

(19)



(10) **LT 5505 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5505**

(51) Int. Cl. (2006): **B29B 17/00**

(21) Paraiškos numeris: **2006 079**

(22) Paraiškos padavimo data: **2006 09 27**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2008 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2008 06 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:

Naum MIRMOV, IL
Alexander STOYANOVSKY, IL

(73) Patent savininkas:

UAB „GUMOS TECHNOLOGIJOS“, Kalvarijų g. 160-323, LT-08207 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Leonas Antanas KUČINSKAS, Dr. Leono A. Kučinsko patentinių paslaugų firma,
Kaštonų g. 5-7, LT-01107 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Mašina gumai atskirti nuo kordo apdorojant senas padangas

(57) Referatas:

Mašina gumai atskirti nuo kordo apdorojant senas padangas turi keletą skiriamųjų požymių. Mašina yra sudaryta iš keleto sekcijų, kuriose yra patalpinti mechanizmai, skirti trijų lygių padangų apdorojimui. Sekcijos sujungtos tarp savęs, pavyzdžiui, jungėmis. Pirmo lygio sekcijos korpusas pagamintas nupjautos stačiakampės piramidės formos. Pirmas apdorojimo lygis atliekamas preso mechanizmu, kuris sudarytas iš dviejų ritininių konvejerių. Konvejeriai išdėstyti tam tikru kampu vienas kito atžvilgiu, dvi poros ritinėlių turi reguliuojamas atramas. Antras apdorojimo lygis atliekamas plokščio tipo smūginio kūju. Trečias baigiamojo apdorojimo laipsnis sudarytas iš trijų velenėlių, turinčių profilinį paviršių, porų. Prie mašinos priėmimo sekcijos yra prijungtas pereinamasis būgnas, o prie baigiamojo apdorojimo sekcijos prijungtas bunkeris, skirtas gumos trupiniams ir kordui surinkti. Priėmimo sekcijoje ir pirmo laipsnio apdorojimo sekcijoje išilgai apatinės sienelės išdėstytas griovelių pavidalo vibracinis transporteris. Išilgai mašinos viršutinės korpuso sienelės yra sumontuotas vamzdis su antgaliais, skirtas į korpusą tiekti skystą vėsinantį agentą, pavyzdžiui skystą azotą. Vėsinimo agento padavimas į mašinos ertmę padeda palaikyti apdorojamos gumos ir mašinos detalių temperatūrą, atitinkančią gumos trapumo temperatūrą. Mašinos korpusas turi šilumos izoliaciją.

Pritaikymo sritis

Siūloma mašina gumai nuo kordo atskirti gali būti naudojama apdorojant senas padangas, naudojant visos padangos kriogeninį šaldymą arba bendrą padangų apdorojimą ozono aplinkoje su vėliau atliekamu šaldymu, esant kriogeninei temperatūrai.

Žinomi analogai

Žinomi patentai, kuriuose aprašomos mašinos, skirtos gumos atskyrimui nuo kordo perdirbant senas padangas:

JAV patentas Nr. 3462088 U.S. KI 241/185, 5; 241/190,193; 241/290;
JAV patentas Nr. 3825192 U.S. KI 241/186R; 198/165; 241/223;
JAV patentas Nr. 4428535 U.S. KI 241/35, 65; 241/186,5; 222/240; 366/296;
JAV patentas Nr. 4529134 U.S. KI 241/30, 32, 35, 36, 236; 241/260,1;
JAV patentas Nr. 4625924 U.S. KI 241/186, 35; 241/189/1; 241/223;
JAV patentas Nr. 5482215 U.S. KI 241/1, 3, 14, 15; 241/101,4;
JAV patentas Nr. 5524838 U.S. KI 241/23, 24, 29; 241/DIG 31; 241/DIG37;
JAV patentas Nr. 5863003 U.S. KI 241/186.35; 241/189,1; 241/285,3;
JAV patentas Nr. 6311908 U.S. KI 241/29, 159, 236, 260;
JAV patentas Nr. 6481650 U.S. KI 241/24,15, 24,17; 241/73, 242;
JAV patentas Nr. 6655167 U.S. KI 62/320; 62/64; 241/23, 65; TPK F25C 5/02;
JAV patentas Nr. 6669123 B2 U.S. KI 241/36, 160, 161; 37/161;
JAV patentas Nr. 6726134 B2 U.S. KI 241/18, 30, 31, 36, 38;
JAV patentas Nr. 6732962 U.S. KI 241/57, 65, 235, 285, 2; 241/606;
JAV patentas Nr. 6766970 U.S. KI 241/29; 241/32; 241/189,1;
JAV patentas Nr. 6766971 U.S. KI 241/30, 32, 34, 241/285,2;
EP patentas Nr. 11352240 TPK B23P 19/04;
RU patentas Nr. 2072263 TPK B29B 17/02; B29K 21/00;
RU patentinė paraiška 2004128495 TPK B29B 17/00; B29K 21/00.

