



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00398**

(22) Data de depozit: **06.06.2012**

(41) Data publicării cererii:
30.01.2014 BOPI nr. **1/2014**

(71) Solicitant:
• SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L.,
BD. REPUBLICII, BL. D6, SC. A+B,
MEZANIN, PITEŞTI, AG, RO

(72) Inventatori:
• LASLU GABRIEL MIHAIL,
STR.MATEI CONSTANTIN NR.45,
SECTOR 5, BUCUREŞTI, B, RO;

• SÂRBU GHEORGHE, STR.DROBETA
NR.7, SECTOR 2, BUCUREŞTI, B, RO;
• LASLU ELENA, STR.MATEI CONSTANTIN
NR. 45, SECTOR 5, BUCUREŞTI, B, RO;
• MIHĂILESCU ALIN,
STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 5, PITEŞTI,
AG, RO;
• IONESCU LUCIAN MIHAI, BD. MAGHERU
NR.22, AP.1, SECTOR 1, BUCUREŞTI, B,
RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU GAZIFICAREA DEȘEURILOR DE CAUCIUC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru gazificarea deșeurilor din cauciuc, cum ar fi, de exemplu, anvelope uzate, diferite deșeuri rezultate în procesul de fabricație al reperelor din cauciuc, precum și elemente din cauciuc cu resursa de viață epuizată. Instalația conform invenției are în componență un buncăr (1) dublu-tronconic, închis superior și inferior cu niște zăvoare (2) și (3) ghilotină, un dispozitiv (4) puls-jet de alimentare și o conductă (5) de alimentare, un reactor (A) vertical, ce are o manta (7) exterioară cilindro-conică, căptușită cu beton refracțiar, închisă cu un capac (8) superior și prevăzută cu niște orificii (a) de intrare a gazelor fierbinți, furnizate de un arzător (9) de inițializare a gazificării, prin intermediul unei camere (10) de ardere cu o gură (11) de vizitare, pe mantaua (7) exterioară fiind prevăzut un con (12) de reglare a vitezei gazelor de sinteză, iar la exteriorul mantalei (7) exterioare fiind prevăzută o carcăsă (13) cilindrică, pe care este fixată o carcăsă (14) cilindro-conică, în care se află un con (15) de dirijare a unui material (16) filtrant, ce are o suprafață (b) superioară perforată și o suprafață (c) inferioară, carcăsa (14) cilindro-conică fiind închisă cu un zăvor (17) ghilotină, care permite trecerea materialului (16) filtrant spre un alt dispozitiv (18) de separare a materialului magnetic, ce are o conductă (19) pentru material magnetic și o conductă (20) pentru

trecerea materialului (16) filtrant către un dispozitiv (21) puls-jet de transport pneumatic a materialului (16) filtrant la un ciclon (22) de separare, aflată în legătură cu carcăsa (14) cilindro-conică prin niște conducte (24) cu niște răcitoare (25) pentru gazele de sinteză, legate la un filtru (28) cu saci, prevăzute cu niște rezervoare (26) pentru combustibilul lichid.

Revendicări: 4

Figuri: 6

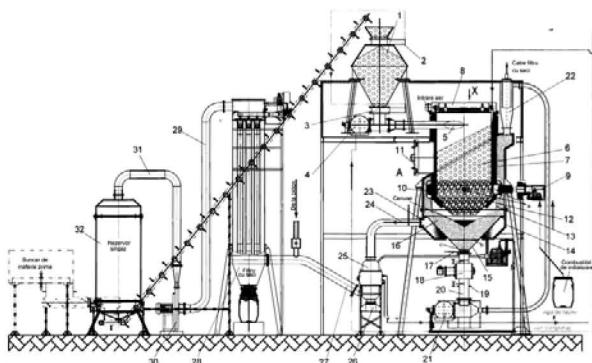
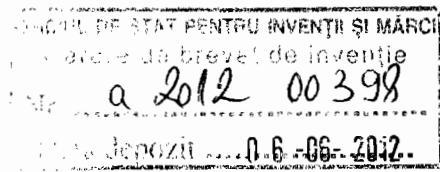


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozitivelor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conjuinate în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc

Invenția se referă la o instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, cum ar fi de exemplu anvelope uzate, diferite deșeuri rezultate în procesul de fabricație al reperelor de cauciuc, precum și elemente de cauciuc cu resursa de viață epuizată.

