

(19)



(10) **LT 5355 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5355** (51) Int. Cl. (2006): **B01D 47/06**
- (21) Paraiškos numeris: **2004 084**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2004 09 07**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2006 03 27**
- (45) Patento paskelbimo data: **2006 07 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:
Vytautas STRIŠKA, LT
Vladas VEKTERIS, LT
- (73) Patento savininkas:
Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
—

- (54) Pavadinimas:
Šarminių ir rūgštinių aerozolių plautuvai

- (57) Referatas:

Šarminių ir rūgštinių aerozolių plautuvai priklauso dujų, užterštų šarminiais ir rūgštiniais aerozoliais, valymo įrenginių sričiai ir gali būti pritaikytas pramonės šakoms, kuriose formuojasi aerozoliais užteršti, reikalaujantys valymo dujų srautai.

Užterštų dujų srautas tiekiamas per dujų įėjimo kanalą ir užsukimo plokšte nukreipiamas į viršų. Tuo pat metu plovimo skystis iš skysčio rezervuaro paduodamas į drenažinius vamzdžius ir per juose esančias kiaurymes išteka aptekdamas labirintine sistema išdėstytų pusapvalių lovių aptakią pusę. Taip skystis teka nuo vieno pusapvalio lovio prie kito sudarydamas skysčio plėveles. Tekantis skystis susimaišo su kylančiu srautu ir tokiu būdu išplaunami aerosoliniai teršalai. Likę skysčio lašai dujose sulaikomi pirminiame, o po to ir antriniame lašų gaudytuvuose.

Šarminių ir rūgštinių aerosolių plautuvai priklauso dujų, užterštų šarminiais ir rūgštiniais aerosoliais, valymo įrenginių sričiai. Jis gali būti pritaikytas pramonės šakoms, kuriose formuojasi šarmais ir rūgštimis užteršti dujų srautai, reikalaujantys valymo.

Žinomas analogas yra aerosolių valymo įrenginys, sudarytas iš korpuso su dujų įėjimo ir išėjimo kanalais, dujų ir skysčio maišymosi labirintinių kamerų su srauto nukreipimo plokštėmis ir skysčio išpurškimo įrenginiais, šlamo nusodinimo rezervuarų su nuleidimo kanalais, lašų nusodinimo kameros su skysčio surinkimo talpa ir nuleidimo kanalo (žiūr. SU patentą Nr. 1741867, TIK B01D047/06 publ.1992.06.23).

Pagrindinis šio įrenginio trūkumas yra sudėtinga dujų ir skysčio maišymosi kameros bei lašų gaudytuvo konstrukcija. Dėl didelio kiekio purkštukų konstrukcija yra netobula ir nepatogi eksploatuoti. Nemažas pertvarų skaičius sukelia didelius slėgio nuostolius.

Kitas žinomas analogas yra drėgnas dujų valymo įrenginys, susidedantis iš korpuso su dujų įėjimo ir išėjimo kanalais, rezervuaro skysčiui su nuleidimo atvamzdžiu, trikampio formos lovių skysčiui kaupti ir skysčio plėvelei formuoti. Trikampio formos loviuose yra vamzdžiai daliniam dujų srautui tiekti. Įrenginio viršutinėje dalyje sumontuoti skysčio padavimo vamzdynai ir lašų gaudytuvai (žiūr. JAV patentą Nr. 4164399, TIK B01D047/06, publ.1979.08.14).

Šio įrenginio trūkumas yra sudėtingos formos loviai, kurių smailioji dalis nukreipta srauto judėjimo kryptimi ir sudėtinga vamzdžių konstrukcija daliniam srautui tiekti. Tiekiant dalinį dujų srautą vamzdžiais nesudaroma pakankamai stabili skysčio plėvelė, todėl skysčio kiekis dujoms valyti naudojamas neefektyviai.

Siūlomo įrenginio tikslas – supaprastinti konstrukciją ir pagerinti išvalymo efektyvumą.

Išradimo tikslas pasiekiamas labirintine sistema iš pusapvalių lovių, kurios pirmoji eilė nukreipta aptakia puse į srauto judėjimo kryptį, kitos pusapvalių lovių eilės išdėstytos priešingai. Priešpaskutinėje eilėje įrengta drenažinė sistema, kurios vamzdžiuose esančios kiaurymės nukreiptos į aptakią lovio formą. Pusapvaliai loviai horizontaliose eilėse išdėstyti taip, kad vertikalioje kryptimi gretimų eilių pusapvaliai loviai perdengtų vienas kitą nepriklausomai nuo jų išdėstymo padėties.

