



(12)

BREVET DE INVENȚIE

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

(22) Data de depozit: **06/06/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2020** BOPI nr. **9/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2014 BOPI nr. **1/2014**

(73) Titular:
• **SAN SYSTEMS INDUSTRY S.R.L.**,
*BD. REPUBLICII, BL. D6, SC. A+B,
MEZANIN, PITEȘTI, AG, RO*

(72) Inventatori:
• **LASLU GABRIEL MIHAIL**,
*STR.MATEI CONSTANTIN NR.45,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **SÂRBU GHEORGHE**, *STR.DROBETA
NR.7, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;*

• **LASLU ELENA**, *STR.MATEI CONSTANTIN
NR.45, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;*

• **MIHĂILESCU ALIN**,
*STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 5, PITEȘTI,
AG, RO;*

• **IONESCU LUCIAN MIHAI**,
*BD.GRAL.GHEORGHE MAGHERU NR.22,
AP.1, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 5445087 (A); US 5323714 (A);
US 5619938 (A)**

(54) **INSTALAȚIE PENTRU GAZEIFICAREA DEȘEURILOR
DE CAUCIUC**



RO 129194 B1

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

5 Este cunoscută o instalație de gazeificare a deșeurilor, prezentată în brevetul
US 5327314, prevăzută cu două reactoare care funcționează alternativ, pentru a permite
7 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 a acestuia, reactorul
fiind închis etanș cu un capac, închiderea capacului fiind realizată prin intermediul unor ele-
9 mente 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
11 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
13 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
15 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 stoechio-
17 metric 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
19 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 intro-
21 dus 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
23 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
25 cenușa amestecată cu metal și negru de fum, după răcirea incintei.

27 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reciclarea deșeurilor de cauciuc
și stocarea unui combustibil lichid condensat recuperat din gazele de sinteză.

29 Instalația pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc conform invenției este prevăzută cu
un buncăr dublu tronconic, care este închis superior și inferior cu niște zăvoare ghilotină, care
31 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
33 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
35 partea inferioară a acesteia este prevăzut un con de reglare a vitezei gazelor de sinteză, la
exteriorul mantalei exterioare este prevăzută o carcasă cilindrică, pe care este fixată o carcasă
37 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
39 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
41 transport pneumatic a materialului filtrant la un ciclon de separare de aerul comprimat în
amestec cu cenușă și negru de fum, carcasa cilindro-conică este prevăzută cu niște racorduri
43 de ieșire a gazelor de sinteză prin niște conducte de legătură cu niște răcitoare pentru gazele
de sinteză, prevăzute cu niște rezervoare pentru combustibil lichid condensat din gazele de
45 sinteză, răcitoarele pentru gazele de sinteză fiind legate, prin niște conducte, la un filtru cu saci,
care transmite gazele de sinteză filtrate, printr-o conductă de transfer, un ventilator de presiune
47 înaltă și o conductă ascendentă la un rezervor de stocare.

RO 129194 B1

Instalația pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	1
- flexibilitate mărită;	3
- funcționare continuă automată, cu randament ridicat;	
- prelucrarea unor cantități mari de materie primă;	5
- construcție compactă și fiabilă;	
- preț redus;	7
- poluare redusă.	
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...6, care reprezintă:	9
- fig. 1, schema instalației de gazeificare a deșeurilor de cauciuc;	11
- fig. 2, reactorul de gazeificare, din fig. 1, la o scară mărită;	
- fig. 3, vedere din direcția X a reactorului instalației; redată în fig.1 și 2;	13
- 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;	15
- fig. 6, secțiune cu un plan III-III, redat în fig. 5, prin dispozitivul de separare a materialului magnetic.	17
Instalația pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc conform invenției, 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 dispozitivul 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.	19
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 refractar, 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.	21
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.	23
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 neredat 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.	25
Carcasa 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, 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 filtrate, printr-o conductă 29 de transfer, un ventilator 30 de presiune înaltă și o conductă 31 ascendentă la un rezervor 32 de stocare.	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 129194 B1

1 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
3 conductă **36** centrală, prevăzută la partea inferioară cu niște duze **c** radiale. Pe capacul **8** supe-
rior este prevăzut de asemenea și un dispozitiv **37** puls-jet, pentru omogenizarea amestecului
5 aer cu bucățile **6** de cauciuc.

