apšvietimo elementai yra nukreipti į pagrindinį rotorių, bet gali apšviesti ir visą sraigtasparnio konstrukciją iš išorės. Šviesos strobavimas, esant sinchronizacijai su rotoriaus sukimosi, leidžia vaizduoti numatytas figūras rotoriaus sukimosi plokštumoje. Be rotoriaus apšvietimo numatytose pozicijose, yra galimas besikaitaliojančių daugiaspalvių kompozicijų formavimas.

Fig. 1 yra pateikti pagrindiniai sraigtasparnio apšvietimo elementų montavimo variantai. Pozicijos: 1 – apšvietimo elementas, pritvirtintas prie specialaus stovo; 2 – apšvietimo elementas, pritvirtintas prie važiuklės stovo; 3 – apšvietimo elementas, pritvirtintas virš rotoriaus.

Fig. 2 yra pateiktas galimas sraigtasparnio, kurio rotorius yra apšviestas atskirais sektoriais, vaizdas iš apačios.

Galimi užduoties techninio realizavimo variantai:

Pirmajame variante impulsiniam apšvietimui yra naudojamos ksenono lempos. Efektyvesniam modelio apšvietimui lempos montuojamos ant stovų sraigtasparnio šonuose. Tokių stovų ilgis yra maždaug lygus pusei pagrindinio rotoriaus mentės ilgio. Skleidžiama šviesa yra nukreipiama į rotorių ir sraigtasparnio korpusą. Blyksnio sinchronizavimui su rotoriaus sukimusi yra naudojamas Holo daviklis.

Blyksnis su ksenono lempa yra aktyvinamas įtampai maitinimo kondensatoriuje pasiekus tam tikrą reikalaujamą dydį. Tokiu būdu blyksnio aktyvinimo trukmė bus didesnė už rotoriaus sukimosi trukmę. Jeigu šviesa įsijungia dažniau nei 20 kartų per sekundę, mirksėjimas praktiškai yra neįžiūrimas. Jeigu šviesa įsijungia rečiau, sraigtasparnio judėjimas yra suvokiamas kaip pertraukiamas, kas taip pat yra neįprasta. Naudojant du skirtingus magnetinius Holo daviklius apšvietimui iš kairės ir iš dešinės pusės, rotoriaus mentės bus apšviečiamos lyg kampo pavidalu, o visas malūnsparnis gali atrodyti kaip strėlė. Tiek išoriniame rotoriaus menčių vaizde, tiek jų nuotraukose ar video vaizde jos atrodys ryškios ir lyg sustingusios vietoje.

Antrajame variante apšvietimui yra naudojami ryškūs šviesos diodai, taip pat montuojami ant stovų. Sinchronizavimui su rotoriaus sukimusi ant jo ašies yra užmaunamas baltų ir juodų juostų diskas. Į diską yra nukreiptas optinis daviklis, kurio signalu yra tiekiamas maitinimas į šviesos diodus. Tuomet rotorius atrodo lyg daugybė išsiskleidžiančių spindulių. Tarpai tarp baltų ir juodų disko juostų gali būti įvairūs, bet jų derinys turi būti identiškas dviem nuosekliai išdėstytoms pusėms po 180 laipsnių. Rotoriaus apšvietimas bus atliekamas disko nustatomais intervalais. Jeigu besikaitaliojančių nuolatinio periodo disko juostų skaičius atitinka galinio rotoriaus perdavimo skaičių, tai ir galinis rotorius bus apšviečiamas fiksuotoje padėtyje.

Trečiajame variante yra naudojami šviesos diodai, kurie gali būti montuojami tiek ant sraigtasparnio korpuso tiek ir ant paties rotoriaus. Ant rotoriaus sumontuotų šviesos diodų šviesa yra nukreipiama į menčių paviršių. Šviesos diodų maitinimui yra naudojamas elektromagnetinis kintamosios srovės generatorius (dinamo - mašina), sumontuotas ant pagrindinio rotoriaus veleno arba susietas su juo. Jeigu srovės generatorius yra sumontuotas ant paties pagrindinio rotoriaus veleno, tai ant rotoriaus sumontuotų šviesos diodų maitinimui šepetinis kolektorius yra nereikalingas. Rotoriui įsibėgėjus iki reikalaujamo apsisukimų skaičiaus, šviesos diodai apšviečia jį spindulių pavidalu.

