

(19)



(10) **LT 4083 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4083**

(51) Int. Cl.⁶: **G09B 9/08**
G09B 19/16

(21) Paraiškos numeris: **95-026**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 03 09**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 09 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 12 27**

(72) Išradėjas:
Viktoras Jokubaitis, LT

(73) Patent savininkas:
Viktoras Jokubaitis, Dariaus ir Girėno g. 32-70, 5900 Tauragė, LT

(54) Pavadinimas:
Mokomasis autoplanas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso mokomiejiems modeliams ir treniruokliams ir panaudojamas skraidančių aparatų valdymo įgūdžiams įgyti.

Išradimo tikslas - funkcinių ir panaudojimo galimybių išplėtimas.

Autoplanas turi rėmą (1) su priekyje pritvirtintu mažiausiai vienu varančiuoju ratu (2) ir už jo esančiais vairuojamaisiais ratais (3), sėdynę (4) ir kėlimo aerodinamines plokštumas (5, 6) bei vairavimo posūkio plokštumą (7). Kėlimo plokštumos (5, 6) biplano principu pritvirtintos skirtinguose aukščiuose. Aukštesniosios kėlimo plokštumos (5) po jų esančių žemesniųjų kėlimo plokštumų (6) atžvilgiu išdėstytos arčiau priekio (9). Mažiausiai viena kėlimo plokštuma (5) pritvirtinta keičiamu atakos kampu ir sujungta su vairavimo mechanizmu. Vairuojamieji ratai (3) pritvirtinti prie apatinės žemutinės kėlimo plokštumos (6) žemyn nulenktų elementų (11) ir sinchroniškai su posūkio vairavimo aerodinamine plokštuma (7) prijungti prie vairavimo mechanizmo. Autoplanui įsibėgėjus, jo užpakalinė dalis su ratais (3) pakyla ir skrenda oru.

Išradimas priklauso mokomiesiems modeliams ir treniruokliams.

Iš technikos lygio žinomas įrenginys sklandytojams mokyti ant žemės. Jis sudarytas iš šarnyriškai su vertikalia ašimi sujungtos strėlės su mokomuoju sklandytuvu viename gale ir perkeliamu kontrasvoriu antrame gale. Strėlė su ašimi sujungta, esant dviejų laisvės laipsnių galimybei, o sklandytuvas prie strėlės prijungtas trijų laisvės laipsnių šarnyru (TSRS a.l. Nr. 105413, TPK G 09 B 9/08).

Nurodytas įrenginys neturi pakankamai funkcinių ir panaudojimo galimybių, nes jo judėjimą riboja strėlė, prie kurios pritvirtintas sklandytuvas.

Žinomas ir didesnių galimybių įrenginys skraidančio aparato aerodinaminių vairų valdymo įgūdžiams įgyti, turintis rėmą su sėdyne, varančiuoju ratu, mažiausiai vienu laisvai besisukančiu ratu ir aerodinamines kėlimo bei valdymo plokštumas. Pagal vaizdą iš šono rėmas padarytas S formos su varančiajam ratui tvirtinti žemyn nulenкта priekine dalimi, kurioje įrengta pavara. Užpakalinėje, aukštyje užlenktoje dalyje pritvirtinta horizontali kėlimo plokštuma ir vertikalus posūkio vairas, kuris sinchroniškai sujungtas su vairuojamaisiais ratais, pritvirtintais po užpakaline įrenginio dalimi (TSRS a.l. Nr. 1668986, TPK G 09 B 9/08).

Nepakankamos ir šio įrenginio funkcinės galimybės ir panaudojimo sferos, nes didelės kėlimo plokštumos daro įrenginį platų, o jų valdymas ir keliamosios galimybės riboti.

Susipažinus su techniniu lygiu išryškėja uždavinys išplėsti nurodytų įrenginių funkcines ir panaudojimo galimybes. Tam reikia priartinti modelio galimybes prie skraidančių objektų, sutrumpinti šių galimybių pasiekimą naudojantis modeliu. Panaudojimo galimybėms išplėsti reikia siekti, kad modeliui panaudoti pakaktų paprastų, lengvai pasiekiamų sąlygų, nereikėtų plačių ilgų teritorijų, poligonų.

Nurodytam uždaviniui išspręsti žinomame įrenginyje, turinčiame rėmą su priekyje pritvirtintu mažiausiai vienu varančiuoju ratu ir už jo esančiais vairuojamaisiais ratais, mažiausiai viena sėdyne ir kėlimo bei vairavimo aerodinaminėmis plokštumomis, padaryti tokie pakeitimai:

kėlimo plokštumos biplano principu pritvirtintos skirtinguose aukščiuose, aukštesniosios iš jų išdėstytos arčiau autoplano priekio žemiau jų esančiųjų atžvilgiu, mažiausiai viena kėlimo plokštuma aukščio vairų principu pritvirtinta keičiamu atakos kampu ir sujungta su vairavimo mechanizmu, o

5 vairuojamieji ratai pritvirtinti prie žemyn nulenktų apatinės kėlimo plokštumos elementų ir sinchroniškai su posūkio aerodinamine plokštuma prijungti prie vairavimo mechanizmo.