Este cunoscută o instalație de gazificare a deșeurilor, prezentată în brevetul **US 5327314**, prevăzută cu două reactoare care funcționează alternativ, pentru a permite funcționarea continuă instalației, anvelopele care urmează să fie gazificate se introduc pe la partea de sus a reactorului, ocupând aproximativ 3/5 din partea superioară al acestuia, reactorul fiind închis etanș cu un capac, închiderea capacului fiind realizată prin intermediul unor elemente filetate și al unor arcuri, pentru ca la depășirea unui anumit nivel al presiunii să se deschidă și să preîntâmpine explozia reactorului, prin eliminarea gazului obținut, în exterior, la partea inferioară a reactorului este prevăzută o cameră de vaporizare, care ocupă spațiul lăsat liber după încărcarea anvelopelor, după alimentarea cu anvelope uzate întregi, se introduce printr-un racord un combustibil, de preferință gazos și aer, cu ajutorul unui ventilator și se inițializează arderea cu un dispozitiv de inițializare a arderii, introducerea combustibilului continuând până când temperatura atinge un nivel suficient de ridicat pentru ca procesul să se autoîntrețină, debitul de aer de oxidare fiind de aproximativ 30% din debitul de aer stoechiometric necesar pentru a se produce o ardere completă, introducerea aerului de oxidare fiind realizată cu ajutorul unui distribuitor, gazele rezultate în urma gazificării trec în camera de amestec, prin două supape, pentru a face posibilă funcționarea pe rând a celor două reactoare, în camera de amestec fiind realizat un amestec între gazele de sinteză și aerul de ardere introdus pe jos cu o suflantă, amestecarea fiind realizată printr-un sistem de trei cilindri concentrici, gazul rezultat e dirijat apoi în sus, către camera de ardere, unde este ars și dirijat printr-un către consumatorii de energie, camera de ardere este prevăzută cu o supapă de siguranță, camerele de vaporizare sunt

prevăzute cu guri de vizitare, pentru curățirea interiorului reactoarelor de cenușă amestecată cu metal și negru de fum, după răcirea incintei.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reciclarea deșeurilor de cauciuc.

Instalația pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc conform invenției este prevăzută cu un buncăr dublu tronconic, care este închis superior și inferior cu niște zăvoare ghilotină, care prin intermediul unui dispozitiv puls-jet de alimentare și a unei conducte de alimentare, asigură alimentarea cu niște bucăți de cauciuc a unui reactor vertical, care are o manta exterioară, cilindro-conică, căptușită cu beton refractar, închisă cu un capac superior și prevăzută cu niște orificii de intrare a gazelor fierbinți, furnizate de un arzător de inițializare a gazificării, prin intermediul unei camere de ardere toroidale, mantaua exterioară are o gură de vizitare, iar la partea inferioară a acesteia este prevăzut un con de reglare a vitezei gazelor de sinteză, la exteriorul mantalei exterioare este prevăzută o carcăsă cilindrică, pe care este fixată o carcăsă cilindro-conică, în care se află un con de dirijare a unui material filtrant, prevăzut cu o suprafață superioară perforată și o suprafață inferioară închisă cu un zăvor ghilotină, care permite trecerea materialului filtrant spre un dispozitiv de separare, care are o conductă pentru material magnetic și o conductă pentru trecerea materialului filtrant către un dispozitiv puls-jet de transport pneumatic a materialului filtrant la un ciclon de separare de aerul comprimat în amestec cu cenușă și negru de fum, carcăsa cilindro-conică este prevăzută cu niște racorduri de ieșire a gazelor de sinteză prin niște conducte de legătură cu niște răcitoare pentru gazele de sinteză, prevăzute cu niște rezervoare pentru combustibilul lichid condensat din gazele de sinteză, răcitoarele pentru gazele de sinteză fiind legate, prin niște conducte, la un filtru cu saci, care transmite gazele de sinteză filrate, printr-o conductă de transfer, un ventilator de presiune înaltă și o conductă ascendentă la un rezervor de stocare.