Žinomos kriogeninio senų padangų apdorojimo technologijos apima įvairių konstrukcijų mašinas gumai nuo kordo atskirti. Minėtose technologijose padangą iš anksto smulkina į atskirus gabalėlius, o po to šaldo skystam azote. Užšaldytus

LT 5505 B

gabalėlius paduoda į mašinas, skirtas gumai nuo kordo atskirti. Kaip taisyklė, tai žinomi ir plačiai naudojami smulkintuvai, pavyzdžiui, kūjo tipo.

Žinomas būdas ir įrenginys, skirtas perdirbti senas automobilių padangas, aprašytas JAV patente 3718284 US Cl. 241/23, 241/65. Minėtame patente nudilusias padangas tiekia į vonią su skystu azotu ir užšaldo tam, kad guma taptų trapi. Užšaldytas padangas iš vonios transporteriu paduoda į smulkinimo mechanizmą. Smulkinimo mechanizmas apima atskirai besisukančius cilindrus. Žemiau smulkinimo mechanizmo yra išdėstyta konvejeris, kuris turi magnetinį separatorių, skirtą plieninei kordo vielai ir armatūros vielai atskirti nuo briaunos žiedų. Po to gumos gabalėliai ir sintetiniai siūlai patenka į kūjo tipo malūnėlį ir toliau į palenktą kretilą. Minėtas būdas ir įrenginys turi šiuos trūkumus:

padangos guminės dangos suardymas, gumos atskyrimas nuo kordo ir gumos surinkimas, atliekamas kriogeninio skysčio aplinkoje žymiai padidina sudilusių padangų apdorojimo laiką, sudėtingumą ir kainą;

prieš kriogeninio skysčio pylimą yra būtinas kriostato išvalymas nuo gumos trupinių ir kordo, ir tuomet sunaudojama daug pastangų paimiti kordą nuo elektrodų;

elektrodų sistemos konstrukcija yra sudėtinga ir sunkiai pritaikoma normaliam darbui.

Žinomas būdas ir įrenginys senų padangų suardymui pagal Rusijos patentą Nr. 2072263, TPK B29B 17/00. Pagal šį būdą padangą atšaldo (užšaldo) iki trapios būsenos kriogeninio skysčio aplinkoje, o užšaldytos gumos smulkinimas ir jos atskyrimas yra vykdomas veikiant elektros impulsais. Įrenginys turi išorinį ir vidinį perforuotą elektrodą, kurie įgauna padangos formą. Elektrodai paviršiuje turi peilius ir adatais, kurie glaudžiai atsigula ant padangos paviršiaus. Prie apatinės kriostato dalies, po elektrodais yra išdėstyti separatoriai, o ant dugno patalpinti bunkeriai, skirti surinkti gautus trupinius. Minėtas būdas ir įrenginio konstrukcija gumos atskyrimui nuo kordo turi šiuos trūkumus:

Padangos guminės dangos suardymas, gumos atskyrimas nuo kordo ir trupinių surinkimas vyksta kriogeninio skysčio aplinkoje, o tai labai padidina proceso vyksmą ir padaro jį sudėtingu ir brangiu;

Kriostato išvalymui nuo trupinių ir kordo reikia iš anksto nupilti kriogeninį skystį, padėti daug pastangų tam, kad nuimtų nuo elektrodų kordą;

Visos padangos užšaldymui sunaudojama daug kriogeninio skysčio. Skysto azoto sąnaudos sudaro 1,3 – 1,5 kg. Vienam kilogramui užšaldomos gumos;

LT 5505 B

Elektrodų sistema sudėtinga ir praktiškai mažai tinkama normaliam darbui.