7 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 perma-
nentți, rotorul **39** tip roată celulară fiind antrenat de un motoreductor **41**.

9 Pentru pornirea instalației pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc conform invenției, în
reactorul **A** vertical se introduce o cantitate de bucăți **6** de cauciuc și se pornește arzătorul **9** de
11 inițializare a gazificării, până la atingerea temperaturii necesare autoîntreținerii procesului de
gazeificare. După atingerea temperaturii necesare autoîntreținerii procesului de 250-400°C,
13 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 neredat.

RO 129194 B1

Revendicări

1. Instalație pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc, care are un arzător de inițiere a procesului de gazeificare, **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 dispozitiv (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 carcasă (13) cilindrică, pe care este fixată o altă carcasă (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, carcasa (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 filtrate, printr-o conductă (29) de transfer, un ventilator (30) de presiune înaltă și o conductă (31) ascendentă la un rezervor (32) de stocare. 3
2. Instalație pentru gazeificare 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. 5
3. Instalație pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul (18) de separare are o carcasă (38) exterioară, în care este prevăzut un rotor (39) tip roată celulară, în interiorul căruia se află un stator (40) separator cu magneți permanenți, rotorul (39) tip roată celulară fiind pus în mișcare prin intermediul unui motoreductor (41) de antrenare. 7
4. Instalație pentru gazeificare deșeurilor de cauciuc, conform revendicărilor 1, 2 și 3 **caracterizată prin aceea că** materialul filtrant este un material granular cu granulație 2-5 mm, respectiv, nisip sortat 2-4 mm. 9

(51) Int.Cl.

F23G 7/12 (2006.01);

F23G 5/027 (2006.01)