Instalația pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- flexibilitate mărită;

- funcționare continuă automată, cu randament ridicat;
- prelucrarea unor cantități mari de materie primă;
- construcție compactă și fiabilă;
- preț redus;
- poluare redusă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a inventiei, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă:

- fig.1, schema instalației de gazificare a deșeurilor de cauciuc;
- fig. 2, reactorul de gazificare, din fig.1, la o scară mărită;
- fig. 3, vedere din direcția X a reactorului instalației; redată în fig. 1 și 2
- fig. 4, secțiune cu un plan I – I, redat în fig.3;
- fig. 5, secțiune cu un plan II – II, redat în fig.1, prin dispozitivul de separare a materialului magnetic;
- fig. 6, secțiune cu un plan III – III, redat în fig.5, prin dispozitivul de separare a materialului magnetic.

Instalația pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc conform inventiei, este prevăzută cu un buncăr 1 dublu tronconic, care este închis superior și inferior cu niște zăvoare 2 și 3 ghilotină, care prin intermediul unui dispozitiv 4 puls-jet de alimentare și prin intermediul unei conducte 5 de alimentare, asigură alimentarea cu niște bucăți 6 de cauciuc a unui reactor A vertical.

Bucățile 6 de cauciuc pot conține un material magnetic, ca de exemplu sârmă de oțel, provenită din cordul anvelopelor uzate. Reactorul A vertical are o manta 7 exterioară, cilindro-conică, căptușită cu beton refracțiar, care este închisă cu un capac 8 superior și este prevăzută cu niște orificii a de intrare a gazelor fierbinți furnizate de un arzător 9 de inițializare a gazificării.

Gazele fierbinți furnizate de un arzător 9 de inițializare a gazificării, pătrund în reactorul A vertical prin intermediul unei camere 10 de ardere, toroidală. Pe mantaua 7 exterioară este prevăzută o gură 11 de vizitare. La partea inferioară, mantaua 7 exterioară are prevăzut un con 12 de reglare a vitezei gazelor de sinteză, iar la exterior este prevăzută o carcasă 13 cilindrică,

pe care este fixată o carcasă **14** cilindro-conică, în care se află un con **15** de dirijare a unui material **16** filtrant.

Conul **15** de dirijare materialului **16** filtrant, are o suprafață **b** superioară perforată și o suprafață **c** inferioară, închisă cu un zăvor **17** ghilotină. Zăvorul **17** ghilotină permite trecerea materialului **16** filtrant spre un dispozitiv **18** de separare a materialului magnetic, care prin intermediul unei conducte **19** pentru material magnetic este transmis spre un rezervor ne redat în desene. Materialul **16** filtrant este transmis printr-o conductă **20** către un dispozitiv **21** puls-jet de transport pneumatic la un ciclon **22** de separare a materialului **16** filtrant de aerul comprimat în amestec cu cenușă și negru de fum.

Carcasa **14** cilindro-conică este prevăzută cu niște răcitoare **23** de ieșire a gazelor de sinteză prin niște conducte **24** de legătură cu niște răcitoare **25** pentru gazele de sinteză, care au niște rezervoare **26** pentru combustibilul lichid condensat din gazele de sinteză. Răcitoarele **25** pentru gazele de sinteză sunt legate prin niște conducte **27** la un filtru **28** cu saci, care transmite gazele de sinteză filrate, printr-o conductă **29** de transfer, un ventilator **30** de presiune înaltă și o conductă **31** ascendentă la un rezervor **32** de stocare.

Pe capacul **8** superior este prevăzut un ventilator **33** de presiune înaltă, care introduce aer de oxidare într-un grup **34** de conducte lungi, un grup **35** de conducte scurte, precum și o conductă **36** centrală, prevăzută la partea inferioară cu niște duze **c** radiale. Pe capacul **8** superior este prevăzut de asemenea și un dispozitiv **37** puls-jet, pentru omogenizarea amestecului aer cu bucățile **6** de cauciuc.

