

(19)



(10) **LT 5042 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5042**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A63B 31/08**

(21) Paraiškos numeris: **2001 107**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 10 23**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2003 08 25**

(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:

**Remigijus DAINYS, LT**

(73) Patent savininkas:

**Remigijus DAINYS, Rinktinės g. 47-64, 2051 Vilnius, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

**Muskuliniai plaukiko varytuvai**

(57) Referatas:

Išradimas skiriamas plaukimo technikai, naudojančiai muskulų jėgą. Išradimo tikslas - išplėsti žmogaus - plaukiko galimybes, kurios jam leistų plaukioti greitai, laisvai manevruoti, nardyti vandenyje, priartinant jo galimybes prie judriai plaukiojančių vandens gyvūnų galimybių.

Šis išradimas paremtas šlaunies ir peties muskulinių variklių panaudojimu, kurių varomuosius ir valdymo judesius atlieka galingiausi šlaunies ir peties žasto muskulai. Šlaunies muskulinis plaukiko varytuvas turi muskulinį variklį, kinematiškai su juo sujungtus du arba vieną plaukmenis, betarpiškai prie liemens atramos (1) pritvirtinami kronšteinai (6 arba 13) su šarnyrais-ašimis (7 arba 17) pritvirtintomis plaukmenimis bei plaukmenų svirtimis (8 arba 18), kurioms varomosios jėgos perduodamos nuo šlaunų svirčių (3) per šarnyrus (10, 12 arba 21, 23) sujungtas tarpinės svirtys (11) arba kronšteinus (20). Peties muskulinis plaukiko varytuvas turi liemens atramą, betarpiškai prie liemens atramos (1) pritvirtinami rutuliniai šarnyrai (29), reguliuojamos svirtys (30), rutuliniai šarnyrai (31), prie kurių išorinės sferos kietai pritvirtintos pelekų kreipiamosios (33) ir statmenos joms pelekų ašys (34), pelekų kreipiamosios (33) valdymo judesius perduoda žasto kreipiamosios (28), betarpiškai sutvirtintos su peties svirtais (24), stangriai sutvirtintais žasto sąvaržomis (25) su rankos žastu, mentės sąvaržomis (26) su liemens atrama (1), krūtinės sąvarža (27) tarp peties svirčių (24) ties pečių sąnarių centrais, peleko kreipiamosios (33) ir pelekų ašys

(34) perduoda krypties valdymo judesius per pelekų svirtis (35, 36) pelekų plokštėms (45, 46). Stabdymo judesiai atliekami pakeliant į viršų žasto kreipiamąsias (28), nuo kurių judesys per šliaužiklį (37), ašis (39, 40, 43, 44), svirtis (41, 42), pasuka pelekų svirtis (35, 36) ir pelekų plokštes (45, 46) į išskleistą hidrodinaminio stabdžio padėtį.

Išradimas skiriamas plaukimo technikai, naudojančiai muskulų jėgą.

Žinomas individualus plaukiko varytuvas (Prancūzijos patentas Nr. 2094538, B23H 16/14), kuris turi atramą, diržą atramos pritvirtinimui prie liemens, pedalus, pritvirtintus prie atramos, kuriems yra perduodama jėga nuo pėdų. Taip pat žinomas sportinis plaukimo prietaisas (Vokietijos patentas DE 44 10 674 A1, B63H 16/18), kuris turi pripučiamą plaukimo korpusą su pritvirtintu prie jo plaukmeniu, sujungtu su pedalais. Žinoma pripučiamą pliažo žuvis (Prancūzijos patentas Nr. 2164535, B63H 16/00), kuri varoma plaukmeniu su kietai pritvirtintais pedalais.

Visų šių prietaisų trūkumas yra tai, kad plaukmenys yra pritvirtinti atskirai nuo plaukiko kūno, liemens, nesudaro su juo betarpiškų kinematinų ryšių bei vientiso mechanizmo ir neleidžia efektyviai panaudoti betarpiškiems plaukmenų judesiams pačių stipriausių šlaunies muskulų.

Šio išradimo tikslas yra visokeriopai išplėsti žmogaus – plaukiko galimybes, kurios jam leistų plaukoti greitai, laisvai manevruoti, nardyti vandenyje, priartinant jo galimybes prie judriai plaukiojančių vandens gyvūnų galimybių.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad naudojami du muskuliniai varytuvai: šlaunies muskulinis varytuvas (pirmasis), skirtas greitam ir efektyviam judėjimui į priekį, ir peties varytuvas (antrasis), skirtas plaukimo krypties valdymo ir stabdymo judesiams atlikti. Pirmasis muskulinis plaukiko varytuvas turi šlaunies muskulinį variklį pagal šio išradimo autoriaus R. Dainio TSRS išradimo a.l. Nr. 945491, 1982.07.23, kuriame yra pirmojo muskulinio variklio liemens atrama, šlaunų svirtys, liemens ir šlaunų sąvaržos. Prie pirmojo muskulinio variklio atramos pritvirtinami vienas arba du kronšteinai, prie kurių šarnyrais pritvirtinamos viena arba dvi plaukmenų svirtys su kietai pritvirtintomis prie jų vienu arba dviem plaukmenimis. Plaukmenų svirtys šarnyrais kinematiškai tiesiogiai sujungtos su šlaunų svirtimis.

