

(19)



(10) **LT 3095 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3095**

(51) Int.Cl.⁵: **B01F 3/02,
C10J 1/28**

(21) Paraiškos numeris: **IP183**

(22) Paraiškos padavimo data: **1992 11 20**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 06 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1994 11 25**

(60) SU duomenys: **PCT/SE 90/00340, 1990 05 22**

(72) Išradėjas:
Erlick Smars, SE
Timo Suominen, FI

(73) Patent savininkas:
AGA AKTIENBOLAG, S-181 81 Lidings, SE

(74) Patentinis patikėtinis:
Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Dvokiančių medžiagų pridėjimas į dujas ir suskystintų dujų mišinys

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas prie dvokiančių dujų pridėjimo vartojamoms dujoms, tokioms kaip deguonis, gamtinės dujos, miesto dujos ar kitos greitai įsiliupsnojančios bekvapės, nuodingos bei daugiau ar mažiau inertinės dujos, paskirstomoms vartotojų stotims, būdų. Išradimo tikslas - perspėti apie gaisro, sprogimo, uždusimo, apsinuodijimo ar kitus pavojus, priklausančius nuo vartojamųjų dujų atsiradimo aplinkoj dėl pratekėjimo, nerūpestingumo ar kitų priežasčių. Minėtas būdas susideda iš palaipsnio darbinį dujų maišymo, t.y. nešančiosios dujos atskiedžiamos dvokiančiomis medžiagomis ir maišomos su vartojamosiomis dujomis.

Svarbiausieji būdo požymiai apima dvokiančių medžiagų, esančių organinės sieros junginio ar keletos organinių sieros junginių mišinio pavidalę (junginiai susideda iš tetrahidrotiofeno, metilmerkaptano, etilmerkaptano, propilmerkaptano ir butilmerkaptano, dimetilsulfido, dietilsulfido, metiletilsulfido) ištirpinimą kondensuotame anglies dioksido, sieros dioksido, sieros heksafluorido arba diazoto okside slėgimo inde tuo būdu gaunama skystoji fazė, susidedanti iš dvokiančių medžiagų kondensuotose dujose tirpalo ir dujinės fazės slėgimo inde: ir skystos fazės iš indo atskyrimo bei aprūpinimo vartojamųjų dujų šia išgarinta faze, kurios paskirstomos vartotojams.

Išradimas taip pat priklauso dujų mišiniams, susidedantiems iš dvokiančių medžiagų kondensuotame anglies dioksido, sieros heksafluorido ar azoto okside.

Išradimas priskiriamas dvokiančių medžiagų pridėjimo būdai į vartojamasias dujas, kurios yra pristatomos į vartojimo stotis, kad paskirstymo sistemos apylinkėse esantys asmenys būtų išpėti, kad supančioje aplinkoje yra didesnė dujų koncentracija, negu žemiausia galima, ir todėl susidaro sprogimo, uždusimo, apsinuodijimo arba kitoks pavojus. Dujų pavyzdžiu, kurioms tokiu būdu gali būti suteiktas kvapas, yra deguonis, kuris gali sukelti ypatingai didelę liepsną ir sprogimą, jeigu jis ištektų į paskirstymo sistemos ir/arba vartojimo stoties aplinką ir aplinkiniame ore arba atmosferoje padidės jo koncentracija. Kitas pavyzdys - degios dujos, tokios kaip gamtinės dujos, propano dujos ir t.t., kurios susimaišiusios su atmosferos deguonimi gali sukelti gaisrą ir sprogimą. Dar kitas pavyzdys - bekvapės toksinės dujos, arba daugiau ar mažiau inertinės dujos. Jei šios pastarosios dujos nutekės į supančią aplinką, jos gali išstumti deguonį ore ir sudaryti uždusimo pavojų.

Suomijos patentas Nr. 870146 aprašo patobulintą dvokiančių medžiagų pridėjimo į deguonį būdą, kad padidėjus deguonies kiekiui ore, žmonės būtų išpėjami apie sprogimo pavojų. Šis patobulintas būdas eliminuoja būtinybę vartotojui naudoti toksinės dvokiančias medžiagas, ir dėl to išvengiama sprogimo pavojaus, atsirandančio pridėjant šias medžiagas. Tam tikslui skirtose specialioje patalpoje arba erdvėje pagaminamas dvokiančios medžiagos ir nešančių dujų, šiuo atveju deguonies, mišinys, taip vadinamos darbinės dujos, pridėjant į deguonį dvokiančios medžiagos, kurios koncentracija sudaro 1000-10000 m.d. Atskiroje patalpoje, izoliuotoje nuo anksčiau minėtos erdvės, darbinės dujos yra sumaišomos su deguonimi, paskirstomu vartotojams, tokia dalimi, kad dvokiančių medžiagų koncentracija vartojamose dujose sudarytų 5-50 m.d.