Dispozitivul **18** de separare are o carcasă **38** exterioară, în interiorul căreia este prevăzut un rotor **39** tip roată celulară, în care este prevăzut un stator **40** separator, cu magneti permanenți, rotorul **39** tip roată celulară fiind antrenat de un motoreductor **41**.

Pentru pornirea instalației pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc conform invenției, în reactorul **A** vertical se introduce o cantitate de bucăți **6** de cauciuc și se pornește arzătorul **9** de initializare a gazificării, până la atingerea temperaturii necesare autoîntreținerii procesului de gazificare. După atingerea

temperaturii necesare autoîntreținerii procesului de 250 – 400⁰C, arzătorul 9 de inițializare a gazificării este oprit, se rabate, iar flanșa de prindere a acestuia este obturată etanș, într-un mod în sine cunoscut și ca urmare ne redat.

REVENDICĂRI

1. Instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, care are un arzător de inițiere a procesului de gazificare, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută cu un buncăr (1) dublu tronconic, închis superior și inferior cu niște zăvoare (2 și 3) ghilotină, care prin intermediul unui dispozitivul (4) puls-jet de alimentare și a unei conducte (5) de alimentare, asigură alimentarea cu niște bucăți (6) de cauciuc a unui reactor (A) vertical, care are o manta (7) exterioară, cilindro-conică, căptușită cu beton refractar, închisă cu un capac (8) superior și prevăzută niște orificii (a) de intrare a gazelor fierbinți furnizate de un arzător (9) de inițializare a gazificării, prin intermediul unei camere (10) de ardere toroidală și cu o gură (11) de vizitare, pe mantaua (7) exterioară fiind prevăzut un con (12) de reglare a vitezei gazelor de sinteză, iar la exteriorul mantalei (7) exterioare este prevăzută o carcăsa (13) cilindrică, pe care este fixată o carcăsa (14) cilindro-conică, în care se află un con (15) de dirijare a unui material (16) filtrant, care are o suprafață (b) superioară, perforată și o suprafață (c) inferioară, carcasa (14) cilindro-conică fiind închisă cu un zăvor (17) ghilotină, care permite trecerea materialului (16) filtrant spre un dispozitiv (18) de separare a materialului magnetic, care are o conductă (19) pentru material magnetic și o conductă (20) pentru trecerea materialului (16) filtrant către un dispozitiv (21) puls-jet de transport pneumatic a materialului (16) filtrant la un ciclon (22) de separare de aerul comprimat în amestec cu cenușă și negru de fum, carcăsa (14) cilindro-conică este prevăzută cu niște racorduri (23) de ieșire a gazelor de sinteză prin niște conducte (24) de legătură cu niște răcitoare (25) pentru gazele de sinteză, prevăzute cu niște rezervoare (26) pentru combustibilul lichid condensat din gazele de sinteză, răcitoarele (25) pentru gazele de sinteză sunt legate prin niște conducte (27) la un filtru (28) cu saci, care transmite gazele de sinteză filrate, printr-o conductă (29) de transfer, un ventilator (30) de presiune înaltă și o conductă (31) ascendentă la un rezervor (32) de stocare.

2. Instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pe capacul (8) superior este prevăzut un ventilator (33) de presiune înaltă, care introduce aer de oxidare într-un grup (34) de conducte lungi, un grup (35) de conducte scurte, precum și printr-o conductă (36) centrală,

prevăzută la partea inferioară cu niște duze (c) radiale, precum și un dispozitiv (37) puls-jet pentru omogenizarea amestecului aer cu bucățile (6) de cauciuc.

3. Instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul (18) de separare are o carcăsă (38) exterioară, în care este prevăzut un rotor (39) tip roată celulară, în interiorul căruia se află un stator (40) separator cu magneti permanenti, rotorul (39) tip roată celulară fiind pus în mișcare prin intermediul unui motoreductor (41) de antrenare.

