

(11) Patento numeris: **4616**

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 5/00**

(21) Paraiškos numeris: **99-050**

(22) Paraiškos padavimo data: **1999 05 10**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 11 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2000 01 25**

(72) Išradėjas:

Piotr Semaško, LT
Eugenijus Treščinskij, LT

(73) Patento savininkas:

Akcinė bendrovė "VELGA", Geležinio Vilko g. 2, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Dulkių siurblys su vandens filtru

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas buitinei technikai. Išradimo esmė:

- tam, kad vanduo nepatektų į kompresoriaus vidų, vietoj ventiliatoriaus panaudotas atskirtukas (27) (1 pieš.), kurio angos mažesnės už laikiklio (28) angas;
- dangtelis (16) perskirtas pertvara (30) į dvi ertmes (24, 31): pirmoji orui, kuris aušina variklį, antroji - oro išmetimui po variklio aušinimo;
- vietoj dviejų korpusų yra vienas korpusas (4), kurio viršutinėje dalyje yra oro įėjimo ir išėjimo angos (23);
- dėl geresnio oro srauto nukreipimo iš apatinio korpuso (1) į griovelius (46) (2 pieš.) guolio dangtis (29) turi strėlių pavidalo iškilimus (47), kurie žymiai sumažina oro nuostolius;
- ertmė tarp išorinio ir dviejų vidinių korpusų perskirta pertvara į dvi ertmes (15, 18): viena - oro įėjimui, kuris aušina variklį, antra - oro įėjimui iš apatinio korpuso;
- separatoriaus apsaugai pagrindas (3) (1 pieš.) turi cilindrinės formos lanką;
- valant apatinį korpusą (48) (3 pieš.), labai patogiu imti rankomis už viršutinės sienelės dalies.

Siūlomas išradimas priskiriamas buitinei technikai, o būtent dulkių siurbliams su vandens filtru.

Žinomos dulkių siurblių konstrukcijos pagal JAV 1959 05 Nr. 2886127, 1960 07 Nr. 295553 ir 1987 02 Nr. 4640697 patentus.

Pagal patentus konstrukcijos charakteringos tuo, kad valant šiukšlės ir dulkės lieka vandenyje, o iš siurblio išpučiamas švarus, sveikatai nekenksmingas oras.

Kaip analogas pasirinkta dulkių siurblio konstrukcija pagal 1987 02 patentą Nr. 4640697, kur oro filtracijai naudojamas skystis.

Pagrindinis šios konstrukcijos trūkumas yra tas, kad agregate yra du ventiliatoriai: vienas - variklio aušinimui, o antras - priešslėgio sudarymui, neleidžiančiam vandeniui patekti į kompresorių, veikiant varikliui.

Kai naudojamas ventiliatorius priešslėgio sudarymui, tai agregato konstrukcija tampa sudėtinga ir tuo pačiu reikia didesnio variklio galingumo, norint gauti reikalingą vakuumą.

Oro, skirto variklio aušinimui, išvedimas iš korpuso vidurio taip pat yra trūkumas, nes korpusą reikia gaminti iš dviejų dalių, kad gautųsi angos - plyšiai, o tai sudėtingėja konstrukcija ir didėja kaina.

Agregato priekinėje dalyje nėra kreipiamųjų geresniam oro srauto praėjimui iš apatinio korpuso, o valymo efektyvumas kaip tik ir priklauso nuo praeinančio oro kiekio.

Šio išradimo tikslas - konstrukcijos supaprastinimas ir energijos nuostolių sumažinimas.

Siūlomoje dulkių siurblio konstrukcijoje nėra anksčiau nurodytų trūkumų tiek oro įsiurbimo agregate, tiek pačiame siurblyje.

Pagal šį išradimą dulkių siurblio konstrukciją sudaro: specialus agregatas su ventiliatoriumi variklio aušinimui; separatorius, skirtas purvo atskirimui nuo oro srauto; ištininis išorinis korpusas; viršutinis dangtelis su pertvara, ištraukiamoji rankena su jungikliu;

du vidiniai korpusai; pagrindas su žiedu gale ir apatinis korpusas su sferiniu dangteliu.

Apatinio korpuso dangtelis turi angą, per kurią įsistato separatorius. Apatinis korpusas gali būti vientisas su sferiniu dangteliu, kurio kraštai su iškylimu, atitinkančiu dulkių siurblio formą.