- Tačiau, kada darbinės dujos yra tik deguonis ir dvokianti medžiaga, pavyzdžiui, dimetilsulfidas (DMS), gali kilti problemos, užpildant darbinių dujų konteinerį. Pavyzdžiui, tam tikru užpildymo procedūros momentu neišvengiamai atsiras toks koncentracijos intervalas, kada mišinys pasidaro degus bent konteinerio dalyje. Atsiranda užsidegimo ir sprogimo pavojus.
- 10 Vienas šio pavojaus išvengimo būdas aprašytas Suomijos patento paraiškoje Nr. 872278. Joje išdėstyta darbinių dujų, susidedančių iš deguonies ir dvokiančių dujų, šiuo atveju dimetilsulfido, gamybos būdas. Remiantis šiuo aprašomu būdu, darbinių dujų konteineris
- 15 pirmiausia užpildomas dimetilsulfido ir azoto arba helio dujų mišinių. Dimetilsulfido koncentracija sudaro 0,5-2,5 molinių %. Po to leidžiamas deguonis, kol konteinerioje yra pasiekiamas norimas darbinis slėgis, pav. 200 barų.
- 20 Vienas šio aprašyto darbinių dujų pagaminimo būdo trūkumas yra tas, kad transportuojant ir sandėliuojant aplinkos temperatūra neturi būti žemesnė už temperatūrą, kurioje dvokianti medžiaga kondensuojasi.
- 25 Pavyzdžiui, jei darbinės dujos susideda iš 0,2 molinių % dimetilsulfido, 9,8 molinių % helio arba azoto ir 90 molinių % deguonies ir yra 200 barų slėgis, dimetilsulfidas kondensuos, nukritus temperatūrai žemiau 13°C. Paskui šildant darbinių dujų konteinerį
- 30 iki aukštesnės už 13°C, temperatūros labai daug laiko prabėga, kol kondensuotas dimetilsulfidas vėl grįžta, į dujinę būseną.
- 35 Šio išradimo tikslas yra sukurti darbinių dujų, kurios būtų imaišomos į vartojamas dujas, labiausiai gamtines dujas ir kitas degias dujas, tokias kaip miesto dujos,

propano dujos ir deguonis, pagaminimo būdą, kuris neturėtų aukščiau aprašytų trūkumų.

5 Ši būdą charakterizuoja dvokiančios medžiagos - organinio sieros junginio arba dviejų arba daugiau organinių sieros junginių mišinio (tokie junginiai yra tetrahidrotiofenas, metilmerkaptanas, etilmerkaptanas, propilmerkaptanas, butilmerkaptanas, dimetilsulfidas, dietilsulfidas ir metiletilsulfidas) - ištirpinimas
10 kondensuotame anglies dioksido, sieros heksafluorido arba diazoto oksido slėgio inde, kuriame gaunamas dvokiančios medžiagos tirpalas suskystintose dujose ir dujinė fazė; ir skystos fazės perkėlimas iš slėgio indo, garinant minėtą skystą fazę ir pridėdant garų
15 fazę į dujas, skirtas vartotojams. Pagal vieną tinkamiausią sprendimą, dvokiančios medžiagos koncentracija darbinėse dujose yra apie 0,5-10 molinių %. Taip pat geriausia pridėti tokį kiekį darbinių dujų į vartojamas dujas, kad dvokiančios medžiagos
20 koncentracija vartojamose dujose būtų 1-20 m.d. Kiti šio išradimo tinkamiausi sprendimai paaiškės iš apibrėžties 4-8 punktų.

Išradimas taip pat skirtas dujų mišiniams, susidedan-
25 tiems iš skysto anglies dioksido, sieros heksafluorido arba diazoto oksido ir ištirpintos dvokiančios medžiagos, kuri paminėta aukščiau.