4. Instalație pentru gazificarea deșeurilor de cauciuc, conform revendicărilor 1, 2 și 3 **caracterizată prin aceea că** materialul filtrant este un material granular cu granulație 2-5 mm, de exemplu, nisip sortat 2-4 mm.

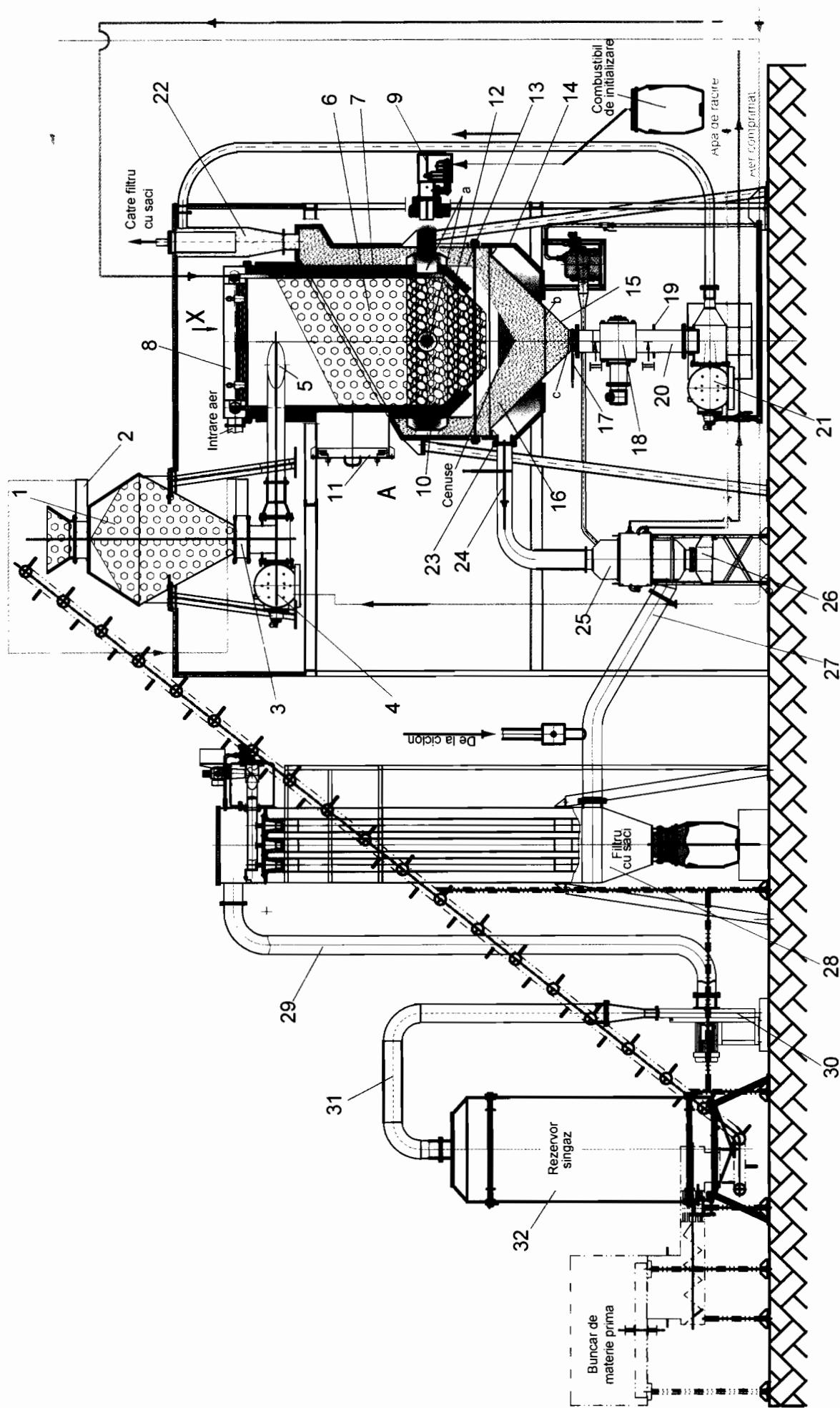


Fig. 1 Schema instalației de gazificare a deșeurilor de cauciuc

A-2012-00398--
06-06-2012