Tokia įrenginio konstrukcija yra paprasta ir įgalina efektyviai valyti dujas nuo šarminių ir rūgštinių aerozolių.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais 1 – 4.

Fig. 1 – įrenginio vaizdas iš priekio.

Šiame brėžinyje pavaizduota labirintinė sistema, vidinių įrenginio elementų išdėstymas bei srauto judėjimo kryptis.

Fig. 2 parodytas įrenginio vaizdas fig.1 pjūvyje A – A.

Šiame brėžinyje pavaizduota įrenginio skysčio rezervuaro išpildymas ir skysčio padavimo į drenažinę sistemą galimas variantas.

Fig. 3 – pusapvalių lovių išdėstymas fig.2 pjūvyje B – B.

Šiame brėžinyje pavaizduotas pusapvalių lovių išdėstymo variantas ir drenažinių vamzdžių su kolektoriumi buvimo vieta.

Fig. 4 – drenažinio vamzdžio ir kiaurymių išdėstymas fig.3 pjūvyje C – C.

Šiame brėžinyje pavaizduotas drenažinis vamzdis, jo išdėstymas virš pusapvalio lovio ir kiaurymių buvimo vieta.

Šarminių ir rūgštinių aerozolių plautuvai susideda iš korpuso 1 su prie jo prijungtu užterštų dujų įėjimo kanalu 2 ir dujų, išvalytų dujų išėjimo kanalu 3, kaip parodyta Fig. 1. Apatinėje korpuso dalyje įrengtas skysčio rezervuaras 4. Virš

užterštų dujų įėjimo kanalo 2 sumontuota srauto užsukimo plokštė 5. Vidurinėje korpuso dalyje išdėstyti loviai 6.

Pirmosios labirintinės sistemos pusapvalių lovių 6 eilės pusapvalių lovių aptaki pusė 7 nukreipta statmenai užterštų dujų srauto judėjimo kryptiai 8, likusiose eilėse pusapvalių lovių 6 aptaki pusė 9 nukreipta prieš srauto judėjimo kryptį kaip pavaizduota Fig. 3. Priešpaskutinėje eilėje virš pusapvalių lovių per visą jų ilgį įrengti drenažiniai vamzdžiai 10 sujungti į kolektorių 11. Vamzdžiuose esančios kiaurymės 12 nukreiptos į aptakią 9 pusapvalių lovių 6 pusę kaip pa rodyta Fig 4. Viršutinėje korpuso dalyje įrengtas plaušinio filtro pavidalo pirminis lašų gaudytuvas 13, o prieš dujų išėjimo kanalą 3 sumontuotas plokštelių pavidalo antrinis lašų gaudytuvas 14.

Plovimo skystis į drenažinius vamzdžius 10 per kolektorių 11 ir slėgiminį vamzdį 15 tiekiamas siurbliu 16, kuris vamzdžiu 17 sujungtas su skysčio rezervuaru 4 kaip pavaizduota Fig. 2.

Šarminių ir rūgštinių aerosolių plautuvo veikimas.

Užterštų dujų srautas šarminiais ir rūgštiniais aerosoliais tiekiamas į valymo įrenginį per dujų įėjimo kanalą 2. Dujos nukreipiamos užsukimo plokštė 5, kad tolygiau pasiskirstytų po visą plautuvo skerspjūvį. Tuo pat metu kai tiekiamos dujos, siurbliu 16 iš skysčio rezervuaru 4 vamzdžiu 17, o vėliau ir slėgiminiu vamzdžiu 15 plovimo skystis paduodamas į kolektorių 11, kuris paskirsto į drenažinius vamzdžius 10. Per drenažiniuose vamzdžiuose 10 esančias kiaurymes 12 plovimo skystis nukreipiamas į pusapvalių lovių 6 aptekėjimo pusę 9, tokiu būdu sudarydamas tekančio skysčio plėvelę. Taip tekėdamas skystis nuo priešpaskutinėje eilėje esančių pusapvalių lovių 6 prie pirmoje eilėje išdėstytų pusapvalių lovių sudaro uždaras skysčio plėveles. Prisipildęs skystis, pirmos eilės pusapvaliuose loviuose 6, kurių aptaki pusė 7 nukreipta dujų srauto 8 judėjimo kryptimi išteka per kraštus susimaišydamas su užterštų dujų srautu. Taip iš dalies tam tikras aerosolių kiekis nusodinamas į skysčio rezervuarą 4. Toliau kylančiam srautui suteikiamas turbulentinis judėjimas dėl skerspjūvio ploto mažėjimo ir

