



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2005 00207

(22) Data de depozit: 08.03.2005

(41) Data publicării cererii:
29.10.2010 BOPI nr. 10/2010

(71) Solicitant:
• NICA GHEORGHE, STR. UZINEI, NR. 29,
IAȘI, IS, RO;
• NICA MARCHIAN, STR. UZINEI, NR. 29,
IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• NICA GHEORGHE, STR. UZINEI, NR. 29,
IAȘI, IS, RO;
• NICA MARCHIAN, STR. UZINEI, NR. 29,
IAȘI, IS, RO

(54) PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE DE OBTINERE EXOTERMĂ A ALIAJELOR METALICE FEROASE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la o instalație destinată obținerii, prin reacții exoterme de suprafață, a aliajelor metalice feroase. Procedeu conform invenției constă în preîncălzirea încărcăturii (3) unei șarje de fontă sau oțel, destinată topirii, urmată de depunerea, la partea superioară a șarjei, a unei cantități prestabilite de amestec exoterm (c), cu granulația cuprinsă între 0,1-1,0 mm, într-un raport de 30-60% părți în greutate din încărcătură (3), în care arderea amestecului exoterm (c) decurge fără aprindere instantanee, furnizând constant cantitatea de căldură necesară amorsării reacției, compusă din 20-30% aluminiu pulbere, 0,5-10% ferosiliciu, 10-15% minereu de fier, 10-15% burete de fier, 5-10% oxizi de fier, 5-10% șpan de fontă sau oțel, 0-5% grafit, 1-5% azotat de sodiu sau potasiu, 0-10% prealiaje iar restul tûndăr, după care șarja este tratată suplimentar într-o oală de turnare (10) în care are loc alierea, dezoxidarea finală și desulfurarea avansată prin depunerea pe fundul acesteia a unor compoziții granulare de 0,1-1,0 mm, introduse în niște recipiente (f) metalici, așezați vertical pe fundul oalei, utilizați într-un raport de 0,5-5% din greutatea șarjei, compoziții granulare compuse din 1-30% Al, 1-6% ferosiliciu, 1-5% carbonat de calciu, 0-3% oxid de calciu, 0-5% grafit, 1-5% azotat de Na sau K, 0-10% prealiaje de aliere și restul tûnder. Instalația conform invenției are un transportor (1) metalic pe care se așază o retortă (2) bascu-

lantă, care conține încărcătura (3) metalică provenită de la un sistem (4) automatizat de stocare- alimentare, o retortă (2) basculantă interioară unei coloane (5) destinată preîncălzirii șarjei cu niște arzătoare (6) cu reglare verticală, coloana (5) cu sistemul (a) de aspirare a gazelor, coloana (7) pentru amorsarea reacției exoterme și topirea încărcăturii (3), un sistem (b) de captare a gazelor, un dispozitiv (8) rotativ, un dispozitiv (12) de agitare mecanică și o platformă (9) de lucru.

Revendicări: 4
Figuri: 3

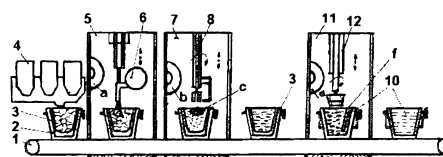
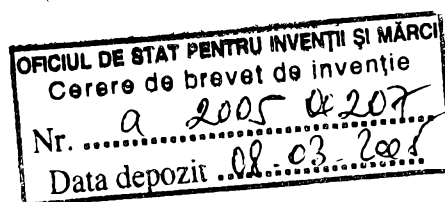


Fig. 1





PROCEDEU SI INSTALAȚIE DE OBȚINERE EXOTERMĂ A ALIAJELOR METALICE FEROASE

Invenția se referă la Procedeu si instalație de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase utilizate apoi ca aliaje pentru turnarea în forme în scopul obținerii pieselor turnate, sau a semifabricatelor supuse ulterior deformărilor plastice, care fac parte din categoria proceselor metalurgice discontinue.