Šio išradimo kokybiškai naujos plaukiko manevravimo galimybės užtikrinamos iš principo naujo peties muskulų (antrojo) muskulinio variklio panaudojimu efektyviems peties pelekų vairavimo ir stabdymo judesiams atlikti. Antrasis muskulinis variklis turi peties svertą, pritvirtintą elastingomis sąvaržomis prie rankos žasto, prie pirmojo muskulinio variklio atramos ir per krūtinės ląstą bendrąja elastinga sąvarža

sutvirtinamos tarpusavyje viršutinės abiejų pečių svertų dalys. Prie peleko svertų pritvirtinamos slydimo judesio žasto kreipiamosios, kurios tiesiogiai perduoda įvairius žasto judesius pelekų kreipiamosioms. Prie pirmojo muskulinio variklio atramos pritvirtinami rutuliniai šarnyrai, kurie sujungti reguliuojamomis svirtimis su kitame gale pritvirtintais laisvai judančiais rutuliniais šarnyrais. Prie šių šarnyrų išorinės sferos kietai pritvirtintos pelekų kreipiamosios, kurios sudaro kinematinę slydimo porą su minėtomis žasto kreipiamosiomis ir tuo užtikrina betarpišką peties – rankos muskulų atliekamų žasto judesių perdavimą pelekams. Pelekus sudaro dvi suglaustos simetriškos plokštės, kurios sujungtos su bendra ašimi, statmena pelekų kreipiamosioms ir kietai pritvirtinta prie išorinės rutulinio šarnyro sferos kartu su pelekų kreipiamosiomis. Pelekų suglaustos plokštės iš vairo lengvai gali pavirsti hidrodinaminiu stabdžiu staigiai atlenkus jų dalis – plokštės priešingomis kryptimis dėka šliaužiklio ir dviejų svertų postūmio, suteikiamo jiems nuo žasto kreipiamųjų. Veikiamas vertikalaus peties judesio šliaužiklis suspaudžia amortizatorių, kuris nuleidus petį vėl priverčia susiglausti peleko plokštės ir vėl joms vykdyti vairo funkcijas.

Betarpiškas kinematinis ryšys tarp šlaunų ir plaukmenų atveria plačias galimybes tiksliais ir galingais bei staigiais šlaunų judesiais pasiekti didelę varomąją plaukimo jėgą. Tai leidžia staigiai šlaunų sustabdymo momentais užfiksuoti norimą plaukmenų kampinę padėtį, nuo kurių gali staigiai keistis plaukimo kryptis bei greitis ir atliekami staigūs posūkiai. Šie staigūs posūkiai ir manevravimas gali būti dar efektyviau atliekami panaudojant visas pelekų - vairų - stabdžių galimybes, kai pakankamai galingais peties juostos raumenų grupėmis fiksuojami pelekai įvairiose posūkio ir /arba stabdymo pozicijose.

Išradimo esmė paaiškinama brėžiniuose, kuriuose

Fig. 1 pavaizduotas šlaunies muskulinio plaukiko varytuvo pirmas variantas, turintis du plaukmenis, ir peties muskulinio plaukiko varytuvas;

Fig. 2 pavaizduotas Fig. 1 parodyto varytuvo vaizdas iš apačios pagal A rodyklę ir kairiojo peleko pjūvis B-B;

Fig. 3 pavaizduotas šlaunies muskulinio plaukiko varytuvo antras variantas, turintis vieną plaukmenį tokioje padėtyje, kai dešinė koja ištiesta, o kairė sulenкта, ir peties muskulinis varytuvas, kai kairės rankos žastas su peleku pasuktas 30 ° kampu į priekį;

Fig. 4 pavaizduotas muskulinių varytuvų vaizdas iš apačios pagal C rodyklę;

Fig. 5 pavaizduotas šlaunies muskulinio plaukiko varytuvo antras variantas tuo atveju, kai abi plaukiko kojos judinamos sulenktose padėtyje, o plaukmeninė svirtis nukrypusi nuo pradinės padėties  $\alpha$  kampu ir peties muskulinis varytuvas, kai kairysis  
5 pelekas su išskleistomis pelekų plokštėmis veikia kaip hidrodinaminis stabdis;

Fig. 6 pavaizduotas peties muskulinio variklio kairiojo pelekų pjūvis D-D išskleistoje hidrodinaminio stabdžio veikimo padėtyje.