Dvokianti medžiaga, kuri yra blogo kvapo organinis
30 junginys arba dviejų arba daugiau tokių junginių mišinys, yra primaišoma į nešančias dujas, t. y. kondensuotas dujas, tokias kaip azotinės dujos ("linksminančios dujos"), sieros heksafluoridas arba geriau anglies dioksidas, taip, kad jos kiekis būtų
35 0,5-10 molinių procentų, skaičiuojant nuo bendro dujų kiekio. Aukščiau minėtos blogo kvapo medžiagos (metilmerkaptanas, etilmerkaptanas, propilmerkaptanas,

- butilmerkaptanas, tetrahidrotiofenas, dimetilsulfidas, dietilsulfidas ir metiletilsulfidas) yra pakankamai tirpios kondensuotose dujose; ištirpusio kiekio pilnai pakanka, kad būtų galima šį būdą taikyti praktikoje.
- 5 Slėgis gautoje dujinėje fazėje keisis, laikant dujų mišinį skirtingose temperatūrose. Dvokiančios medžiagos kiekis kondensuotose dujose labai mažai kinta -40°C - $+50^{\circ}\text{C}$ temperatūrų intervale.
- 10 Darbinės dujos, t.y. nešančios dujos, atskiestos dvokiančia medžiaga, sumaišomos su vartojamosiomis dujomis, pirmiausia perkeliant skystą nešančių dujų ir dvokiančios medžiagos mišinį iš slėgio indo, kuriame jis yra laikomas, garinant skystą fazę, o po to
- 15 pridėdant dujų mišinį tokiu kiekiu kad dvokiančios medžiagos koncentracija vartojamose dujose būtų 1-50 m.d. (1,0001-0,0050 molinių %), geriausia 1-20 m.d., ribose.
- 20 Kai darbinės dujas, t.y. dujų mišinį, susidedantį iš dvokiančios medžiagos ir nešančių dujų, reikia sumaišyti su vartojamosiomis dujomis, kurios yra paskirstomos įvairiems vartotojams per vamzdynus arba per centrinę dujų sistemą, į sistemą įjungiamas daugiau
- 25 ar mažiau įprastas dujų maišiklis prieš srovę nuo įėjimo į vamzdyno tinklą. Šiame maišiklyje maišomos vartojamosios dujos ir darbinės dujos reikiamomis proporcijomis. Dujų maišiklis turi kontrolinę sistemą, kuria galima palaikyti pastovų darbinių dujų ir
- 30 vartojamų dujų srovių satykį. Pavyzdžiui, jeigu darbinės dujos turi 2 molinius % dvokiančios medžiagos, o vartojamosios dujos turės 4 m.d. dvokiančios medžiagos, tai aukščiau minėtas santykis bus 1:5000.
- 35 Kada darbinės dujos pateikiamos vartotojui didelio slėgio konteineriuose, pirmiausia į konteinerį įleidžiamas išgarinto mišinio (darbinių dujų) toks

kiekis, kad konteineryje būtų gaunama reikiama dvokiančios medžiagos proporcija, o po to į konteinerį leidžiamos vartojamosios dujos iki norimo konteinerio slėgio.

5

Vartojamosios dujos, turinčios dvokiančios medžiagos, pridėtos pagal išradime aprašytą būdą, turės tam tikrą kiekį nešančių dujų, pridėtų prie dvokiančios medžiagos. Kai nešančių dujų kiekis darbinėse dujose yra, pavyzdžiui, 95 moliniai %, t.y. darbinėse dujose yra 5 moliniai % dvokiančios medžiagos, viena dalis darbinių dujų imaišoma į 5000 dalių vartojamųjų dujų ir tada dvokiančios medžiagos kiekis bus 10 m.d., o nešančių dujų, pvz., anglies dioksido kiekis vartojamosiose dujose bus 0,02 molinio %. Ši nedegių nešančių dujų proporcija yra nereikšminga degių dujų atžvilgiu. Taip pat šios nešančios dujos neturės jokio pastebimo negatyvaus efekto, naudojant deguonį, turinti dvokiančių medžiagų, įvairiems pramoniniams degimo procesams, kaip suvirinimas, pjovimas ir terminis apdirbimas. Deguonies, gauto pramoniniu būdu švarumas dabartiniu metu dažnai keliomis dešimtosiomis procento viršija reikaujamą švarumo laipsnį, pavyzdžiui, naudojant jį pjovimo dujomis darbams.