labirintine sistema išdėstytų pusapvalių lovių 6, kurių aptaki pusė 9 nukreipta prieš srauto judėjimo kryptį. Taip judant srautui kryptimi 8 labirintine sistema, o plaunančiam skysčiui tekant į skysčio rezervuarą 4 srautai susimaišo pusapvaliuose loviuose ir tokiu būdu galutinai nusodinamas likęs aerozolių kiekis. Toliau kyla švarus, drėgnas dujų srautas, kuris praeidamas per pirminį lašų gaudytuvą 13 iš dalies sulaiko srauto pakeltus smulkesnius skysčio lašus. Prieš pat dujų išėjimo kanalą 3 įrengtame antriniame lašų gaudytuve 14 galutinai sulaikomi likusieji skysčio lašai ir stabilizuojamas srauto turbulentiškumas. Tokiu būdu per dujų išėjimo kanalą 3 išeina švarios ir sausos dujos, kurių išvalymo efektyvumas gali siekti iki 98 %.

Šarminių ir rūgštinių aerosolių plautuvas, susidedantis iš korpuso su įrengtais jame oro srauto įėjimo ir išėjimo kanalais, apatinėje dalyje įrengtu rezervuaru ir viršutinėje dalyje esančiais plaušinio filtro ir plokštelių pavidalo lašų gaudytuvais bei labirintine oro srauto ir skysčio maišymosi sistema, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad labirintinė sistema sudaryta iš pusapvalių lovių (6) išdėstytų eilėmis, statmenomis srauto judėjimo kryptčiai (8), kurių pirmos eilės, nuo srauto judėjimo (8) labirintine sistema pradžios, pusapvalių lovių (6) aptakiaja pusę (7) nukreipta į srauto judėjimo kryptį (8), kitos pusapvalių lovių (6) eilės išdėstytos priešingai, aptakiaja pusę (9) prieš srautą (8) ir priešpaskutinėje pusapvalių lovių (6) išdėstymo eilėje srauto judėjimo kryptimi (8), virš visų tos eilės pusapvalių lovių (6) aptakioje pusėje (9) įrengti drenažiniai vamzdžiai (10) sujungti į kolektorių (11), o drenažiniuose vamzdžiuose (10) per visą pusapvalių lovių (6) ilgį suformuotos kiaurymės (12), nukreiptos į pusapvalių lovių (6) aptakiają pusę (9), o patys pusapvaliai loviai (6) horizontaliose eilėse išdėstyti taip, kad srauto judėjimo kryptimi (8) dviejose gretimose eilėse perdengtų vienas kitą, nepriklausomai nuo jų aptakios pusės (7, 9) išdėstymo padėties srauto judėjimo krypties (8) atžvilgiu.

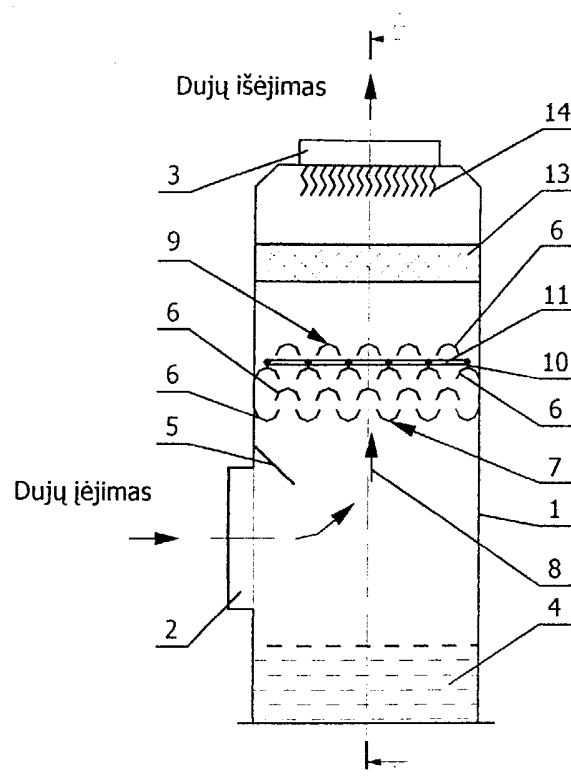
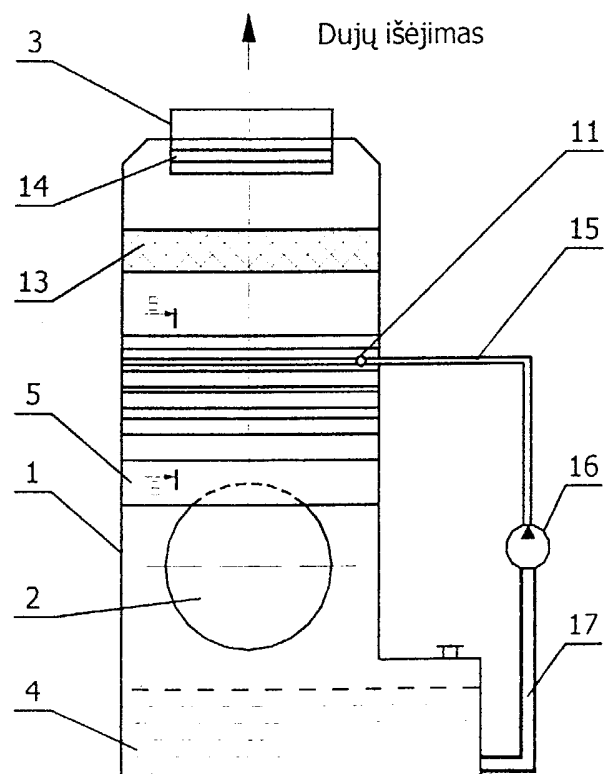