În literatura tehnică de specialitate pentru topirea și elaborarea aliajelor feroase din categoria proceselor sus amintite, sunt cunoscute o serie de procedee care utilizează dispozitive, agregate și instalații metalurgice ce folosesc drept combustibili: petrolul, cărbunele și gazele dar pentru producerea oțelului, din cauza temperaturii ridicate (peste 1600 °C), utilizarea energiei electrice în tehnologiile convenționale este singura soluție fiabilă.

În sensul celor de mai sus sunt cunoscute tehnologii de topire și elaborare a aliajelor feroase ce utilizează drept agregat principal cubiloul în care aportul de căldură se realizează prin arderea cocsului în principal, dar și pe insuflarea aerului cald, a oxigenului sau a gazului metan pentru creșterea randamentului.

Unele variante constructive de cubilou alături de arderea cocsului drept combustibil solid, folosește suplimentar și injecția de combustibil

lichid (gudronul de lignit și păcura), în scopul creșterii temperaturii fontei lichide și a productivității.

Deși construcția unui cubilou este relativ simplă, principalele dezavantaje ale procedeelor care se realizează cu ajutorul acestui agregat constau în: apelează la spații tehnologice foarte mari, iar instalațiile anexe pentru injecția combustibilului lichid sau pentru insuflarea gazelor sunt scumpe și necesită personal suplimentar relativ numeros pentru deservire și întreținere. În scopul topirii și elaborării aliajelor feroase mai sunt cunoscute procedeele care utilizează cuptorul electric cu inducție.

Principalele dezavantaje ale procedeului constă în: investiție ridicată și consum mare de energie electrică, precum și necesitatea unor echipamente și dispozitive speciale.

Tot în scopul topirii și elaborării aliajelor feroase mai sunt utilizate pe scară largă procedeele care folosesc cuptoarele electrice cu arc. Ca și la tehnologiile care utilizează cuptoarele cu inducție, procedeele care se bazează pe cuptoare electrice cu arc, au consum mărit de energie electrică de cca. 700-900 Kw/tona de oțel elaborat, precum și un consum ridicat de materiale refractare, cât și utilizarea unor echipamente și dispozitive speciale.

În ultimii ani s-au dezvoltat o serie de procedee pentru topirea și elaborarea aliajelor moderne ce utilizează agregate și instalații care au la bază plasma, fluxul de electroni și laserul, însă extinderea pe scară largă este limitată datorită dezavantajelor atât în ceea ce privește costul foarte ridicat al implementării lor, cât și apelarea la specialiști de înaltă calificare.

Pentru topirea și elaborarea aliajelor feroase la nivel de laborator sunt cunoscute și procedee aluminotermice care utilizează ca dispozitiv o retortă metalică amplasată pe un suport special, sau pe lagăre prevăzute cu braț în consolă. Retorta metalică este căptușită în interior cu materiale refractare. iar

51

la partea inferioară este prevăzută cu un orificiu de evacuare, în care se dispun miezuri și dopul de închidere.

Reacțiile sunt cunoscute sub denumirea de aluminotermice și conduc la obținerea unor aliaje feroase funcție de încărcătura de bază, care pe lângă amestecul termitic dispus la partea superioară sau inferioară mai conțin și deșeuri de fier vechi, feroaliaje pentru aliere și fonanții respectivi, care reglează compoziția și temperatura topiturii metalice din retorta astfel pregătită.

Ca dezavantaj principal ale acestor procedee aluminotermice care au împiedicat extinderea acestora la nivel industrial se datorează faptului că amestecurile aluminotermice conțin drept component principal țunderul (arsura de fier rezultat din secțiile de laminare și forjare a oțelului), ce reprezintă aproximativ 70-80% din compoziția termitului. Existența unor dificultăți în recoltarea țunderului, care trebuie să fie colectate numai de la anumite caje de laminare cu program constant de producție, precum și necesitatea unor faze și operații speciale de preparare a acestuia ca, îndepărtarea impurităților, a uleiurilor, au frânat utilizarea pe scară largă.

Un alt dezavantaj al acestor procedee îl constituie lipsa organizării unui flux tehnologic adecvat care să permită producerea aliajelor în regim industrial.