Įjungus dulkių siurbį, apatiniame korpuse susidaro vakuumas pro separatoriaus plyšius. Lanksčiaja žarna per apatinio korpuso angą šiukšlės įsiurbiamos į apatinį korpusą su vandeniu, kur šiukšlės sušlampa ir lieka vandenyje, o smulkios ir lengvos dulkelės su oru įsiurbiamos į separatoriaus plyšius. Kadangi separatoriaus plyšiai yra plokštūs ir jų sienelės atitinkamo storio (plyšių plotis ir storis skaičiuotini), tai dalelės negali patekti į separatoriaus vidų, nes veikiant išcentrinei jėgai, jos nuo separatoriaus sienelių nubloškiamos atgal į apatinį korpusą su vandeniu. Didžioji dalis švaraus oro patenka į ertmę tarp guolio dangtelio ir agregato išorinio dangtelio, o kita dalis oro srauto - į tarpą tarp reflektoriaus plokštelės ir separatoriaus laikiklio. Todėl atsiranda priešslėgis, neleidžiantis vandeniui patekti į kompresoriaus turbinėlių zoną. Tokiu būdu, pagrindinė oro srauto dalis išsiurbiamama turbinėlėmis per guolio dangtelio plyšius ir išmetama į ertmę tarp agregato ir agregato laikiklio. Toliau per laikiklio šoninę angą patenka į ertmę tarp laikiklio ir išorinio korpuso, o po to per plyšius tarp išorinio korpuso ir apatinio korpuso viršutinio kontūro patenka į aplinką.

DULKIŲ SIURBLIO SU VANDENS FILTRU IŠSAMUS APRAŠYMAS

1 pieš. - dulkių siurblio ir agregato išilginis pjūvis pagal šį išradimą.

2 pieš. - oro įsiurbimo agregato dangtelis.

3 pieš. - apatinis korpusas su sferiniu dangteliu.

Dulkių siurblys su vandens filtru susideda iš apatinio korpuso 1

su kiauryme 40 lankščiosios žarnos pajungimui ir sferinio dangtelio 2; pagrindo 3; ištisinio išorinio korpuso 4; agregato 6 (variklis su dviejų pakopų kompresoriumi ir separatoriumi 7); dviejų vidinių korpusų 5, 11 ir dangtelio 16.

Agregato mazgas 6 sumontuotas ant pagrindo 3, panaudojus du amortizatorius 8, 9, pritvirtintas varžtais 10 ir fiksuojamas vertikaloje padėtyje vidiniu korpusu 5. Korpuso 5 šone yra kiaurymė 17, skirta oro perėjimui iš ertmės 35 į ertmę 18. Ant viršutinės agregato dalies uždedamas korpusas 11, per kurio kiaurymę prakišamas agregato dangtis 12. Tarp agregato dangtelio 12 ir korpuso 11 yra guminis tarpiklis 13, kuris skirtas ertmės 39 hermetizacijai ir gesina agregato dangčio vibracijas.

Korpusas 11 apatinėje dalyje turi atlenkimą 22 ir keletą plyšių 14, skirtų variklio aušinimo oro išėjimui iš 39 ertmės į 15 ertmę. Atlenkimas 22 skirtas dviejų ertmių 16 ir 18 sudarymui: pirmoji - tarp išorinio 4 ir vidinio 11 korpusų, antroji tarp išorinio 4 ir vidinio 5 korpusų.

Korpusas 11 uždedamas ant korpuso 5 ir pritvirtinamas varžtais. Ant korpuso 11 viršaus uždedamas išorinis korpusas 4 ir dangtelis 16 su ištraukiama rankenėle ir jungikliu 37, kurie tvirtinami varžtais 46.

Tarp dangtelio 16 ir išorinio korpuso 4 yra oro tarpas 25. Ertmė tarp dangtelio 16 ir korpuso 4 viršutinėje dalyje perskirta užtvara 30 į dvi dalis: slėgio ertmė 24 ir vakuumo 31. Ertmė 31 skirta variklio aušinimui, o ertmė 24 - variklio aušinamo oro praėjimui per angą 25 į aplinką.

Išorinio korpuso 4 viršutinėje dalyje yra keletas angų 23 oro įėjimui ir išėjimui į kamerą 24.