Fig. 1



B - B

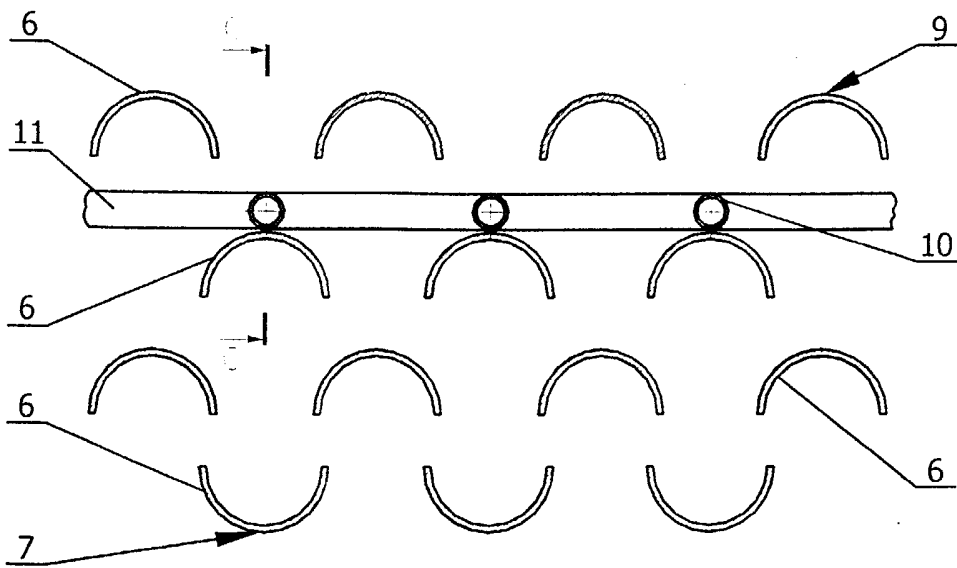


Fig. 3

C - C

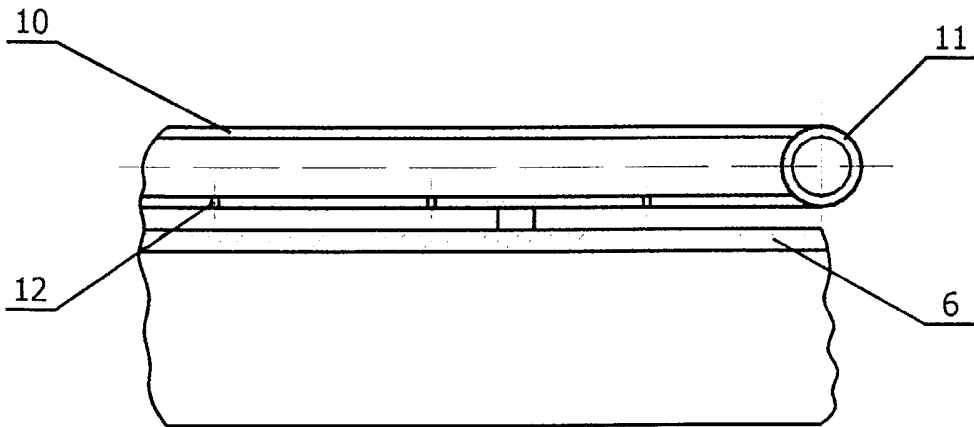


Fig. 4