

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2024 004**
(22) Paraiškos padavimo data: **2024-01-18**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2025-07-25**
(45) Patento paskelbimo data: **2025-08-25**

(73) Patento savininkas:
Albertas VASILIAUSKAS,
J. Mateikos g. 22-2, 3028 Kaunas, LT
Augminas MATIUŠOVAS,
J. Mateikos g. 22-2, 3028 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Albertas VASILIAUSKAS, LT
Augminas MATIUŠOVAS, LT

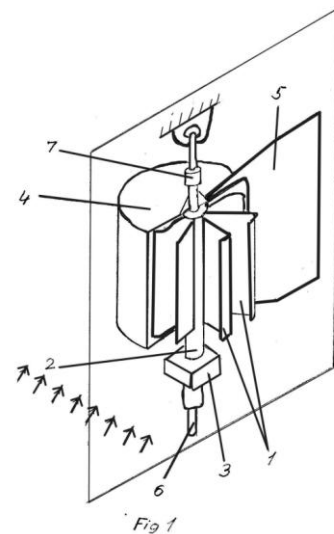
LT 7154 B

(54) Pavadinimas:

Vėjo turbina su vertikalia sukimosi ašimi

(57) Referatas:

Išradimas priklauso vėjo turbinoms su vertikalia sukimosi ašimi. Turbina skirta dujų ar skysčio srauto energiją paversti sukimosi momentu, o šis gali būti panaudotas sukurti mechaninę ar elektros energiją. Išradimo tikslas – supaprastinti, palengvinti konstrukciją, padidinti universalumą, pritaikyti individualiam buitiniam panaudojimui, darbinės vietos parinkimo išplėtimui (galimi variantai, kai turbina dirba pakabinta arba pastatyta), sukimo momento didinimui esant pasirinktam konstrukcijos gabaritui. Šį uždavinį išsprendžia vėjo turbina su vertikalia sukimosi ašimi susidedanti iš rotoriaus, kurį sudaro mentės (1), pritvirtintos ant laisvai besisukančio veleno (2) sujungto su generatoriumi (3), gaubto (4) su uodega (5). Veleno (2) viduje yra laisvai besisukantis velenas (6) ant kurio pritvirtintas gaubtas (4) dengia vieną pusę turbinos, o pats velenas (6) sujungtas su sukimo guoliu (7) pakabintu ant nejudančios atramos. Gaubtas (4) turi paviršius (8) papildomai nukreipiančius srautą į rotoriaus mentes (1). Be to, sukimosi guolis (7) įtvirtintas ant nejudančios atramos ir į jį įstatytas velenas (6).



TECHNIKOS SRITIS

Vėjo turbina su vertikalia sukimosi ašimi skirta dujų ar skysčio srauto energiją paversti sukimosi momentu, o šis naudojamas sukurti mechaninę ar elektros energiją.

TECHNIKOS LYGIS

Žinoma Bolotovo vėjo turbina RU2352809C1 sudėtinga. Panaudojimą apriboja tai, kad konstrukcija išpildyta kartu su elektros generatoriumi. Sudėtingi srauto kreipimo kanalai išdėstyti keliuose aukštuose. Į aerodinamines mentes patenka priešingas sukimosi kryptiai srautas.

Taip pat žinoma vėjo turbina US10253755B2 sudėtinga. Ribotas naudojimas individualioms, buitinėms reikmėms. Reikalingas tvirtas horizontalus plotas pastatymui. Į mentes patenka priešingas sukimosi kryptiai srautas.

Artimiausia patentuojamai turbina su vertikalia sukimosi ašimi WO2006/096091A1 susideda iš apatinio pagrindo, viršutinio korpuso elemento, erdvinių menčių, srautą nukreipiančių kanalų, išmetimo kanalo korpuse, darbinio rotoriaus, atsikišusių srauto gaudyklių, vidinių erdvių srautui nukreipti, uodegų ir generatoriaus. Ši turbina turi trūkumų. Sudėtinga dėl srautą nukreipiančių kanalų, erdvių korpuso viduje. Srauto gaudyklės yra abejose pusėse t. y. paima srautą, kurio kryptis priešinga rotoriaus sukimosi kryptiai. Rotoriaus skersmuo žymiai mažesnis už įrenginio gabaritą t. y. mažina sukimosi momentą.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimo tikslas – supaprastinti, palengvinti konstrukciją, padidinti universalumą, pritaikyti individualiam buitiniam panaudojimui, darbinės vietos parinkimo išplėtimui, sukimo momento didinimui esant pasirinktam konstrukcijos gabaritui.