Peties muskulinis plaukiko varytuvas pagal pirmą variantą turi liemens atramą 1 (pagal TSRS a.l. Nr.945491), liemens sąvaržą 2, dvi šlaunies svirtis 3 su šlaunies  
10 sąvaržomis 4, dvi ašis 5, sujungiančias liemens atramą 1 su šlaunies svirtimis 3. Prie liemens atramos pritvirtinti du kronšteinai 6, kurie ašimis-šarnyrais 7 yra sujungti su dviem plaukmenų svirtimis 8, prie kurių pritvirtinti du plaukmenys 9. Dvi šlaunų svirtys 3 ašimis-šarnyrais 10 sujungtos su dviem tarpinėmis svirtimis 11, kurios ašimis-šarnyrais 12 kinematiškai sujungtos su plaukmenų svirtimis 8.

15 Šlaunies muskulinis plaukiko varytuvas pagal antrą variantą taip pat turi atramą 1 (pagal TSRS a.l. Nr.945491), liemens sąvaržą 2, dvi šlaunies svirtis 3 su šlaunies sąvaržomis 4, dvi ašis 5, sujungiančias liemens atramą 1 su šlaunies svirtimis 3. Prie liemens atramos 1 pritvirtintas kronšteinas 13 ir apskritiminės kreipiamosios 14, kurių apskritimo centras yra derinimo pagalba sutapatintas su bendraašių 5 erdvine ašimi.  
20 Apskritiminės kreipiamosios 14 sujungtos kinematinė pora su apskritiminiu šliaužikliu 15, kurio tęsinys pasibaigus apskritiminėms kreipiamosioms konstruktyviai atliktas kaip gembė 16 ir yra lygiagreti pradinėje padėtyje liemens atramai 1. Gembė 16 ašimi-šarnyrais 17 sujungta su plaukmenine svirtimi 18, prie kurios pritvirtinti plaukmuo 19 ir du kronšteinai 20. Dviejų kronšteinų 20 galai dviem kardaniniais šarnyrais 21, dviem  
25 kardaninėmis svirtimis 22 ir dviem kardaniniais šarnyrais 23 sujungiami su dviem, atitinkamai dešiniąja ir kairiąja šlaunine svirtimi 3.

Antrasis peties muskulinis varytuvas turi peties svirtį 24, žasto sąvaržą 25, elastingos mentės sąvaržą 26 ir krūtinės sąvaržą 27. Prie peties svertu 24 kietai pritvirtintos žasto kreipiamosios 28. Prie liemens atramos 1 viršutinės dalies pritvirtintas  
30 rutulinis šarnyras 29, sujungtas su reguliuojamo ilgio svirtimi 30 ir rutuliniu šarnyru 31. Prie rutulinio šarnyro 31 išorinių sferų 32 kietai pritvirtintos pelekų kreipiamosios 33 ir statmenai joms pelekų ašys 34, kurios sujungtos su pelekų svirtimis 35, 36. Pelekų

kreipiamosios 33 sudaro kinematinę porą su žasto kreipiamosiomis 28 ir šliaužikliu 37, kontaktuojančiu su amortizatoriumi 38. Šliaužiklis 37 ašimis-šarnyrais 39, 40, svirtimis 41, 42, ašimis-šarnyrais 43, 44 kinematiškai sujungtas su pelekų svirtimis 35, 36. Prie pelekų svirčių 35, 36 pritvirtintos pelekų plokštės 45, 46, pagamintos iš elastingos stangrios medžiagos.

Prie galinės liemens atramos 1 dalies pritvirtinta galvos atrama 47.

Plaukikas judesius plaukmenimis 9 arba 19 atlieka šlaunų judesiais. Pirmame šlaunies muskulinio plaukiko varytuvo variante šlaunies judesiai perduodami per šlaunies svirtis 3 ir toliau tarpinėms svirtims 11 plaukmeninėms svirtims 8 ir plaukmenims 9. Plaukmenų 9 judesių kryptys visiškai sutampa su šlaunies judesių kryptimis. Judesiai šlaunimis gali būti atliekami ta pačia arba priešingomis kryptimis.

Antrajame šlaunies muskulinio plaukiko varytuvo variante šlaunies judesiai per kardanines svirtis 22, kronšteinus 20 perduodami plaukmeninei svirčiai 18 ir plaukmeniui 19. Judesiai šlaunims gali būti atliekami tik priešingomis kryptimis, ištiesiant kairę šlaunį, plaukmuo juda į kairę tuo pačiu metu turi būti sulenkiami dešinė šlaunis, ištiesiant dešinę šlaunį, plaukmuo 19 juda į dešinę.

Peties muskuliniame varytuve plaukikas vairavimo judesius pelekais atlieka judindamas rankos žastą ir/ arba petį, o tuo pačiu ir standžiai su jais sąvaržomis 25, 26, 27 sutvirtintas pečių svirtis 24, kurios per pritvirtintas žasto kreipiamąsias 28 perduoda visiškai identiškus judesius pelekams.