Naudojant trifazį generatorių, gali būti prijungti trijų spalvų šviesos diodai. Tuomet rotorius bus apšviečiamas besikaitaliojančiais įvairiaspalviais spinduliais. Spindulių skaičius atitinka magnetinių perėjimų generatoriaus statoriuje skaičių. Šiame variante rotorius gali būti apšviečiamas ne tik iš apačios, bet ir iš viršaus. Taip pat galima įmontuoti apšvietimo elementus ir ant menčių.

Ketvirtajame variante apšvietimo elementų šviesos diodų pagrindu darbo kontrolei yra naudojamas mikroprocesorius. Synchronizacijai ir sukimosi periodo nustatymui yra naudojamas magnetinis Holo daviklis, sumontuotas ant pagrindinio rotoriaus veleno. Mikroprocesorius dalina laiko tarpą, atitinkantį rotoriaus sukimosi ciklą, į daugybę lygių laiko tarpelių. Kiekvieną tarpelį atitinkanti apšvietimo spalva bei intensyvumas yra nustatomi programos. Nustatytos programos pakeitimas sukelia apšviestos figūros, susidarancios rotoriaus sukimosi plokštumoje, animaciją. Miniatiūriniai mikroprocesorinių reguliatorių dydžiai leidžia montuoti prietaisą viename korpuse su Holo davikliu, kas palengvina instaliacijos procesą. Šviesos diodų maitinimo įtampai moduluoti yra naudojami miniatiūriniai didelės galios lauko tranzistoriai. Apšvietimo elementai yra tvirtinami prie malūnsparnio važiuoklės stovų. Prietaisui maitinti yra naudojama pagrindinė arba papildoma baterija. Apšvietimo ir animacijos programai pakeisti prietaisas prijungiamas prie personalinio kompiuterio ir gali būti perprogramuotas. Leidžiama valdyti prietaiso darbo režimą standartine radijo valdomo modelio distancinio valdymo aparatūra.

Aprašyti apšvietimo variantai yra galimų išradimo realizavimo būdų dalis. Ketvirtasis variantas yra geriausias, nes suteikia plačiausias galimybes individualumui reikštis. Aprašyti variantai taikytini tiek modeliui, tiek realių gabaritų sraigtasparniui.

Išradimo apibrėžtis

1. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys, apimantis apšvietimo elementus pritvirtintus prie sraigtasparnio, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementai yra pritvirtinti taip, kad jie apšviestų rotorių, be to, spinduliuojama šviesa yra moduluota pagal intensyvumą ir sinchronizuota su rotoriaus sukimosi periodu.
2. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementai yra ksenono lempos.
3. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementai yra šviesos diodai.
4. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad sinchronizavimui su rotoriaus sukimosi yra naudojamas magnetinis Holo daviklis.
5. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad sinchronizavimui su rotoriaus sukimosi yra naudojamas optinis daviklis.
6. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad kintamosios srovės generatoriaus yra susietas su pagrindinio rotoriaus velenu.
7. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementai per stovus yra atskirti nuo korpuso.
8. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad yra naudojami įvairių spalvų apšvietimo elementai.
9. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementų darbas yra kontroliuojamas mikroprocesoriniu reguliatoriumi.
10. Sraigtasparnio apšvietimo įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad apšvietimo elementų valdymo programa yra keičiama darbo metu.