20

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dvokiančių medžiagų pridėjimo į vartojamasias dujas, tokias kaip deguonis, gamtinės dujos, propano dujos, miesto dujos, arba ka kurios kitos degios dujos, bekvapės toksinės dujos, arba daugiau arba mažiau inertinės dujos, paskirstomas vartotojų stotims, būdas, kad esantys tose apylinkėse žmonės būtų išpėti apie gaisro, sprogimo, užtroškimo, apsinuodijimo arba koki nors kitoki pavojų, kadangi vartojamosios dujos atsirado supančioje atmosferoje dėl nutėkėjimo, neapdairumo ar kitokių priežasčių, kuris apima darbinių dujų, t.y. nešančių dujų, sumaišytų su dvokiančia medžiaga, sumaišymą su vartojamosiomis dujomis, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokiančią medžiagą, kuri yra sieros organinis junginys arba mišinys dviejų arba daugiau sieros organinių junginių, kurie yra tetrahidrotiofenas, metilmerkaptanas, etilmerkaptanas, propilmerkaptanas, butilmerkaptanas, dimetilsulfidas, dietilsulfidas ir metiletilsulfidas, ištirpina kondensuotame anglies dioksido, sieros heksafluorido arba diazoto oksido slėgio inde, kuriame susidaro skysta fazė, susidedanti iš dvokiančios medžiagos tirpalo kondensuotose dujose, ir dujinės fazės; ir skystąją fazę perkelia iš slėgio indo, ją išgarinant, o šią garų fazę paduoda į vartojamasias dujas, kurios yra paskirstomos vartotojams.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokiančios medžiagos koncentracija darbinėse dujose yra 0,5-10 molinių %.

3. Būdas pagal 1 arba 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į vartojamasias dujas prideda toki darbinių dujų kiekį, kad dvokiančios medžiagos koncentracija vartojamosiose dujose būtų 1-20 m.d.

4. Būdas pagal vieną arba daugiau iš 1-3 punktų, kai vartojamosios dujos yra paskirstomos vartotojams per vamzdynus, kur yra santykinai žemas slėgis, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išgarintą dujų mišinį paduoda į vartojamąsias dujas įprastu maišikliu, prieš paduodant dujas į vamzdynus.
5. Būdas pagal 3 punktą, kai vartojamosios dujos pristatomos vartotojams aukšto slėgio konteineriuose, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išgarintą dujų mišinį paduoda į konteinerį prieš paduodant suspaustas, švarias vartojamąsias dujas į minėtą konteinerį.
6. Būdas pagal vieną arba daugiau iš 1-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokianti medžiaga yra tetrahidrotiofenas, o vartojamosios dujos yra gamtinės dujos.
7. Būdas pagal vieną arba daugiau iš 1-6 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokiančią medžiagą ištirpina anglies dioksides.
8. Dujų mišinys, į kurį įeina dvokianti medžiaga, skirtas įmaišymui į vartojamąsias dujas, tokias kaip deguonis, gamtinės dujos, propano dujos, miesto dujos arba kitos degios dujos, bekvapės toksinės dujos arba daugiau ar mažiau inertinės dujos, paskirstomas vartotojų stotims, kad esantys tose apylinkėse žmonės būtų išpėti apie gaisro, sprogimo, užtroškimo, apsinuodijimo arba kitokių pavojų, kadangi vartojamosios dujos atsirado supančioje atmosferoje dėl nutekėjimo, neapdairumo arba kitų priežasčių, panaudojamas minėtame būde, kuris apima darbinių dujų, t.y. nešančių dujų sumaišytų su dvokiančia medžiaga, įmaišymą į naudojamąsias dujas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokianti medžiaga yra organinis sieros junginys arba dviejų arba daugiau organinių sieros junginių

mišinys (minimi sieros junginiai yra metilmerkaptanas, etilmerkaptanas, propilmerkaptanas, butilmerkaptanas, tetrahidrotiofenas, dimetilsulfidas, dietilsulfidas ir metiletilsulfidas), ištirpintas kondensuotame anglies dioksido, sieros heksafluoride arba diazoto okside slėgio inde.

9. Dujų mišinys pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokiančios medžiagos kondensuotose dujose yra 0,5-10 molinių procentų.

10. Dujų mišinys pagal 8 arba 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvokianti medžiaga ištirpinama anglies dioksido.