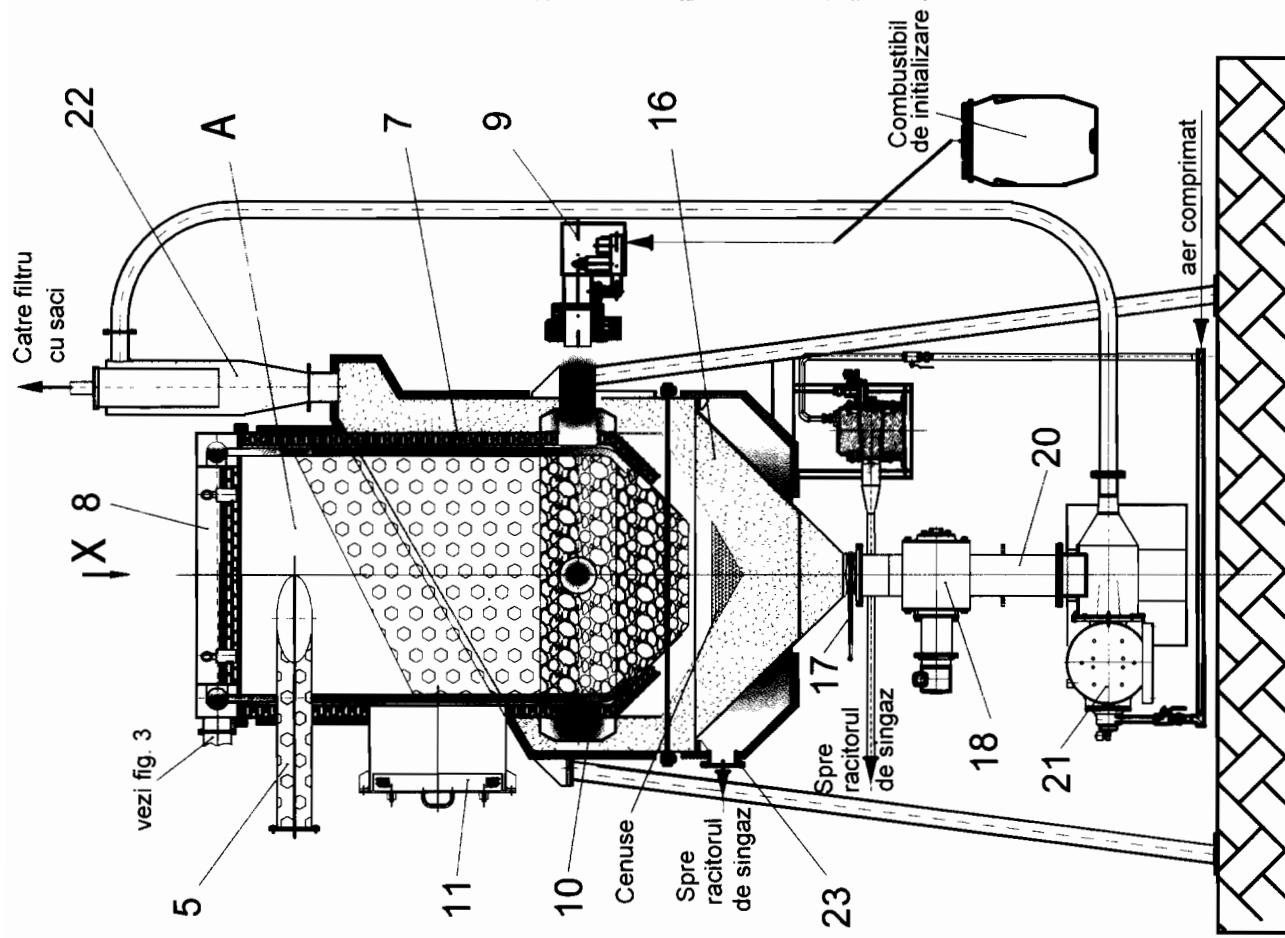


Fig. 2 Reactor gazificare din fig. 1 la o scară mărită

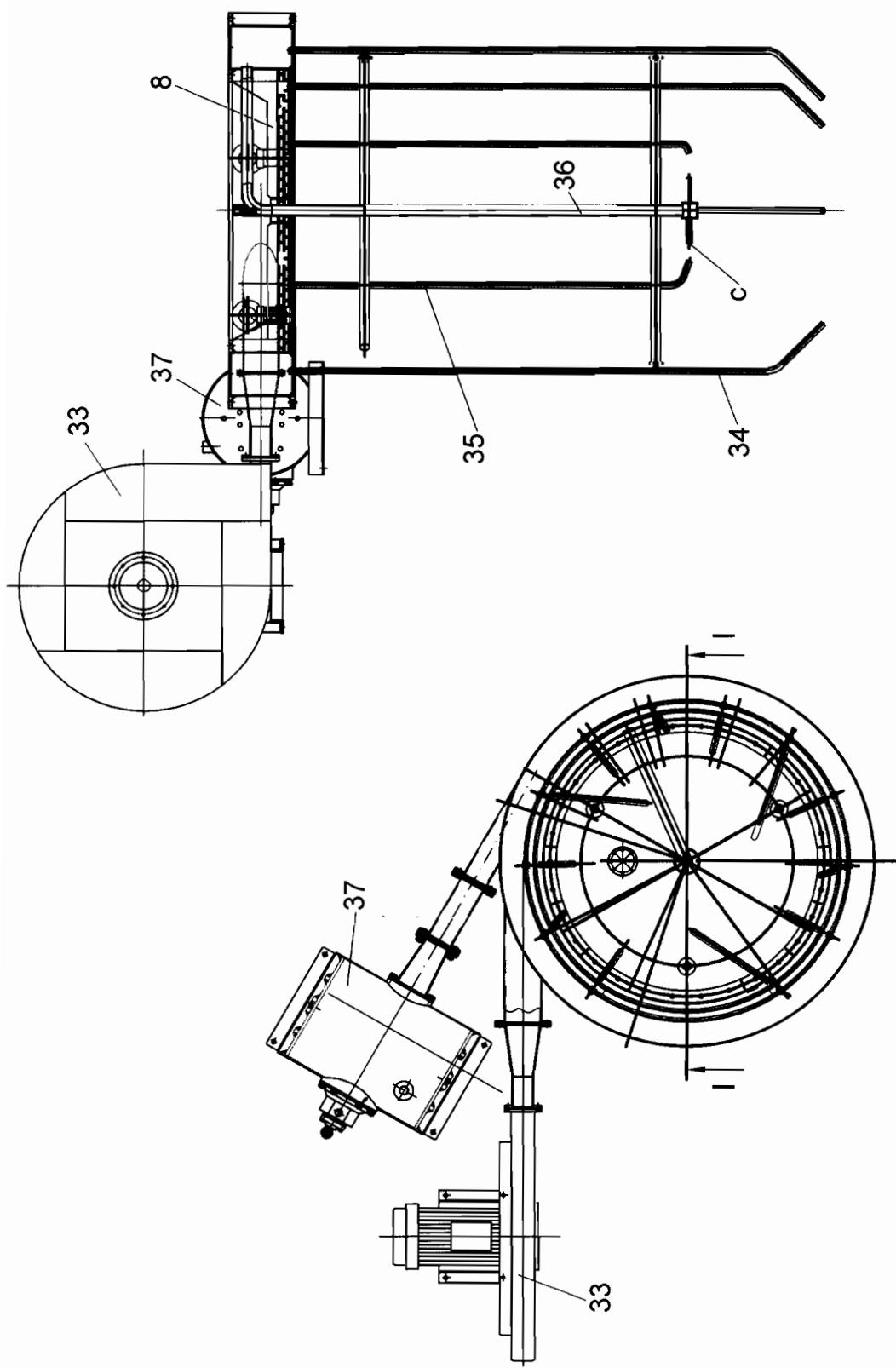


Fig. 3 Vedere din X a reactorului instalatiei redata in fig. 1 si 2