Surinktas viršutinis korpusas su varikliu statomas ant apatinio korpuso taip, kad separatorius įeina per sferinio dangtelio kiaurymę į apatinį korpusą, o sferinio dangtelio 2 kiaurymės kraštai remiasi į guminę tarpinę 9. Dangtelio 2 kraštuose yra guminė tarpinė 47, kuri hermetiškai sujungia dangtelį 2 su apatiniu korpusu.

Jei apatinis korpusas vientisas su sferiniu dangteliu, tai yra tik tarpinė 9. Pagrindas 3 apatinėje dalyje turi cilindrinės formos lanką

- prailginimą 21, kuris apsaugo separatorių nuo pažeidimų nusiėmus viršutinę siurblio dalį nuo apatinio korpuso. Pagrindo 3 prailgėjimas visada turi oro tarpą dangtelio 2 atžvilgiu. Sudėtinis apatinis korpusas su viršutiniu sujungiami išoriniais spragtukais.

Oro siurbimo agregatas susideda iš šių mazgų: elektros variklio, specialaus kompresoriaus, separatoriaus ir variklio aušinimo ventiliatoriaus.

Agregato priekinėje dalyje uždėti du dangteliai: dangtelis 26, ant kurio tvirtinamas atskirtukas 27, neleidžiantis vandeniui patekti į agregato 6 kompresorių per plyšius tarp laikiklio 28 ir dangtelio 26 vidinės pusės, kietai pritvirtinto ant kompresoriaus 29 dangtelio; dangtelis 29 skirtas trečiojo guolio montažui (guminėje įvorėje) ir tuo pačiu yra oro srauto kreipiamoji, kuri užgriebia turbinėlėmis pro plyšius 46 (2 pieš.) ir kuris patenka pro angą 42 (1 pieš.), esančią kompresoriaus dangtelio centre, į turbinėlės 32 zoną, į nukreipiamąjį aparatą 43, antrąją turbinėlę 32, po to plyšį 34 ir į ertmę 35.

Dėl kompresoriaus sukurto oro srauto praėjimo pagerinimo į plyšius 46 (2 pieš.) ir oro srauto nuostolių sumažinimo ant dangtelio 29 paviršiaus yra iškilimai - strėlės.

Laikiklis 28 (1 pieš.) sumontuotas ant agregato ašies ir pritvirtintas veržle 38. Laikiklis 28 iš išorės vienoje pusėje yra cilindro formos, skirtos separatoriaus 7 uždėjimui, iš kitos pusės turi užvertimą, kuris įeina dangtelio 26 atlenkimo griovelį su atitinkamu oro tarpu tarp jų. Separatoriaus plokščioje dalyje yra eilė langelių 41, skirtų oro praėjimui iš plyšių siurbiant orą iš apatinio korpuso. Laikiklis 28 sukasi kartu su separatoriumi 7 ir turi oro tarpą tarp dangtelio 26 atlenkimo cilindrinės dalies.

Separatorius 7 per centrinę savo kiaurymę dedamas ant agregato ašies, o jo išorinė dalis su apvadu atsiremia į laikiklio 28 cilindrinę dalį.

Separatorius yra kūgio formos įvorė, kurios išoriniame paviršiuje yra atitinkamų dydžių plyšiai.

Apatinis korpusas 48 (3 pieš.) ir dangtelis 49 yra vientisos konstrukcijos, valant jį nereikia nuiminėti ir ieškoti vietos kur

padėti, o patį korpusą patogiau paimti rankomis už viršutinių kraštų, kurie visada švarūs.

Esant vientisam korpusui su sferiniu dangteliu, viršutinį ir apatinį korpusą jungiančius spragtukus galima montuoti ant pagrindo 3 (1 pieš.) cilindrinės dalies 21, kuri remiasi į guminę tarpinę 52 (3 pieš.).

Dulkių siurblys su vandens filtru (1 pieš.) dirba tokiu būdu: įjungus agregato 6 variklį, sukasi kompresoriaus turbinėlės 32, ventiliatorius 33 ir separatorius 7.

Sukantis turbinėlėms 32, apatiniame korpuse sukuriamas oro išretėjimas, kuris per lankščiąją žarną, prijungtą prie kiaurymės 40, siurbia orą su šiukšlėmis ir atsiradęs spaudimas, sukantis separatoriui 7, sušlapina šiukšles apatiniame korpuse. Sušlapusios šiukšlės krinta į apatinio korpuso dugną, o labai smulkios dulkių dalelės, esančios suspensinėje būsenoje, veikiamos išretinto oro, įtraukiamos į separatoriaus 7 plokščius plyšius.