Plaukikas stabdymo judesius atlieka pakeldamas abu pečius arba vieną petį į viršų. Standžiai su žastu ir petimi sutvirtintos peties svirtys 24, o kartu ir žasto kreipiamosios 28 judėdamos į viršų pasiekia šliaužiklį 37, stumia jį toliau ir kartu per šarnyrus 39, 40 svirtis 41, 42, ašis 43, 44 pasuka pelekų svirtis 35, 36 ir kartu su jomis pelekų plokštės 45, 46 į išskleistą padėtį, paversdamos pelekus hidrodinaminiu stabdžiu. Stabdymo jėgos visiškai priklauso nuo pelekų plokščių išsiskleidimo laipsnio bei jų pakėlimo staigumo, taigi, nuo peties pakėlimo aukščio ir to pakėlimo staigumo. Pradinėje padėtyje reguliuojant svirties 30 ilgį turi būti paliktas 2 – 3 cm tarpas tarp žasto kreipiamosios krašto ir šliaužiklio 37 krašto. Tas tarpas leidžia laisvai atlikti visus šoninius žasto ir peties judesius, o tuo pačiu laisvai atlikti pečių įvairiausius plaukiko krypties valdymo judesius. Pakėlus abu pečius arba vieną petį 2,5 – 3,5 cm gali būti vykdomi iš dalies ir stabdymo judesiai, o pakėlus pečius 4 cm ir daugiau bus vykdomi

tiktai stabdymo judesiai. Peties muskulinis varytuvas sudaro sąlygas plaukikui vykdyti varomuosius į priekį judesius sukiodamas žastus šalia liemens. Pelekai šiuo atveju "plasnos" visiškai analogiškai kaip plaukioja judindami sparnelius pingvinai. Plaukikas dar gali vykdyti tokių krypčių varomuosius judesius:

- 5 a) atgaline kryptimi, judindamas iškėlęs žastus (rankas) į viršų šalia galvos;
- b) krūtinės priekio kryptimi, judindamas atlenktus žastus (rankas) atgal;
- c) nugaros kryptimi, judindamas ištiestus žastus (rankas) į priekį.

Plaukmenys 9 ir 19 yra pagaminti iš stangrios medžiagos. Jų stangumas mažiausia pačiame plaukmenų gale. Todėl atliekant šoninius judesius, jie atlinksta ir tuo

10 pasiekama, kad šlaunų raumenų jėga betarpiškai paverčiama plaukimo varomąja jėga pagal visišką analogiją su delfinų arba žuvų uodegos plaukmenimis.

Muskuliniai plaukiko varytuvai gali būti efektyviai panaudojami sporte, pramogose, povandeninio tyrinėjimo darbuose ir nepaprastai efektyviai skęstančiųjų gelbėjimo ir kituose panašiuose povandeniniuose darbuose.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

5           1. Šlaunies muskulinis plaukiko varytuvas, turintis liemens atramą, apimantis muskulinį variklį, kinematiškai su juo sujungtus du arba vieną plaukmenis, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad betarpiškai prie liemens atramos (1) pritvirtinami kronšteinai (6), sutvirtinti su šarnyrais-ašimis (7), arba kronšteinas (13), kinematiškai sujungtas su šarnyru-ašimi (17), šarnyrai-ašys (7) sujungti su plaukmenų svirtimis (8) su pritvirtintais  
10 plaukmenimis (9) arba šarnyras-ašis (17) sujungta su plaukmens svirtimi (18) su plaukmenimi (19), plaukmeninės svirtys (8) šarnyrais-ašimis (10 ir 12) ir svirtimis (11) kinematiškai sujungtos su šlaunų svirtimis (3) arba plaukmens svirtis (18) per tarpines grandis kinematiškai sujungta su šlaunies svirtimis (3).

15           2. Šlaunies muskulinis plaukiko varytuvas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vieno plaukmens panaudojimo atveju šarnyras-ašis (17), kietai sujungta su šliaužikliu (15), kinematiškai sujungiamas su apskritiminėmis kreipiamosiomis (14), kietai sujungtomis su kronšteinu (13), o plaukmeninė svirtis (18) per kietai sujungtus kronšteinus (20) ir kardaninius šarnyrus (21, 22, 23), turinčius ne mažiau kaip du  
20 sukamojo judėjimo laipsnius, sujungta kinematiškai su šlaunų svirtimis (3).

          3. Šlaunies muskulinis plaukiko varytuvas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prie liemens atramos (1) pritvirtinta galvos atrama (47).

25           4. Peties muskulinis plaukiko varytuvas, turintis liemens atramą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prie liemens atramos (1) viršutinių kraštų per rutulinius šarnyrus (29), reguliuojamas svirtis (30), rutulinius šarnyrus (31) kinematiškai prijungta rutulinio šarnyro (31) išorinė sfera (32), prie kurios kietai pritvirtintos pelekų kreipiamosios (33) ir jai statmenos pelekų ašys (34) su prie jų kinematiškai prijungtomis pelekų svirtimis  
30 (35, 36) su kietai pritvirtintomis prie jų pelekų plokštėmis (45, 46), o pelekų kreipiamosios (33) kinematiškai sujungtos su žasto kreipiamosiomis (28), kietai sujungtomis su peties svertais (24) stangriai pritvirtintais žasto sąvaržomis (25) su žastu,