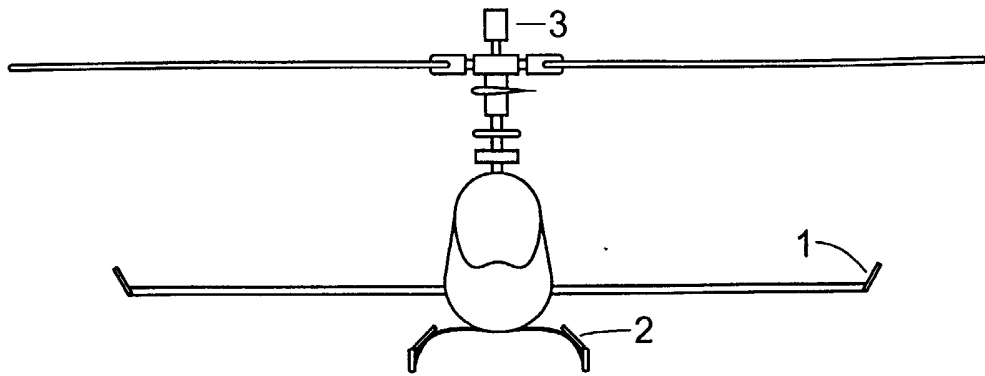


Fig 1

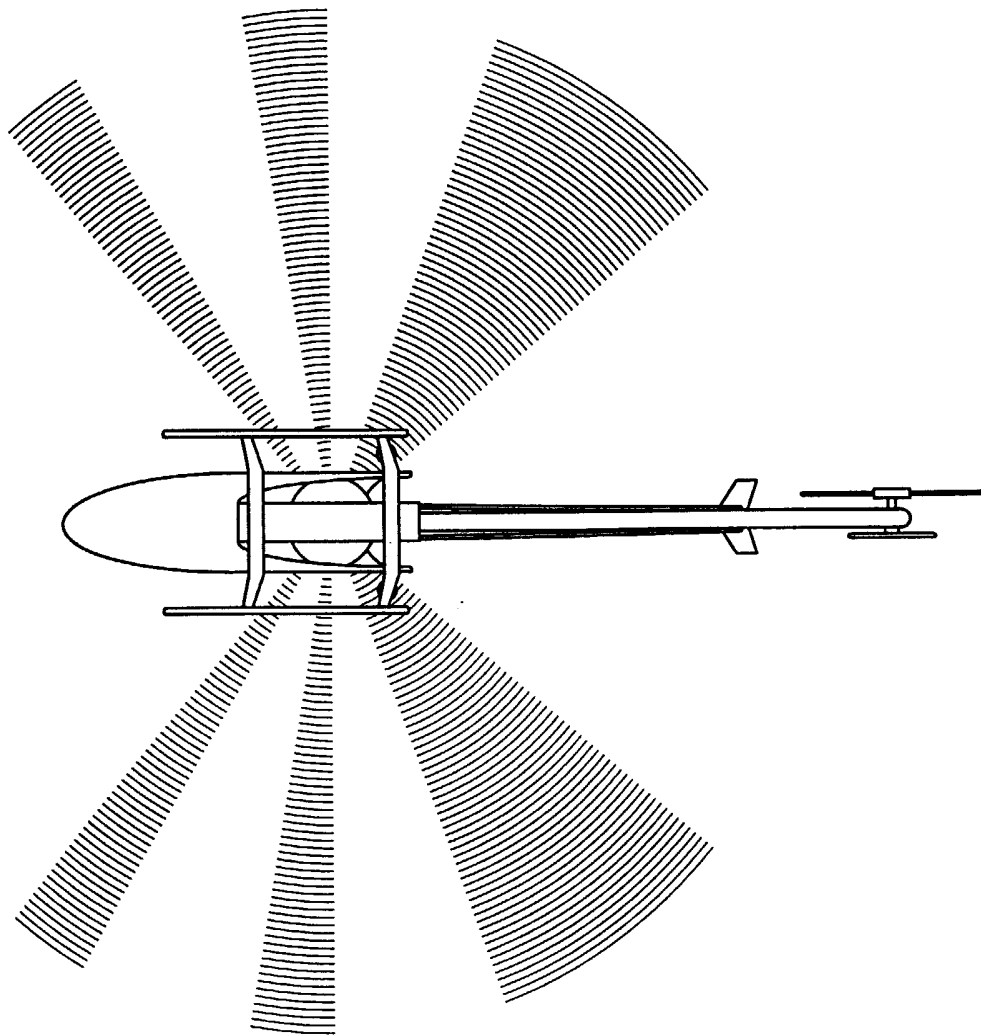


Fig 2