Ant besisukančio separatoriaus išorinės dalies atsiranda išcentrinė jėga ir smulkios dulkių dalelės, patekusios ant separatoriaus ir veikiamos išcentrinės jėgos numetamos atgal į apatinį korpusą ir taip jos negali patekti į separatoriaus vidų. Dėl to į separatoriaus 7 vidų patenka tik oras. Po to, švarus oras praeina per laikiklio 28 kiaurymę į atskirtuko plokštelės 27 angą ir patenka į ertmę, susidariusią tarp atskirtuko 27 ir dangtelio 29. Kadangi atskirtuko plokštelės 27 angos yra mažesnės už dangtelio 29 angas, tai oro srautas išsiskiria į dvi dalis: viena dalis praeina per susidariusį plyšį tarp besisukančio laikiklio 28 ir atskirtuko plokštelės ir sukuriamas priešslėgis, dėl to vanduo per plyšius nepatenka į agregato kompresorių.

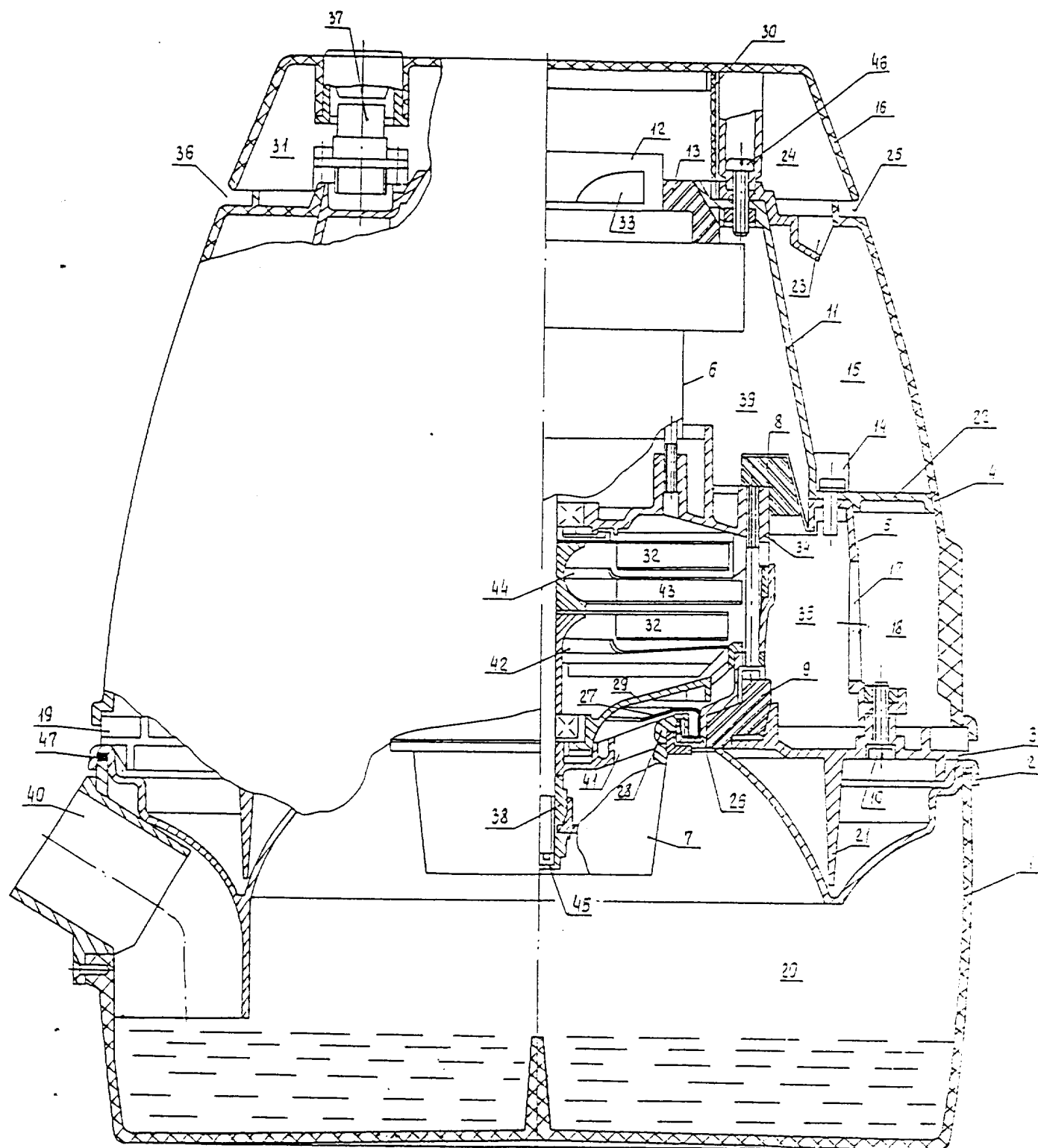
Oras praeina pro dangtelio 29 plyšius 46 (2 pieš.), toliau pro kiaurymę 42 (1 pieš.), esančią kompresoriaus dangtelyje, ir pirmoji turbinėlė 32 įtraukia į nukreipiamąjį aparatą 43, o iš ten į kiaurymę 42 ir į antrąją turbinėlę 32 ir išmetamas per plyšį 34, esanti išoriniame kompresoriaus korpuse į ertmę 35, iš ten per kiaurymę 17 į ertmę 18. Iš ertmės 18 per plyšį 19 tarp pagrindo ir korpuso 4 švarus oras išmetamas į aplinką su mažesniu oro srauto greičiu.