Nurodytas uždavinys sprendžiamas tuo, kad biplano principu skirtinguose aukščiuose pritvirtintos kėlimo plokštumos padeda padidinti

10 keliamąjį pajėgumą, neilginant sparnų, o tai leidžia panaudoti autoplaną mažesniame plote, siauresniame take. Aukštesniųjų kėlimo plokštumų nukėlimas į priekį žemesniųjų atžvilgiu padeda išvengti iš po kėlimo plokštumų einančių oro srovių maišymosi, o tuo pačiu ir oro pasipriešinimo didėjimo. Kėlimo plokštumos pritvirtinimas kintamu atakos kampu aukščio

15 vairo principu padeda padidinti vertikalaus vairavimo efektyvumą, sudaro galimybę autoplano užpakalinę dalį į skraidančią padėtį pakelti trumpesniame įsibėgėjime ir esant mažesniai jo greičiui. Tai didina funkcines ir panaudojimo galimybes tuo, kad leidžia panaudoti autoplaną trumpesnėse kelio atkarpose. Apatinės kėlimo plokštumos plokščių elementų nulenkimas

20 žemyn ratų pritvirtinimą leidžia suderinti su aerodinamikos gerinimu, nes po šia plokštuma sudaromas uždaras konturas ir gaunamas ekraninis efektas. Iš po šios plokštumos oras neina į šalis, o visas nukreipiamas į užpakalį ir žemyn ir, remdamasis į gruntą, didina kėlimo jėgą ypač atsiplėšimo nuo grunto metu. Tai plečia funkcines ir panaudojimo galimybes, nes palengvina, pagreitina

25 autoplano užpakalio atsiplėšimą nuo grunto ir pusiau skrendančios padėties pasiekimą, o tai leidžia naudoti trumpesnius takus. Vairuojamųjų ratų sinchroniškas sujungimas su posūkio aerodinamine plokštuma palengvina valdymą, ypač pereinant į pagreitintą pakilimą. Tai didina ir patikimumą, ypač pakylant ir ekstremaliomis sąlygomis. Tai irgi plečia funkcines ir panaudojimo

30 galimybes, pasitenkinant mažesniais poligonais, trumpesniais takais.

Autoplano konstrukcijos esmę ir jo realizavimo galimybes paaiškina brėžiniai, kur Fig. 1 parodytas autoplane vaizdas iš šono, Fig. 2 - vaizdas iš viršaus, Fig. 3 - vaizdas iš užpakalio.

5 Mokomasis autoplanas turi rėmą 1 su priekyje pritvirtintu mažiausiai vienu varančiuoju ratu 2 ir už jo esančiais vairuojamaisiais ratais 3, mažiausiai viena sėdyne 4, aerodinaminėmis kėlimo plokštumomis 5, 6 bei aerodinamine posūkio vairavimo plokštuma 7. Kėlimo plokštumos 5, 6 biplano principu pritvirtintos prie užpakalinėje dalyje esančios vertikalios plokštumos 8 skirtinguose aukščiuose, jų skaičius skirtinguose autoplane variantuose gali 10 būti skirtingas. Aukštesniosios kėlimo plokštumos 5 po jų esančiųjų kėlimo plokštumų 6 atžvilgiu išdėstytos arčiau rėmo 1 priekio 9. Mažiausiai viena kėlimo plokštuma 5 prie vertikaliosios plokštumos 8 aukščio reguliavimo vairų principu pritvirtinta keičiamu atakos kampu ir sujungta su vairavimo mechanizmo pedalais 10. Vairuojamieji ratai 5 nukelti nuo autoplane išilginės 15 ašies į šalis, pritvirtinti prie apatinės žemutinės kėlimo plokštumos 6 žemyn nulenktų elementų 11 ir sinchroniškai su posūkio vairavimo aerodinamine plokštuma 7 prijungti prie vairavimo mechanizmo (brėžinyje neparodytas) vairolazdės 12. Aplink sėdynę 4 įrengta kabina 13. Plokštuma 6 gali būti pratęsta už nelenktųjų elementų 11 į šonus jos pagrindinės dalies kryptimi.