Scopul invenției propuse constă în posibilitatea topirii și elaborării aliajelor metalice feroase în regim industrial, fără utilizarea energiei electrice, precum și eliminarea dispozitivelor și a instalațiilor sofisticate respective.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția propusă constă în conceperea și realizarea unui flux tehnologic care utilizează o instalație adecvată, precum și a unui amestec exoterm care să permită topirea

50

încărcăturii, cât și utilizarea unei compoziții granulare pentru tratarea suplimentară și definitivarea elaborării, cu investiții minime într-un timp cât mai scurt în scopul enunțat.

Procedeu de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase, conform invenției propuse, elimină dezavantajele menționate anterior prin aceea că, permite topirea unei șarje de fontă sau oțel într-o retortă cu ajutorul unui amestec exoterm dispus la partea superioară a încărcăturii preîncălzite, iar după topirea întregii șarje are loc deversarea acesteia din retortă într-o oală de turnare în care s-a depus pe fundul acesteia cât și în niște recipiente metalici dispuși pe unul sau mai multe rânduri în planul vertical al oalei respective, o cantitate prestabilită de compoziție granulară cu caracter exoterm sau nu, destinată alierii dezoxidării și desulfurării precum și a omogenizării chimice și termice a aliajului lichid.

Procedeu conform invenției propuse elimină dezavantajele menționate anterior prin aceea că, topitura metalică de fontă sau oțel obținută este tratată suplimentar conform metalurgiei secundare în scopul definitivării procesului tehnologic de elaborare prin deversarea aliajului într-o oală de turnare, în care are loc alierea, dezoxidarea finală și desulfurarea avansată prin depunerea pe fundul acesteia și introducerea în niște recipiente metalici dispuși în planul vertical al oalei, a unor compoziții granulare pentru tratarea suplimentară a aliajului lichid.

Instalația de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase conform invenției propuse permite șarjarea unei retorte basculante în care se introduce o încărcătură specifică de fontă sau oțel ce se deplasează cu ajutorul unui transportor mecanic în interiorul unei coloane de preîncălzire dotată cu un sistem de captare a gazelor arse și cu niște arzătoare ce se deplasează în plan vertical, în care după preîncălzirea încărcăturii retorta se

49

deplasează într-o coloană pentru amorsarea reacției exoterme și definitivarea topirii încărcăturii din retortă, coloana conține un sistem de captare a gazelor și reținere a particulelor antrenate, precum și un dispozitiv rotativ tip perie cu electrozi metalici care generează picături de alij metalic lichid, pentru inițierea și amorsarea reacției exoterme unde dispozitivul rotativ se poate transla pe verticală, iar după definitivarea topirii încărcăturii retorta basculantă cu aliaj lichid se scoate pe o platformă de lucru unde are loc extragerea zgurei oxidante, formarea unei alte zgure și deversarea aliajului într-o oală de turnare prâncălzită prevăzută la partea inferioară cu o compoziție granulară pentru tratarea suplimentară a aliajului lichid, compoziție care se regăsește și în interiorul unor recipiente metalici dispuși în planul vertical al oalei.

După realizarea acestor operații tehnologice, transportorul metalic introduce oala cu aliaj lichid într-o colană pentru definitivarea elaborării șarjei care este prevăzută cu un sistem de aspirație a gazelor și un dispozitiv pentru agitarea băii metalice care se deplasează în plan vertical pentru omogenizarea și uniformizarea compoziției și a temperaturii, unde după atingerea intervalului optim al temperaturii de turnare se scoate oala de tunare din coloana respectivă și se transportă la standul de turnare în vederea umplerii formelor astfel pregătite.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției propuse în legătură și cu fig 1, fig 2 și fig 3 care reprezintă:

- fig.1. secțiunea în plan vertical a instalației de obținere exotermă
- fig.2. vedere de sus a instalației
- fig.3. secțiune transversală a unui dispozitiv rotativ pentru inițierea și amorsarea amestecului exoterm.