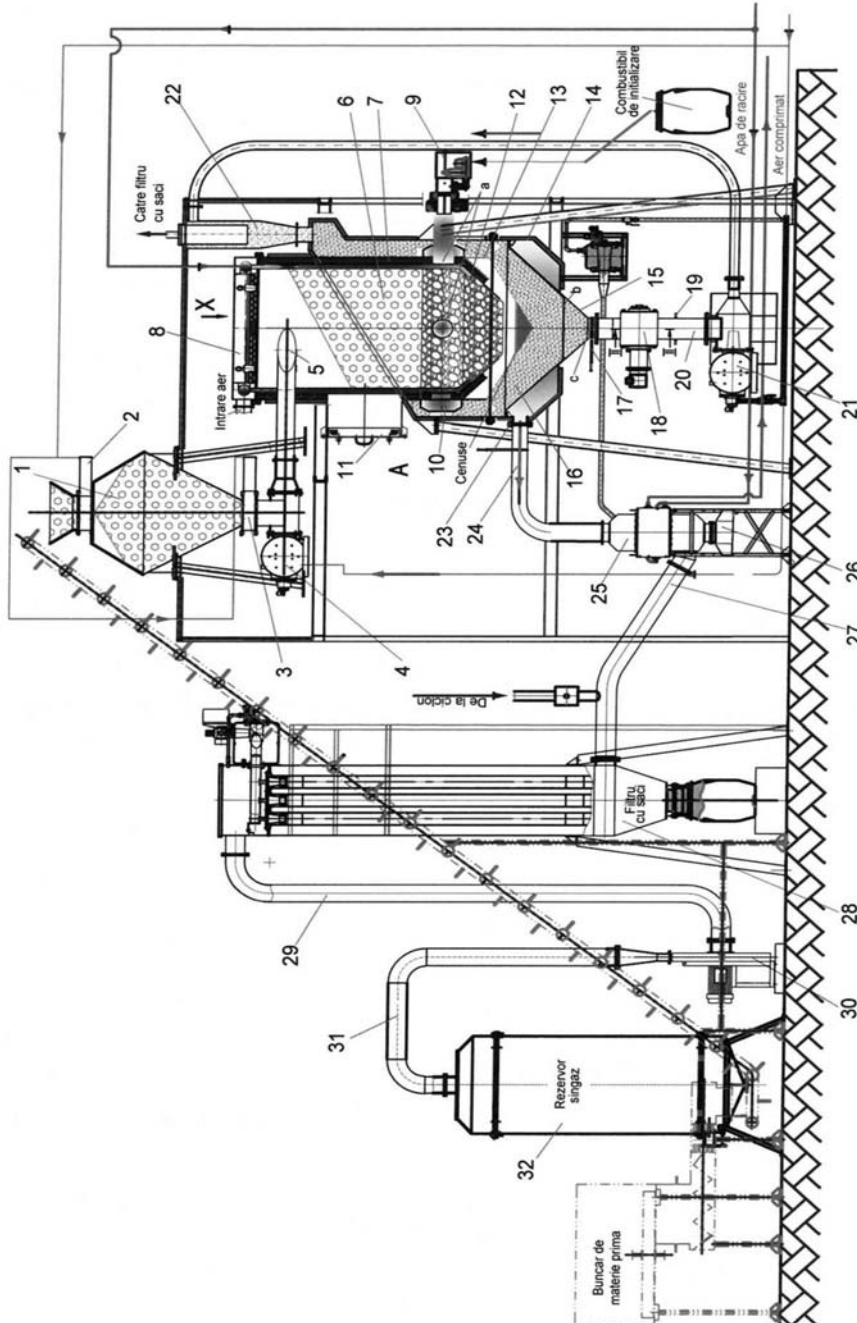


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F23G 7/12 (2006.01);

F23G 5/027 (2006.01)