20 Autoplane naudojama taip:

Iki 40 km/val greičiu autoplane važiuojama remiantis jam į žemę visais ratais 2, 3. Jį vairuoja posūkio vairolazde 12 valdant vairuojamuosius ratus 3 ir sinchroniškai su ratais 3 prijungtą posūkio vairavimo aerodinaminę plokštumą 7. Greičiui viršijus 40 km/val, keičiamo kampo keliamoji plokštuma 5 pakelia 25 užpakalinę autoplane dalį, vairuojamieji ratai 3 nebesiremia į gruntą, ir posūkiai valdomi tik vairavimo aerodinamine plokštuma 7. Taip autoplane judama pusiau pakibusiu ore būdu. Užpakalinė jo dalis skrenda oru. Mažinant greitį iki 40 km/val, viršutinė kėlimo plokštuma 5 autoplane užpakalinę dalį nuleidžia žemyn, ir ji vairuojamaisiais ratais 3 atsiremia į gruntą. Po to 30 autoplane sustabdo arba vėl pakelia į pusiau skrendantį judėjimą tokiu pat būdu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

5 Mokomasis autoplanas, turintis rėmą su priekyje pritvirtintu
mažiausiai vienu varančiuoju ratu ir už jo esančiais vairuojamaisiais ratais,
mažiausiai viena sėdyne ir kėlimo bei vairavimo aerodinaminėmis
plokštumomis, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kėlimo plokštumos biplano
principu pritvirtintos skirtinguose aukščiuose, aukštesniosios iš jų išdėstytos
arčiau priekio žemiau jų esančiųjų atžvilgiu, mažiausiai viena kėlimo
10 plokštuma aukščio vairų principu pritvirtinta keičiamu atakos kampu ir
sujungta su vairavimo mechanizmu, o vairuojamieji ratai pritvirtinti prie
žemyn nulenktų apatinės žemutinės kėlimo plokštumos plokščių elementų ir
synchroniškai su posūkio vairavimo aerodinamine plokštuma prijungti prie
vairavimo mechanizmo.

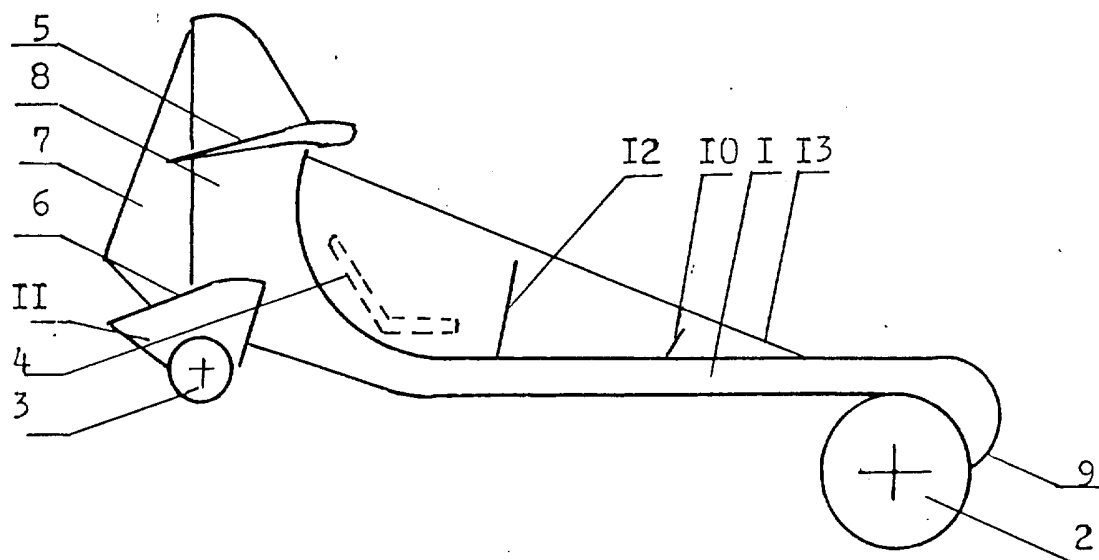


Fig. 1.