1.15

Procedeeul conform invenției propuse constă în topirea unei încărcături 3 metalice și nemetalice a unei șarje de fontă sau oțel realizează un amestec exoterm, fiind utilizat în proporție de 30-60 % din încărcătura șarjei când amestecul exoterm are fracția granulometrică de 0,1- 1,0 mm și este constituit din : aluminiu pulbere, ferosiliciu, minereu de fier, burete de fier, oxizi de fier, șpan de fontă sau oțel, grafit, azotat de sodiu sau potasiu, rest țunder în care șpanul de fontă sau oțel sub formă de așchii are atât lungimea cât și grosimea de maxim 4 mm respectiv de 4 cm, fiind ușor de preparat și capabil să furnizeze constant o degajare de căldură suficientă fiind constituită în procente de greutate din : 20-30 % aluminiu pulbere + 0,5-10 % ferosiliciu + 10-15 % minereu fier + 10-15 % burete de fier + 5-10 % oxizi de fier + 5-10% șpan de fontă sau oțel + 0-5% grafit + 1-5% azotat de sodiu sau potasiu, rest țunder care prezintă o bună reproductibilitate a procesului de amorsare a reacției la contactul cu picături de aliaj lichid, iar după topirea încărcăturii 3, aceasta se tratează suplimentar cu niște compoziții granulare având fracțiile granulometrice cuprinse între 0,1-1,0 mm, utilizate într-un raport de 0,5-5 % din greutatea aliajului lichid, care pot avea caracter exoterm sau nu, fiind constituite din: aluminiu, ferosiliciu, carbonat de calciu, oxid de calciu, grafit, azotat de sodiu sau de potasiu, prealiaje de aliere și țunder, permițând barbotarea puternică a băii în contact cu aceste compoziții și intensificând procesele de omogenizare termică și chimică care contribuie la reducerea în același timp a conținutului de gaze și a incluziunilor nemetalice datorită diminuării de oxizi și sulfuri, în care compozițiile utilizate sunt constituite în procente de greutate din : 1-30 % aluminiu + 1-6 % ferosiliciu + 1-5 % carbonat de calciu + 0-3 % oxid de calciu + 0-5 % grafit + 1-5 % azotat de sodiu sau de potasiu, 0-10 % prealiaje de aliere, rest țunder, după definitivarea compoziției chimice

64

prestabilite ale aliajului lichid, cât și a temperaturii de turnare prin adaosuri de materiale specifice încărcăturii 3, respectiv a amestecului exoterm -c, la cantitățile prestabilite necesare, se extrage oala de turnare 10 din coloana 11 cu ajutorul transportorului metalic 1 pe platforma de lucru 9, de unde apoi se deplasează la standul de turnare în vederea umplerii formelor astfel pregătite.

Instalație de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase conform invenției utilizează un transportor metalic 1 pe care se așează o retortă basculantă 2, ce conține o încărcătură 3 metalică și nemetalică, specifică unei compoziții chimice prestabilite de fontă sau oțel provenită de la un sistem 4 automatizat de stocare-alimentare, unde după șarjare retorta basculantă 2 este deplasată în interiorul unei coloane 5 pentru preîncălzirea șarjei care este prevăzută la interior cu niște arzătoare 6 ce pot transla în plan vertical pentru reglarea optimă a distanței dintre flacără și încărcătura 3 din interiorul retortei basculante 2, în care coloana 5 mai este prevăzută cu un sistem -a de aspirație a gazelor, iar după atingerea temperaturii de preîncălzire stabilite a încărcăturii 3, cu ajutorul transportorului metalic 1 se deplasează retorta basculantă 2, în interiorul unei coloane 7, pentru amorsarea reacției exoterme și topirea propriu-zisă a încărcăturii 3, unde în interiorul coloanei 7 este prevăzut un sistem -b de captare a gazelor dezvoltate și de reținere a microparticulelor antrenate, iar pentru amorsarea reacției exoterme în interiorul coloanei 7, este dispus un dispozitiv 8, rotativ tip perie cu electrozi metalici, care se poate deplasa în plan vertical pentru atingerea distanței optime cu picături de aliaj lichid a unui amestec exoterm -c, care s-a depus în prealabil la cantitatea necesară prestabilită peste suprafața încărcăturii 3, preîncălzite unde după inițierea și definitivarea topirii se scoate retorta basculantă 2, din coloana 7, pe o platformă 9 de lucru. în care se