Žinomas būdas ir įrenginys padangų guminės dangos suardymui dujų, turinčių ozono, aplinkoje (Rusijos patentinė paraiška Nr. 2004128495, TPK B29B017/00, B29K021/00). Šis būdas skiriasi tuo, kad periferine kryptimi yra sukuriama mechaninis poveikis. Mechaninis poveikis vyksta nuosekliai ir suspaudimas vyksta tam tikroje padangos vietoje. Suardžius padangos guminę dangą, ardymo produktai yra susmulkinami ozono aplinkoje. Įrenginys, skirtas sukurti mechaninį poveikį, turi būgnų formą. Vienas iš būgnų turi pavaraį ir sukasi laisvai. Tuo pačiu metu minėtas būgnas gali judėti slenkamuoju – grįžtamuoju judesiu, dėl to jis turi slenkamojo – grįžtamojo judesio pavaraį. Minėtas būdas ir įrenginys turi šiuos trūkumus:

sukuriant mechaninį poveikį būgnais ir apdorojant ozonu, pradeda trūkinėti sintetiniai siūlai, o dėl to užteršiami trupiniai;

mechaninio poveikio sukūrimui reikalingi du būgnai, dėl to padidėja apdorojimo kameros apimtis ir, atitinkamai, ilgėja apdorojimo laikas ir didėja ozono sunaudojimas;

sudėtinga ir brangi slenkamojo-grįžtamojo judesio būgno pavaros konstrukcija ir tokios pavaros sandarinimo sistema.

Brėžiniuose pavaizduota:

Fig. 1 yra pavaizduota mašinos, skirtos gumai nuo kordo atskirti, konstrukcinė schema;

Fig. 2 parodyta ritinių konvejerių pavara ir vibracinio transporterio pavara.

Patentinis ir konstrukcinis naujumas.

Mašina, skirta gumai nuo pavaros kordo atskirti (fig. 1) yra sudaryta iš rinktinio korpuso 1, įtvirtinto ant pagrindo 2. Korpusas 1 yra sudarytas iš keleto sekcijų, vienu iš žinomų būdų sujungtų tarp savęs jungėmis 3. Stačiakampės formos sekcija 4 numatyta padangos 5 talpinimui, kur ji per konvejerį 6 juda į sekciją 7. Pirmo apdorojimo lygio sekcija 7 yra pagaminta kaip nupjauta stačiakampė piramidė ir numatyta gumos atskyrimui nuo padangų kordinės konstrukcijos. Prie sekcijos 7 prijungta sekcija 8, skirta galutiniam baigiamajam gumos atskyrimui nuo kordo. Viduje sekcijos 7 patalpintas preso mechanizmas 9, sudarytas iš dviejų pavarinių ritinių konvejerių 10 ir 11, išdėstytų kampu vienas kito atžvilgiu. Konvejeriai 10 ir 11 turi bendrą pavaraį 12, kuri parodyta fig. 2. Pavara 12 sudaryta iš elektros variklio 13 reduktoriaus 14, perdavimo žvaigždžių 15 ir pavaros grandinių 16. Sekcijoje 7 po preso mechanizmo 9 yra pastatytas antro apdorojimo lygio smūgio mechanizmas 17.

LT 5505 B

Mechanizmas 17 sudarytas iš pagrindo 18, kuris yra pritvirtintas ant žemutinės sekcijos 7 sienelės, plokščio kūjo 19 ir pavaros 20, pavyzdžiui, pneumatinio tipo. Pavara 20 patalpinta ant pagrindo 21, kuris pritvirtintas prie sekcijos 7 viršutinės sienelės. Išilgai sekcijų 4 ir 7 žemutinės sienelės įrengtas vibracinis griovelio tipo transporteris 22. Fig 2 parodytas transporteris 22, kuris turi pakabą 23, ekscentriką 24 ir pavara 25, kurie užtikrina transporterio griovelio vibraciją ir gumos trupinių slinkimą. Tarp sekcijų 7 ir 8 pastatyta kreipiančioji dėžė 26, kuri užtikrina, kad padangos kordo konstrukcija tiksliai patektų į trečio galutinio lygio apdorojimo mechanizmą 27. Galutinio apdorojimo mechanizmas 27 yra sudarytas iš keleto porų velenėlių 28, 29, 30, kurie turi profilinį paviršių. Be to, velenėliai 28 turi didesnį diametrą, negu velenėliai 29 ir 30. Atitinkamai, tarpas tarp kiekvienos velenėlių poros mažėja nuo poros 28 iki poros 30. Išilgai sekcijos 4 ir 7 viršutinės sienelės yra nutiestas vamzdis 31, kuriame yra anga, skirta skysto šaldančio agento purškimui. Skysto šaldančio agento tiekimui į vamzdį 31 sekcijos 4 korpuse yra privirtas atvamzdis 32. Sekcijose 7 ir 8 yra vamzdis 33, kuris sujungtas su atvamzdžiu 34. Vamzdyje 33 taip pat yra anga, skirta šaldančio agento purškimui minėtų sekcijų viduje. Prie sekcijos 8 prijungtas bunkeris 35, kuriame kaupiasi gumos trupiniai ir į kur yra išmetama apdorotos padangos kordo konstrukcija. Į bunkerio 35 sienelę privirtas atvamzdis 36, per kurį šaldančio agento garai pašalinami į atmosferą. Bunkeris 35 turi atmetamą dangtelį 37 ir kišenę 38, į kurią atidarant patenka dangtelis 37. Dangtelį atidaro ir uždaro pavara 39, pavyzdžiui, pneumatinio tipo. Mašinos korpusas 1 per visą savo perimetrą turi šiluminę izoliaciją 40. Sekcija 4 sujungta su tambūru 41, kuriame patalpintas transporteris 42. Tambūras 41 taip pat turi šiluminę izoliaciją.