Šį uždavinį išsprendžia vėjo turbina su vertikalia sukimosi ašimi susidedanti iš rotoriaus, kurio mentės pritvirtintos ant laisvai besisukančio veleno sujungto su generatoriumi, gaubto su uodega besiskirianti tuo, kad gaubtas su uodega, apgaubia pusę rotoriaus ir pritvirtintas prie veleno, kurio viršutinė dalis virš rotoriaus sujungta su sukimo guoliu pakabintu ant nejudančios atramos, o apatinė dalis prakišta pro

tuščiavidurį rotoriaus veleną.

Gaubtas turi paviršius papildomai nukreipiančius srautą į rotoriaus mentes.

Sukimo guolis įtvirtintas ant nejudinamos atramos ir į jį įstatytas velenas.

Turbina lengva, nesudėtinga, galimas individualus buitinis panaudojimas. Universalumas tame, kad galima turbiną ir pastatyti ir, kad neužimtų vietos – pakabinti.

Mentės (kaip burės) užima beveik visą turbinos gabaritą, sukurdamos maksimalų sukimo momentą.

BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimas toliau aprašomas pateikiant sekančius brėžinius.

Fig. 1 – vėjo turbinos su vertikalia sukimosi ašimi bendras vaizdas.

Fig. 2 – vėjo turbinos skersinis pjūvis.

Fig. 3 – vėjo turbinos, kurios gaubtas turi paviršius papildomai nukreipiančius srautą į rotoriaus mentes, įstatytos į sukimo guolį, bendras vaizdas.

Vėjo turbiną su vertikalia sukimosi ašimi (Fig. 1) sudaro rotoriaus mentės (1) pritvirtintos ant laisvai besisukančio veleno (2) sujungto su generatoriumi (3). Viena pusė turbinos uždengta gaubtu (4) su uodega (5), kurie pritvirtinti prie kito veleno (6) galinčio laisvai suktis veleno (2) viduje. Velenas (6) per sukimo guolį (7) pakabintas ant nejudančios atramos.

Fig. 2 – vėjo turbinos skersinis pjūvis, kuriame parodyta kaip gaubtas (4) nukreipia srautą, kurio kryptis priešinga pasirinktai sukimosi kryptiai, šalin.

Fig. 3 – vėjo turbinos variantas, kai gaubtas (4) turi paviršių (8) papildomai nukreipiantį srautą į mentes (1), o velenas (6) įstatytas į sukimo guolį (7) įtvirtintą ant nejudančios atramos.

IŠRADIMO APRAŠYMAS

Jeigu pažiūrėtume į plokštumą išvestą per vertikalią rotoriaus sukimosi ašį ir statmeną srautui Fig.1, matytumėm, kad vienoje plokštumos pusėje srauto kryptis sutampa su sukimo kryptimi sukurdamą sukimo momentą, o kitoje – priešinga ir stabdo

sukimaši. Kad išvengti srauto, stabdančio sukimą, pusę turbinos dengiame gaubtu su uodega kuris kaip vėtrungė visada bus pasisukęs statmena į kintančios krypties srautą, o srauto dalį, kurio kryptis priešinga pasirinktai turbinos sukimosi kryptčiai, nukreipia šalin.

Ir gaubto ir rotoriaus velenų sukimosi ašys sutampa su vertikalia geometrine ašimi.