Fig. 4 Secțiunea I - I redată în fig. 3

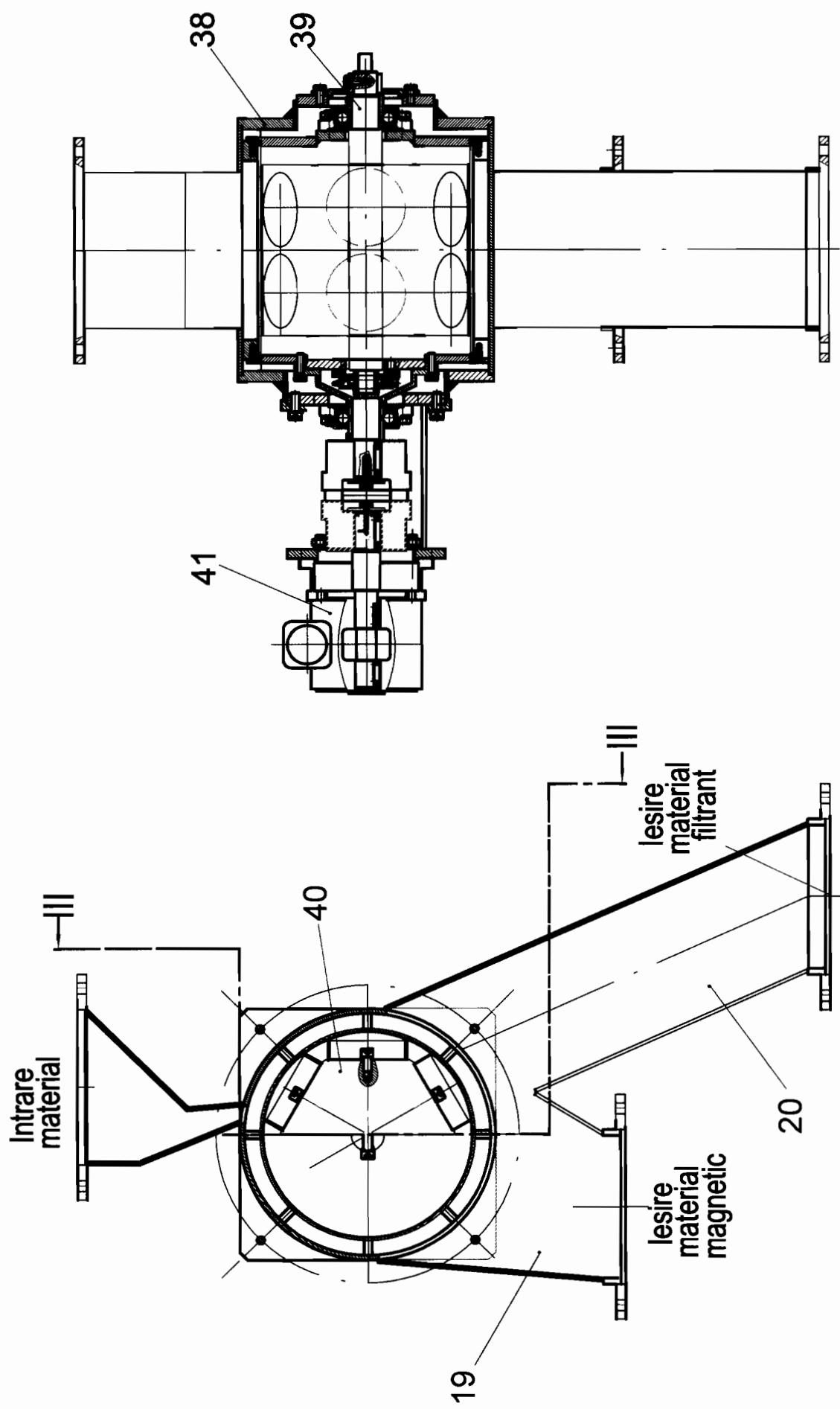


Fig. 5 Secțiune cu un plan II - II redat în fig. 1

Fig. 6 Secțiune cu un plan III - III redat în fig. 5