Mašina, skirta gumai nuo kordo atskirti, veikia taip.

Seną padangą 5, po apdorojimo dujomis, turinčiomis ozono, talpina į intensyvaus atšaldymo įrenginį. Kai pasiekama gumos trapumo temperatūra, padangą perkelia į pereinamąjį tambūrą 41 ir per transporterį 42 nukrepiama į mašinos sekciją 4. Iš anksto atliekamas mašinos vidinės erdvės atšaldymas. Tam į korpuso 1 vidų per atvamzdžius 32 ir 34 į vamzdžius 31 ir 33 paduoda tam tikrą kiekį šaldymo agento. Tai užtikrina temperatūros, kuri atitinka gumos trapumo temperatūrą, mažėjimą kameros 1 viduje ir tai pagerina apdorojimo procesą. Padangą 5 su gumos likučiais po apdorojimo ozonu užšaldytame būvyje per konvejerį 6 tiekia į pirmąjį apdorojimo lygį į sekcijos 7 preso mechanizmą 8. Slenkant

LT 5505 B

padangai tarpe tarp preso mechanizmo 8 velenėlių, nuo kordo konstrukcijos atsiskiria įvairaus dydžio trupinių pavidalo gumos gabalėliai. Padangai slenkant per konvejerį 6 ir praeinant per jėgos mechanizmą 8, byrantys trupiniai patenka į vibracinio transporterio 22 griovelį. Iš čia trupiniai patenka į bunkerį 35. Praktiškai plika padangų kordo konstrukcija po preso mechanizmo 8 patenka į antrą apdorojimo lygį į smūginį mechanizmą 17, kuriame mechaniniais smūgiais gumos likučius atskiria nuo sintetinių siūlų ir plieninės vielos. Toliau, kordas patenka į kreipiančiąją dėžę 26, o po to nukreipiamas į trečio lygio galutinio apdorojimo mechanizmą 27. Kordo konstrukcija praleidžiama per velenėlius 28, 29, 30, kur praktiškai gumą visiškai atskiria nuo siūlų ir kordo plieninės vielos ir briaunos žiedų vielos. Kai tik be gumos liekanų kordas patenka į bunkerį 35, į darbą įsijungia pavara 39 ir atidaro dangtį 37. Kai dangtis 37 atsidaro, jis patalpinamas kišenėje 38, dėl to visiškai ir greitai iš bunkerio pašalinamas kordas ir trupiniai.

Vykdamas gumos atskyrimą nuo kordo į korpuso kamerą 1 paduoda nedidelį kiekį šaldančio agento. Šaldymo agento padavimas užtikrina minus 65 – 70°C temperatūros palaikymą mašinos korpuso viduje.

Pagrindiniai mašinos privalumai.

Pagrindiniai mašinos privalumai leidžia pasiekti iškeltą išradimo tikslą: sunaudojant minimalias išlaidas gauti visiškai švarius gumos trupinius, kurie neturėtų plieninės vielos ir sintetinių siūlų priemaišų, taip padidinti švaraus produkto kiekį.

Pagrindiniai mašinos gumai nuo kordo atskirti privalumai:

mašinos konstrukcija leidžia apdoroti visų rūšių ir visokių dydžių lengvųjų mašinų padangas;

mašina gali būti lengvai pritaikoma savivarčių mašinų padangų apdorojimui;

užtikrinamas visiškas gumos atskyrimas nuo sintetinių siūlų ir plieninės vielos;

trupinių atskyrimui nuo kordo nereikia naudoti papildomų operacijų kordo smulkinimui ir po to sekančios separacijos.