Kai dujų ar skysčio srautas slegia į gaubtu neuždengtas rotoriaus mentes (1) pritvirtintas ant laisvai besisukančio veleno (2), šis sukasi. Kadangi velenas (2) sujungtas su generatoriumi (3), jis suka ir generatoriaus rotorį, gamindamas elektros energiją. Realiomis sąlygomis dujų ar skysčio srautas būna besikeičiančios krypties. Kad užtikrinti menamos plokštumos, išvestos per vertikalią rotoriaus sukimosi ašį statmenumą srautui, gaubtas (4) sujungtas su uodega (5), o šie prijungti prie veleno (6) ir gali laisvai sukotis kaip vėtrungė. Fig. 1 parodytas turbinos su vertikalia sukimosi ašimi išpildymo variantas, kai turbina pakabinta ant nejudinamos atramos per sukimo guolį (7) ir gali laisvai suktis ir sukotis pagal srauto kryptį.

Fig.3 parodytas turbinos išpildymo variantas, kai turbina pastatyta ant nejudamos atramos per sukimo guolį (7).

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Vėjo turbina su vertikalia sukimosi ašimi susidedanti iš rotoriaus, kurį sudaro mentės pritvirtintos ant laisvai besisukančio veleno sujungto su generatoriumi, gaubto su uodega, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad gaubtas su uodega apgaubia pusę rotoriaus ir pritvirtintas prie veleno, kurio viršutinė dalis virš rotoriaus sujungta su sukimo guoliu pakabintu ant nejudančios atramos, o apatinė dalis prakišta pro tuščiavidurį rotoriaus veleną.

2. Vėjo turbina pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad gaubtas turi paviršius papildomai nukreipiančius srautą į rotoriaus mentes.

3. Vėjo turbina pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sukimo guolis įtvirtintas ant nejudančios atramos ir į jį įstatytas velenas.