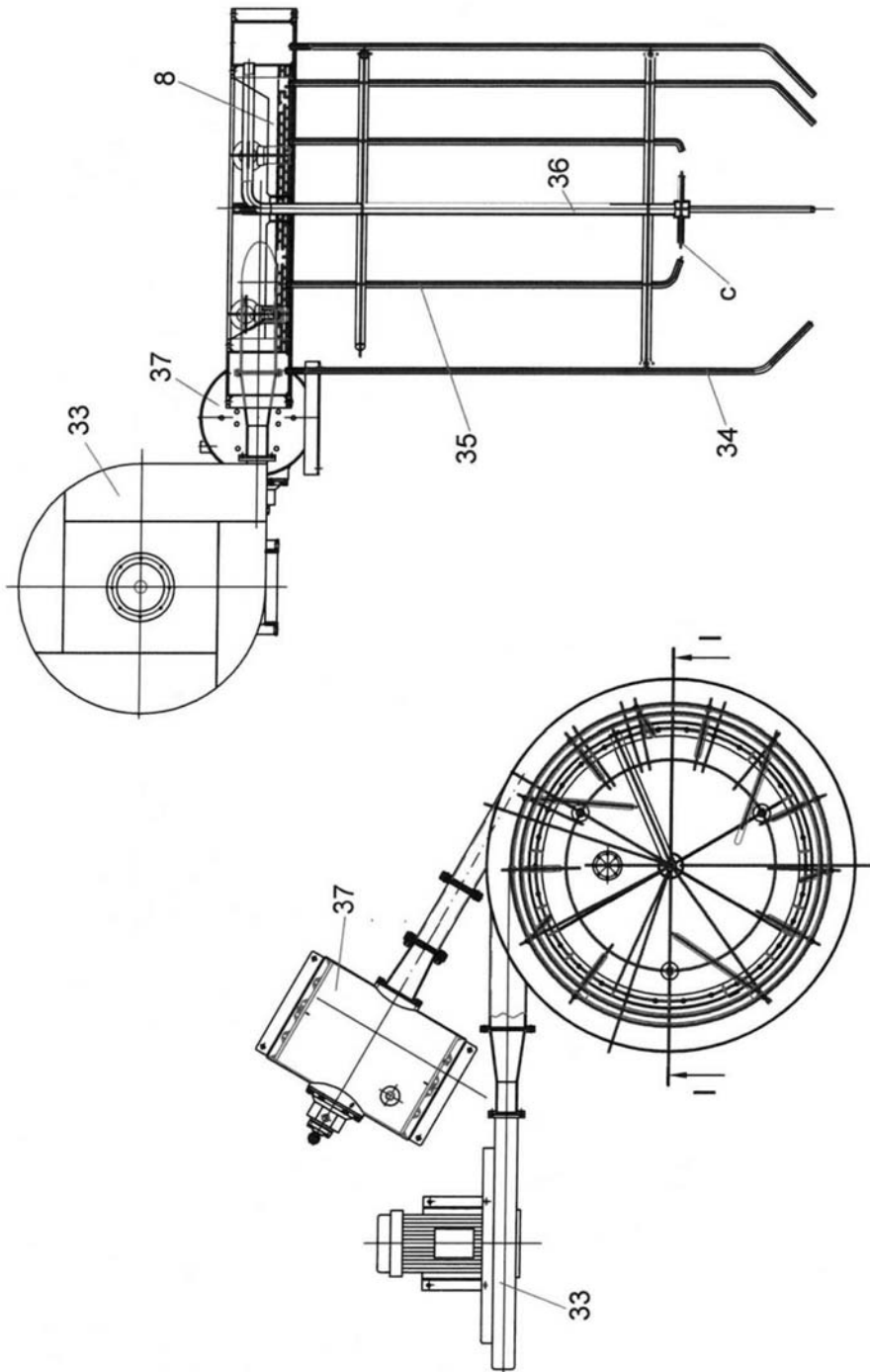


Fig. 4

Fig. 3

(51) Int.Cl.

F23G 7/12 (2006.01);

F23G 5/027 (2006.01)

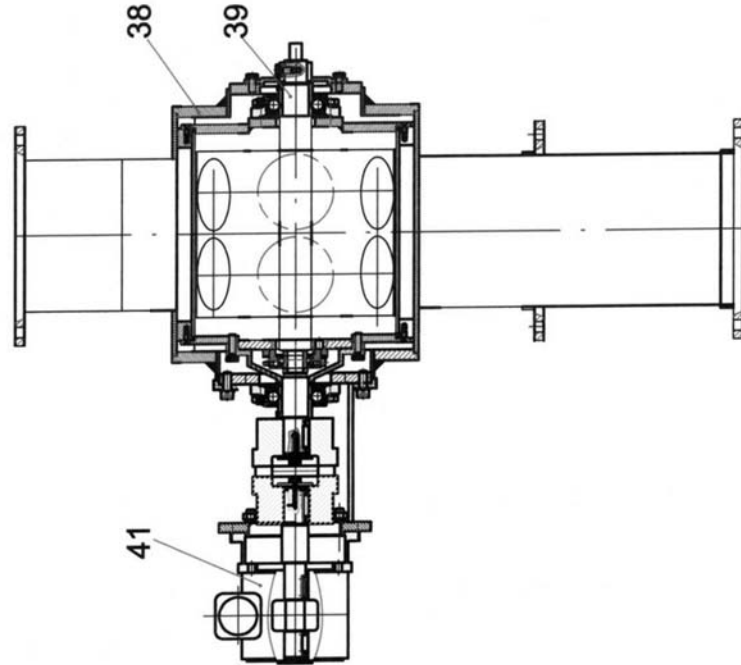


Fig. 6

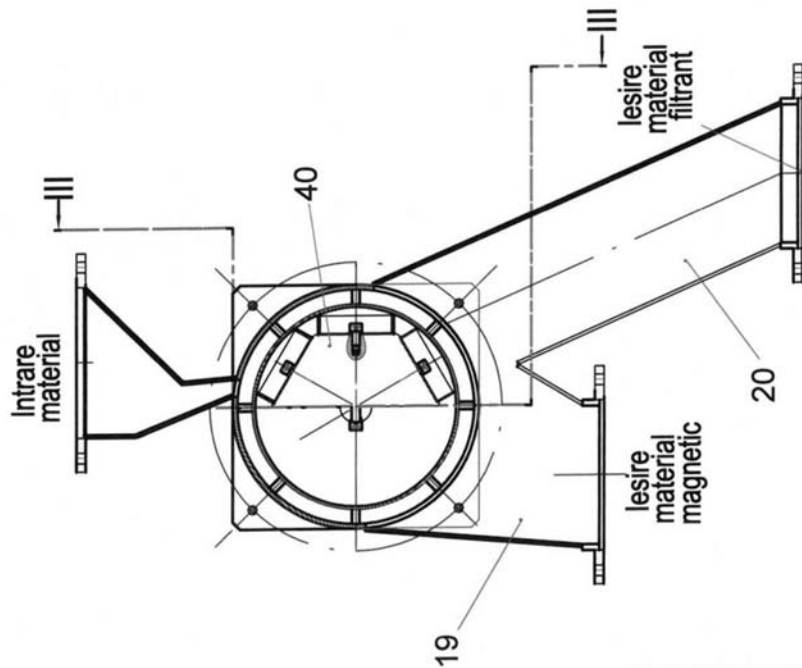


Fig. 5