Išradimo apibrėžtis

1. Mašina gumai nuo kordo atskirti perdirbant senas padangas, apimanti smulkinimo mechanizmą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad sudaryta iš

a) keleto sekcijų, kuriose yra išdėstyti trijų lygių padangų apdorojimo mechanizmai;

b) pirmo apdorojimo lygio sekcijos korpusas pagamintas nupjautos stačiakampės piramidės formos;

c) pirmas apdorojimo lygis yra sudarytas iš dviejų ritininių konvejerių, kurie suformuoja preso mechanizmą;

d) antras apdorojimo lygis yra sudarytas iš smūginio tipo kūjo;

e) trečias galutinio baigiamojo apdorojimo lygis yra sudarytas iš keleto porų velenėlių, bet ne mažiau kaip dviejų porų, velenėliai turi profilinį paviršių.

2. Mašina pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad mašinos priėmimo sekcija sujungta su pereinamuoju tambūru.

3. Mašina pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad prie baigiamojo apdorojimo sekcijos prijungtas priėmimo bunkeris.

4. Mašina pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad pirmoje sekcijoje ir pirmo ir antro apdorojimo lygio sekcijoje išilgai korpuso žemutinės sienelės įrengtas vibracinis transporteris.

5. Mašina pagal 4 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad vibracinis transporteris pagamintas griovelio, pritvirtinto ant besisupančių pakabų, formos.

6. Mašina pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad ritininiai konvejeriai vienas kito atžvilgiu išdėstyti kampu.

7. Mašina pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad kiekvienos poros diametrai mažėja apdorojamų padangų judėjimo kryptimi.

LT 5505 B

8. Mašina pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad tarpas paskutinėje poroje tarp velenėlių yra lygus pusei padangos briaunos žiedo storio.

9. Mašina pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad priėmimo bunkeris turi kišenę, skirtą dangtelio, kai jis atidaromas, talpinimui.

10. Mašina pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad preso mechanizmo dvi poros ritinėlių turi reguliuojamas atramas.