mentės sąvaržomis (26) su liemens atrama (1), krūtinės sąvaržomis (27) tarpusavyje tarp peties svertų (24) ties pečių sąnarių centrais, tuo užtikrinančiomis žasto šoninių valdomųjų judesių betarpišką perdavimą per kinematinę grandinę pelekų plokštėms (45, 46), ties pečių sąnarių centrais pelekų kreipiamosios (33) yra kinematiškai sujungtos su šliaužikliu (37) ir jį spaudžiančiu amortizatoriumi (38), šliaužiklis (37) per šarnyrus (39, 40, 43, 44) kinematiškai sujungtas su pelekų svirtimis (35, 36), tuo konstruktyviai užtikrina peleko plokščių (45, 46) susiglaudimą nuo amortizatoriaus (38) postūmio arba plokščių (45, 46) išsiskleidimą nuo peties svertų (24) ir žasto kreipiamųjų (28) postūmio, pakeliant petį ir kartu suspaudžiant amortizatorių (38).

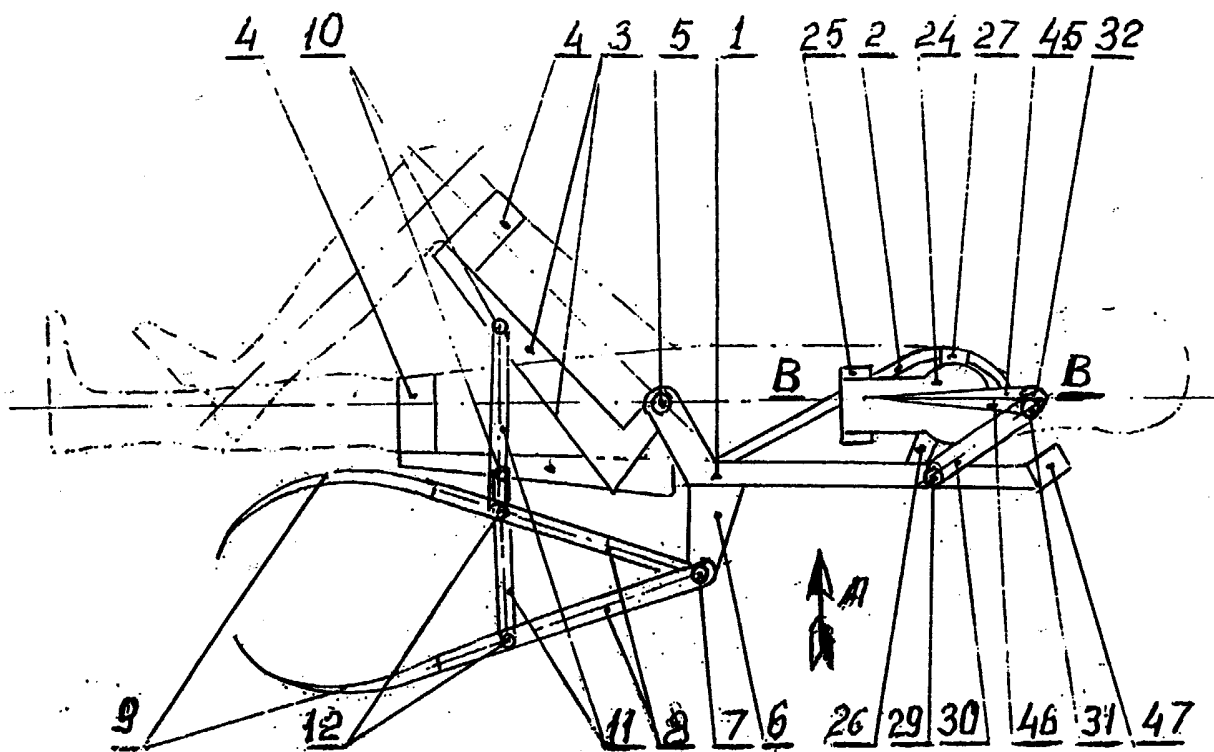


Fig 1

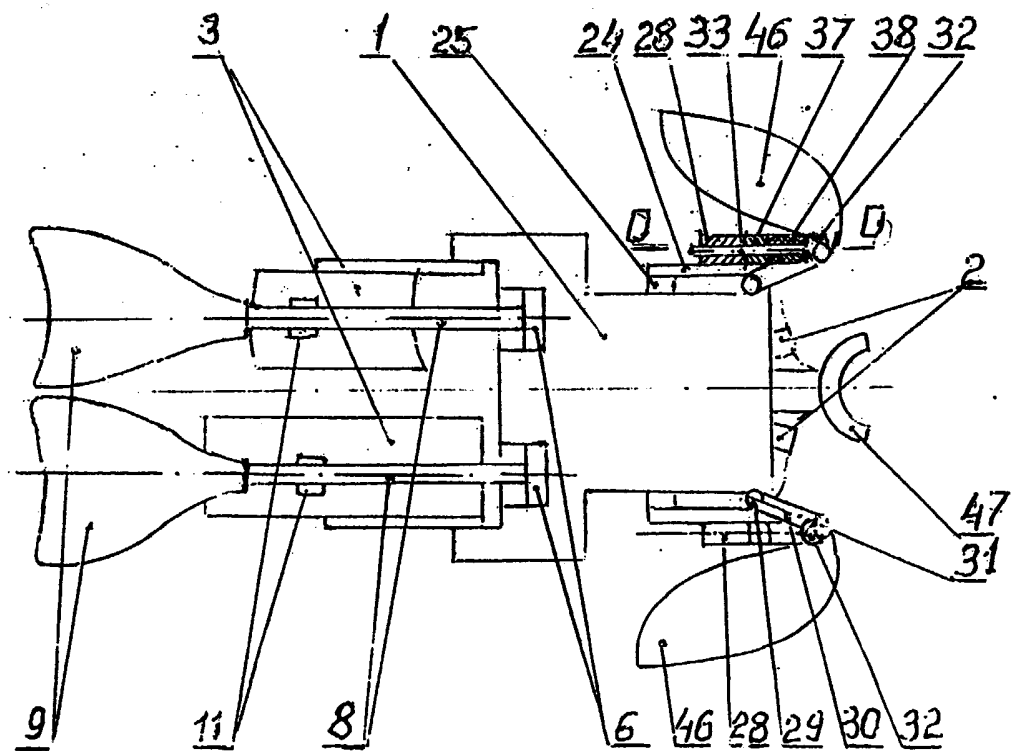


Fig 2 Vaizdas pagal A

LT 5042 B

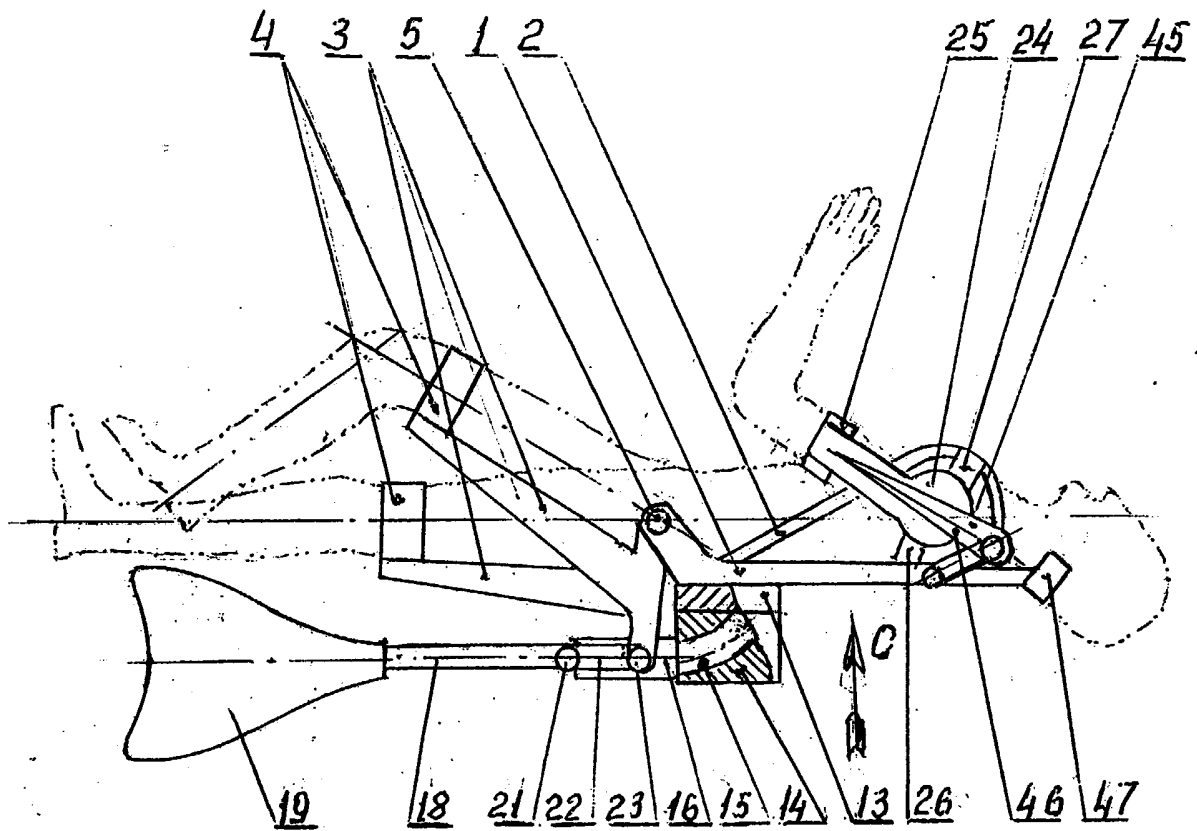


Fig 3.