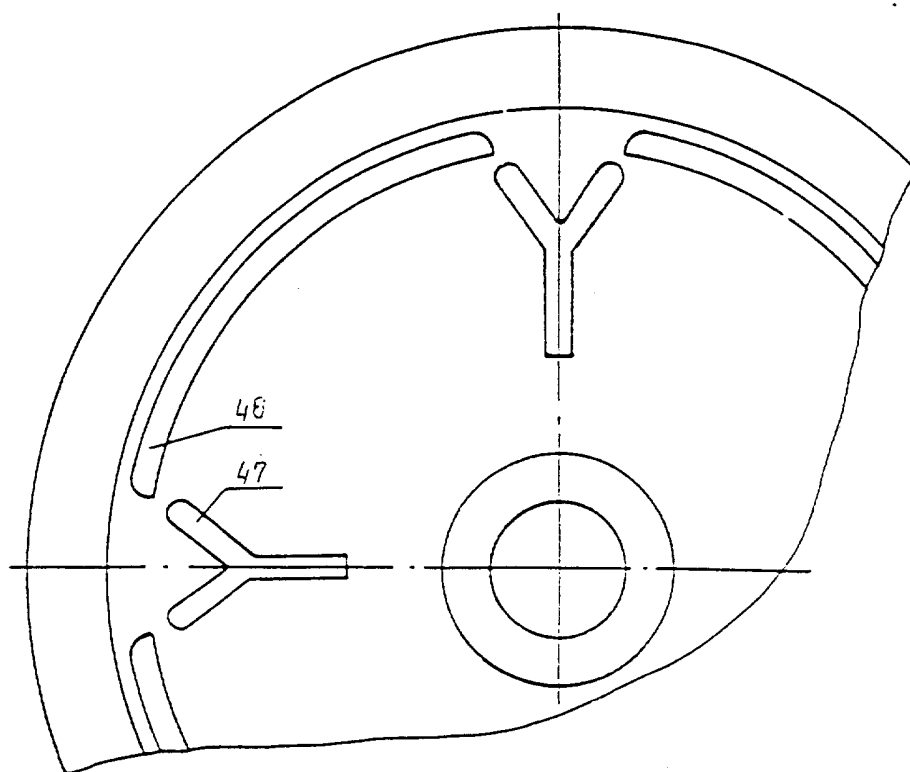
Tuo pačiu metu ventiliatorius 33 pradeda siurbti orą per plyšį 36 į ertmę 31 ir aušina variklį. Po variklio aušinimo oras patenka į ertmę 39 ir toliau į ertmę 15 per korpuso 11 plyšius 14. Iš ertmės 15 oras patenka į ertmę 24, esančią dangtelyje 16, ir per angą 24 viršutinėje korpuso 4 dalyje per plyšį 25 patenka į aplinką.

Toks konstruktorinis sprendimas įgalino supaprastinti dulkių siurblio konstrukciją, eliminuoti papildomą ventiliatorių, reikalingą priešslėgio sukūrimui, neleidžiančio vandeniui patekti į kompresorių. Vietoj ventiliatoriaus panaudotas atskirtukas 27. Išorinis korpusas vientisas, o ne sudėtinis kaip analoge.