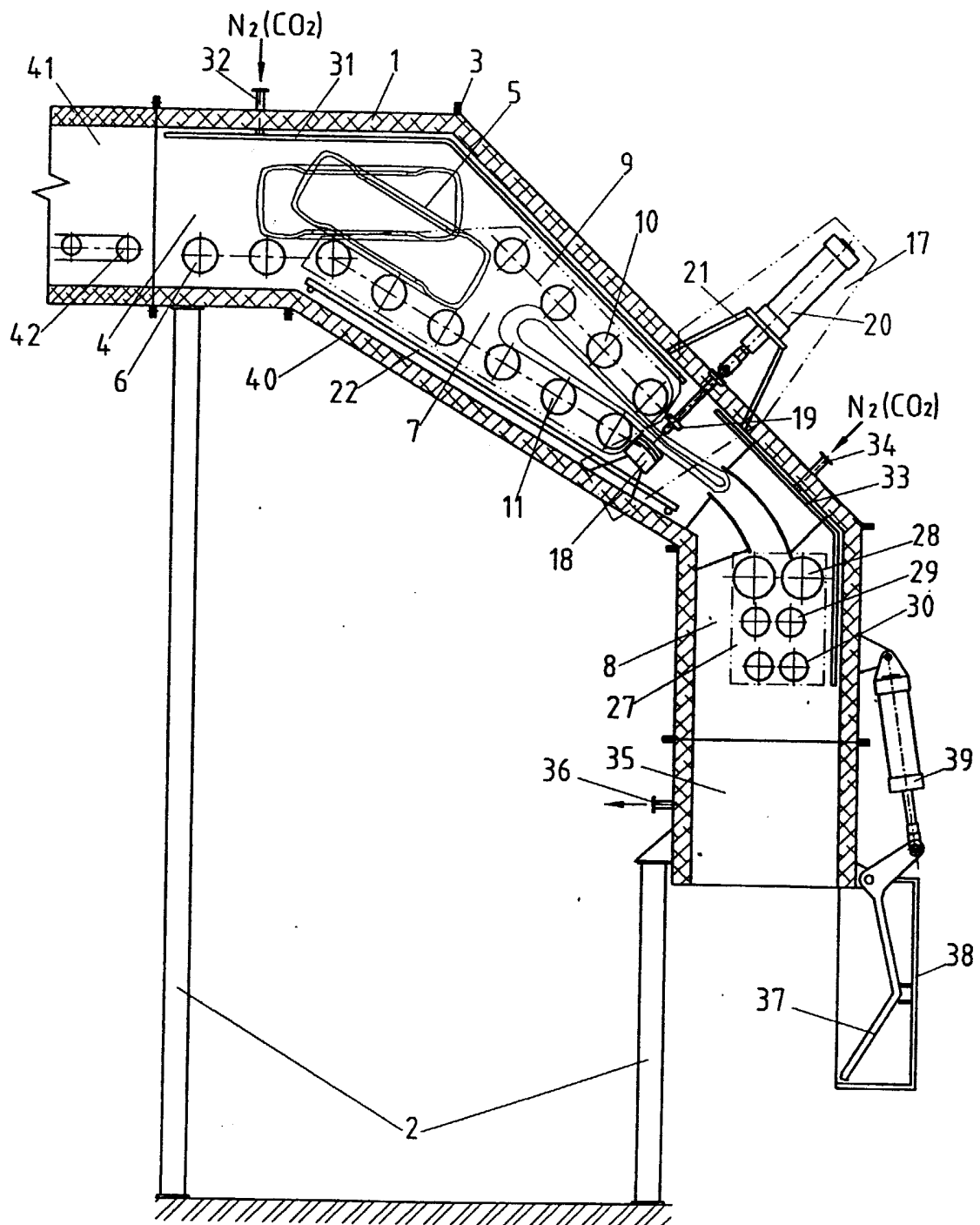


Fig.1

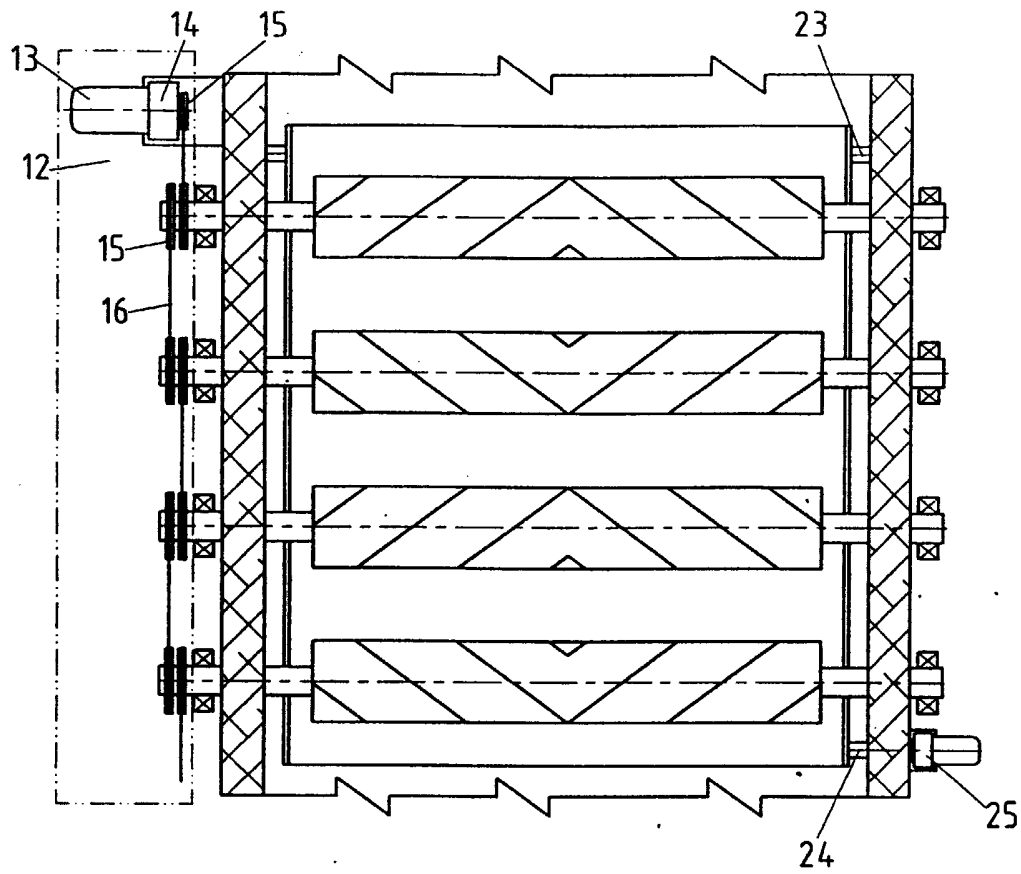


Fig.2