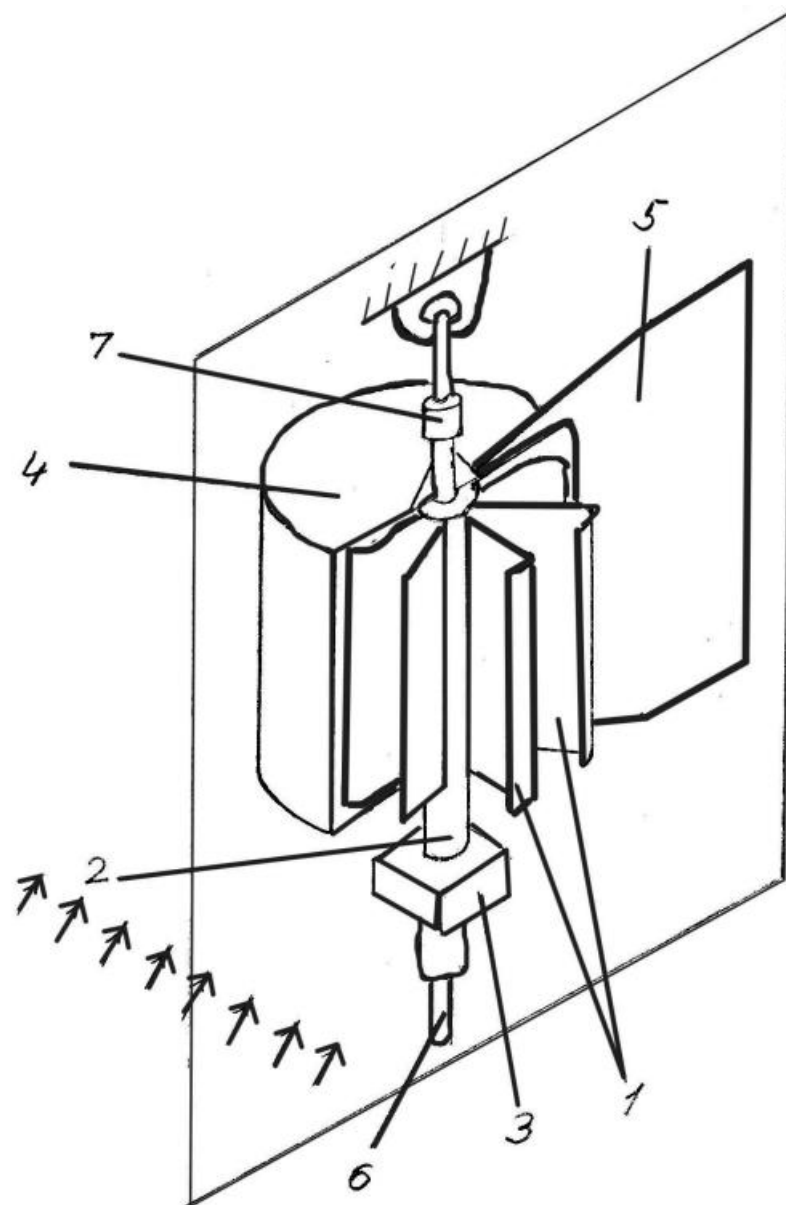


Fig 1

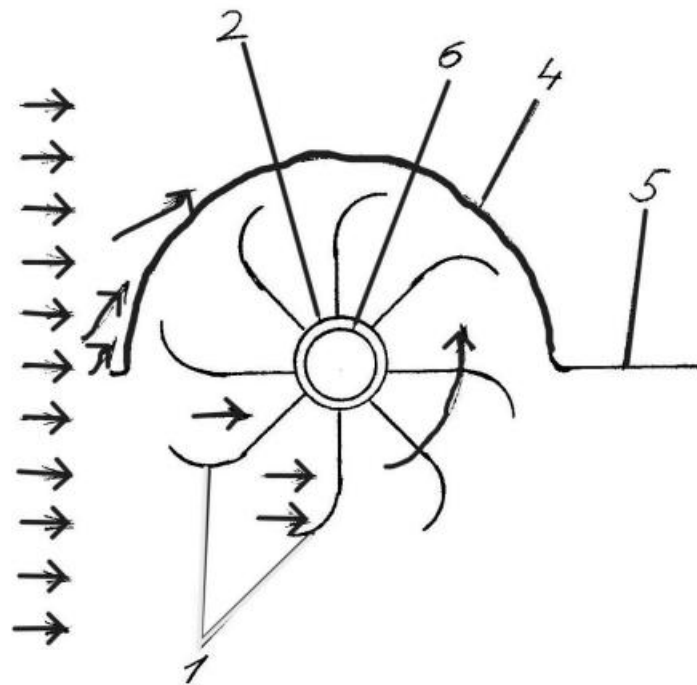


Fig 2

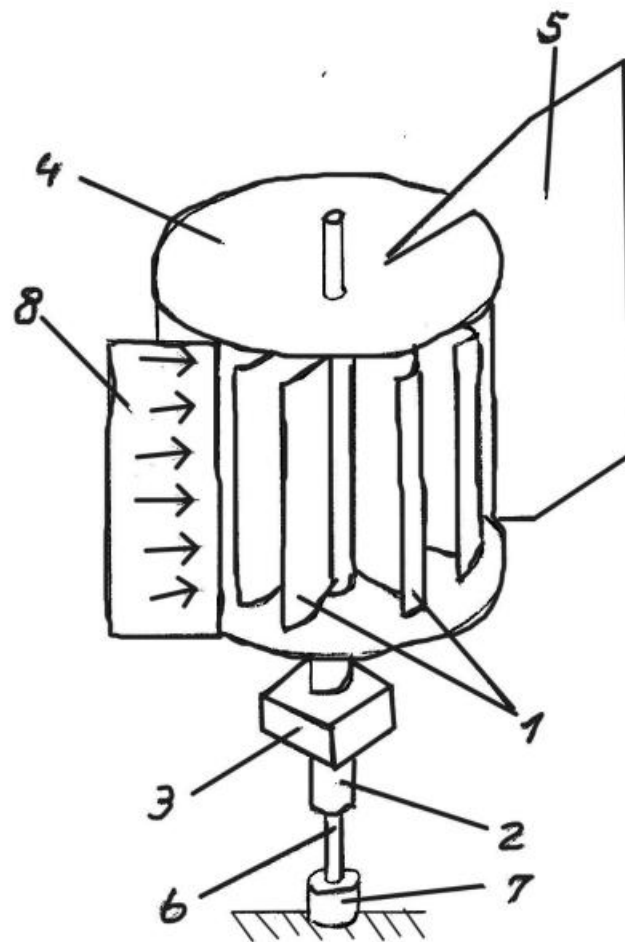


Fig 3