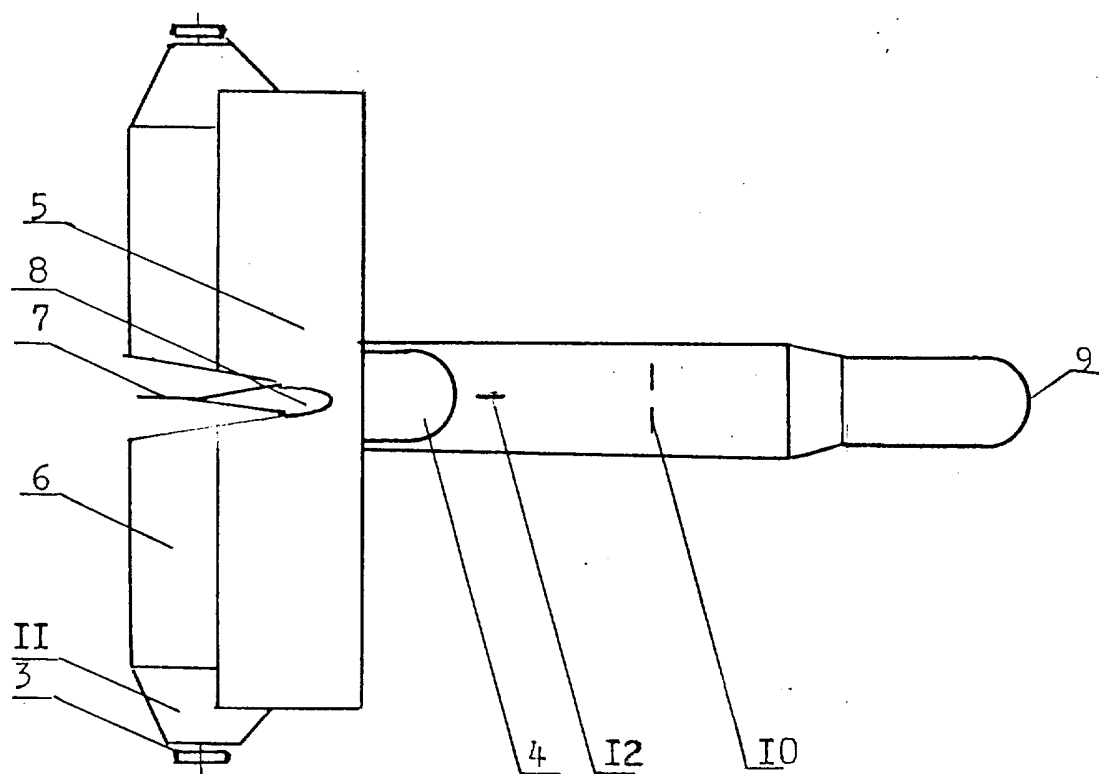


Fig. 2.

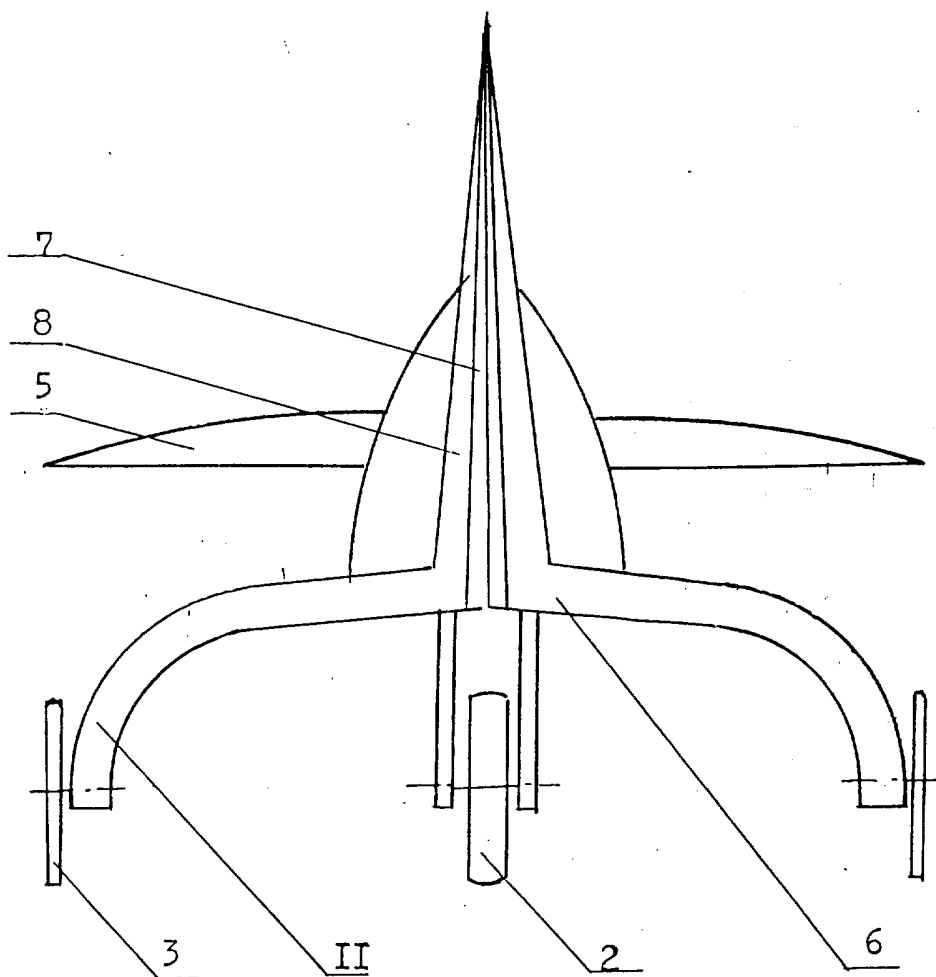


Fig 3