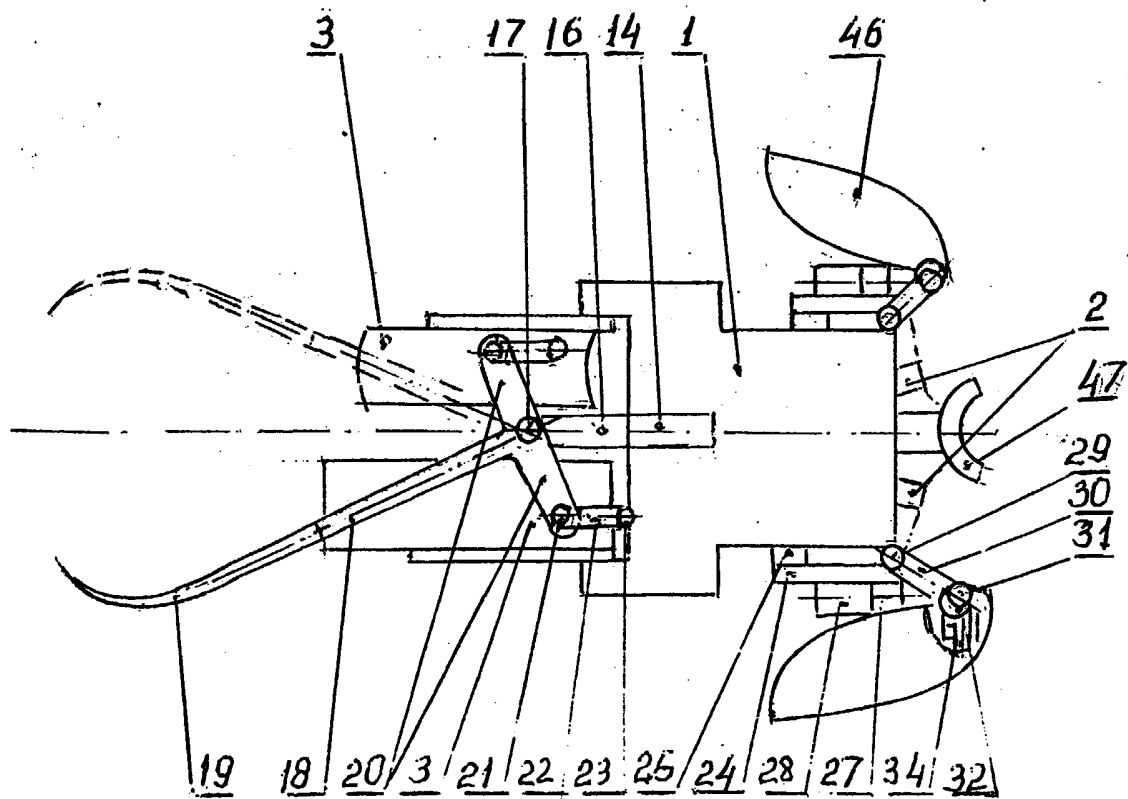


Fig 4. Vaizdas pagal C