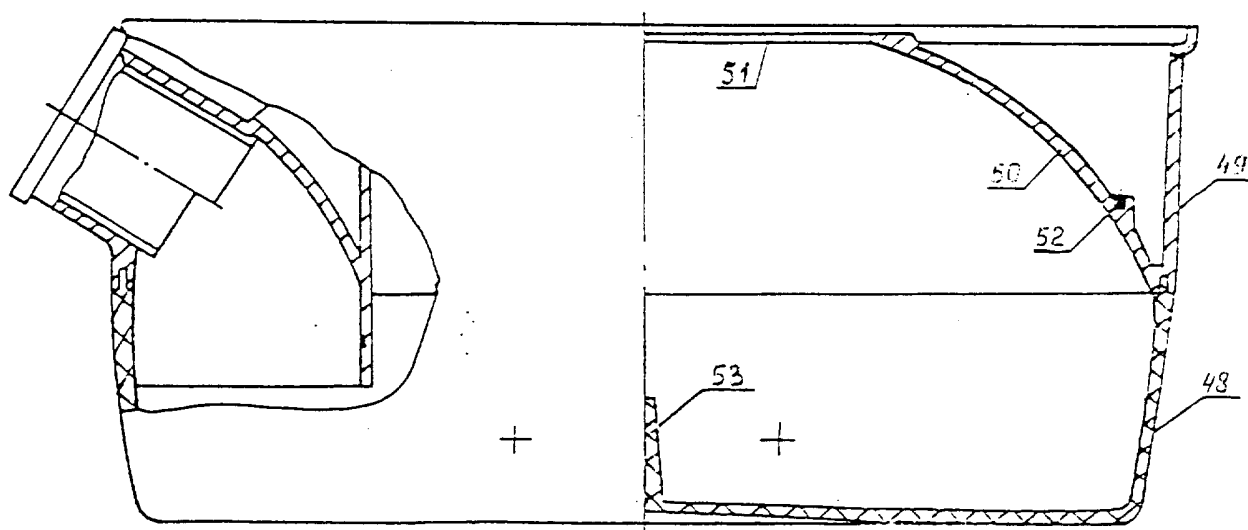
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dulkių siurblys su vandens filtru sudarytas iš įstatyto oro siurbimo agregato su ventiliatoriumi variklio aušinimui, vidinio viršutinio korpuso su anga ir briauna, kurioje per visą perimetrą yra angos variklio aušinamo oro išėjimui; dangtelio, uždėto ant korpuso su oro tarpu; apatinio vidinio korpuso su šoninėmis angomis ir briauna tvirtinimui prie pagrindo; pagrindo, ant kurio tvirtinami visi mazgai; išorinio viršutinio korpuso, besiskiriantis tuo, kad ertmė tarp viršutinio dangtelio ir išorinio korpuso viršuje perskirta pertvara, kuri oro srautą dalina į dvi dalis: pirma - variklio aušinimui, antra - oro išėjimui į aplinką po variklio aušinimo; apatinis korpusas su sferinės formos dangčiu.
2. Dulkių siurblys su vandens filtru pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad viršutinis išorinis korpusas vientisas, o jo viršutinėje dalyje yra angos variklio aušinimo oro išėjimui į aplinką.
3. Dulkių siurblys su vandens filtru pagal 1 ir 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad pastatytas atskirtukas su kiaurymėmis, mažesnėmis už kiaurymes laikiklyje, dirbant varikliui sudarantis oro priešslėgį, neleidžiantį vandeniui patekti į kompresorių.
4. Dulkių siurblys su vandens filtru pagal 1 - 3 punktus, besiskiriantis tuo, kad ant agregato guolių dangčio yra strėlių pavidalo iškilimai, kurie pagerina oro srauto praėjimą iš apatinio korpuso.
5. Dulkių siurblys su vandens filtru pagal 1 - 4 punktus, besiskiriantis tuo, kad pagrindo apatinėje dalyje yra cilindrinės formos lankas, kuris apsaugo separatorių nuo pažeidimų, nuėmus nuo apatinio korpuso.
6. Dulkių siurblys su vandens filtru pagal 1 - 5 punktus, besiskiriantis tuo, kad apatinis korpusas turi lanką, už kurio patogai paimti pernešant.





2 pieš.



3 pieš.