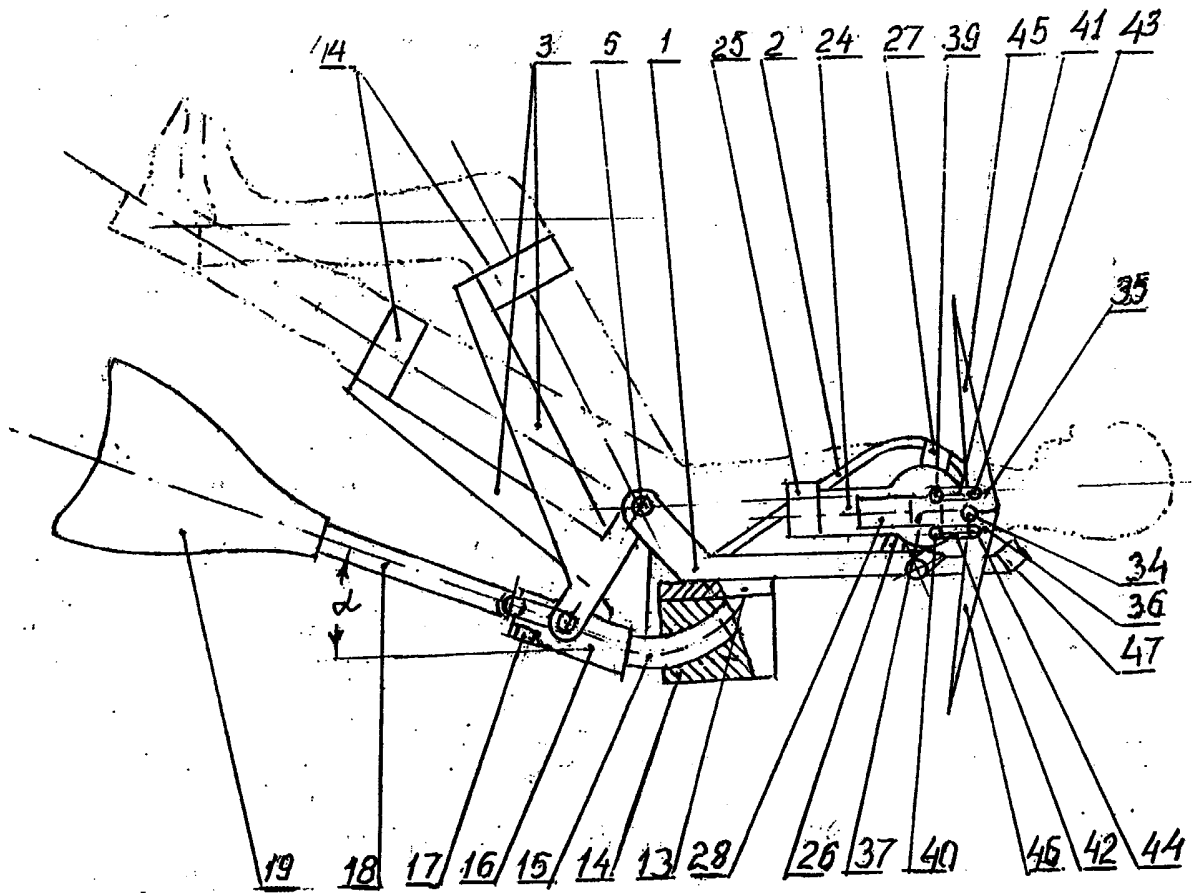


Fig 5.

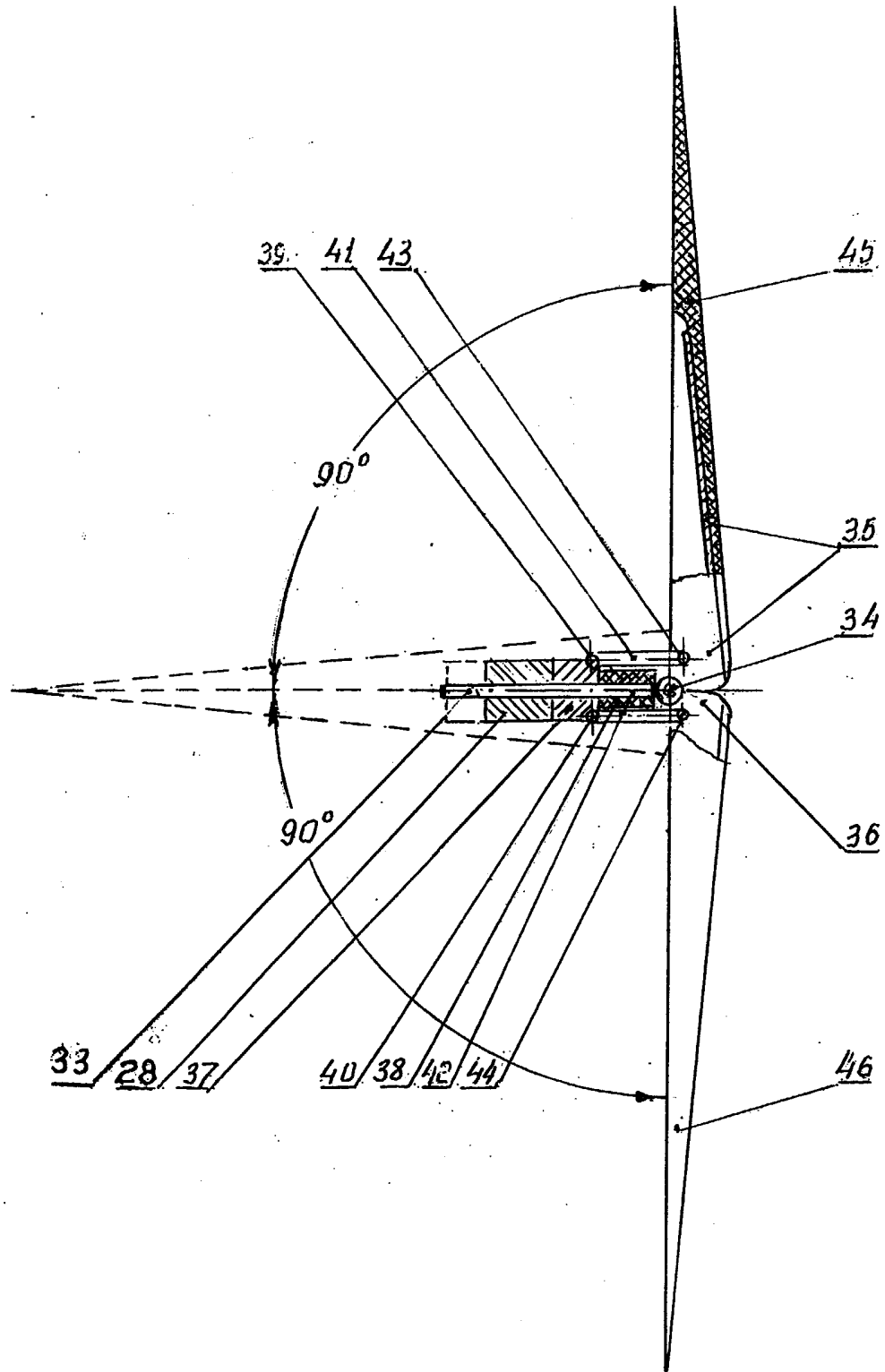


Fig 6.