16

extrage zgura oxidantă formată prin înclinarea retortei basculante 2 și se formează o altă zgură la compoziția prestabilită, după care se deversează aliajul lichid într-o oală de turnare 10, unde atât pe fundul acesteia cât și în niște recipiente metalici -f s-au depus compoziții granulare cu caracter exoterm sau nu, în cantitățile prestabilite din categoria, elementelor de aliere, dezoxidante și desulfurante, după care oala de turnare 10 se deplasează cu transportorul metalic 1 în interiorul unei colane 11 pentru definitivarea elaborării, în care se află un sistem – d pentru aspirație a gazelor și un dispozitiv 12 de agitare mecanică a băii metalice, ce se poate deplasa în plan vertical pentru omogenizarea chimică și termică a aliajului. În continuare se dă un exemplu practic de elaborare a unei șarje de oțel aliat având masa de 90 kg.

Într-o retortă s-a utilizat o încărcătură constituită din următoarele materiale : 80 kg (50 kg șpan de oțel + 30kg deșeuri mărunțite de oțel carbon) +2 kg ferocrom + 1 kg nichel electrolitic + 7 kg (5 kg oxid de calciu + 2 kg fluorură de calciu).

Încărcătura s-a preîncălzit cu un arzător de gaz metan cu insuflare de aer până la aprox 750-800 ° C, după care s-au depus la partea superioară a șarjei 40 kg de amestec exoterm pentru topirea încărcăturii, constituit din 20 kg aluminiu pulbere + 1 kg ferosiliciu 75+ 4 kg minereu de fier + 4 kg burete de fier + 3 kg oxizi de fier + 4 kg șpan de oțel + 0,1 kg grafit +3 kg azotat de sodiu + 2,9 kg Țunder, s-a amorsat reacția exotermă cu un dispozitiv rotativ cu electrozi metalici alimentat la un curent de joasă tensiune, iar după topirea șarjei s-a extras zgura oxidică, după care s-a format o altă zgură constituită din 2 kg oxid de calciu + 1 kg fluorură de calciu.

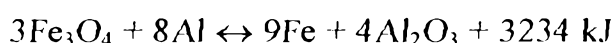
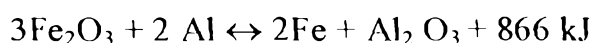
45

În continuare s-a deversat aliajul lichid într-o oală de turnare în prealabil încălzită la 750° C unde în planul vertical s-au dispus doi recipiente metalici care conțineau 2 kg de compoziții granulare pentru tratarea suplimentară a aliajului lichid, pentru dezoxidare, desulfurare și agitare a băii, iar la partea inferioară a oalei s-a depus 1 kg din aceeași compoziție granulară fiind constituită din 300 g aluminiu pulberi +600g ferosiliciu 75 +300g carbonat de calciu + 100g oxid de calciu + +100 g grafit + 300 g azotat de sodiu + 1300 g tunder.

Recipienții metalici s-au executat din tablă de oțel cu grosimea de 1,0 mm, având dimensiunile de Ø 60 x 200 mm. S-a obținut o compoziție de oțel aliat cu 0,20 % carbon, 0,35 % siliciu, 0,72 % mangan, 0,022 % fosfor, 0,019 % sulf, 1,2 % nichel, 1,5 % crom și 0,05 % aluminiu.

Aliajul s-a turnat la temperatura de 1600° C, obținându-se piese cu configurații geometrice complexe.

Procedeul propus se bazează pe reacțiile exoterme de oxido-reducere dintre oxizii de fier și aluminiu de forma:



Siliciul și carbonul joacă un rol secundar în amestecurile exoterme



$\text{MeO} + \text{C} \rightarrow \text{Me} + \text{CO}$ în care Me poate fi Fe, Mn, Si sau alt metal.

Amestecul exoterm se va livra de producător presat în tuburi, dintr-un material neutru sau dezoxidant la lungimi și diametri strict corespunzătoare șarjei de topire, sau va fi ambalat în saci impermeabili din

44

materiale care în timpul arderii să nu degaje fum sau gaze dăunătoare șarjei de aliaj topit, respectiv a mediului.

Amestecul exoterm precum și zgurele granulare vor avea înscris pe ambalajul de livrare compoziția și calitatea lor, cât și condițiile de manipulare, depozitare și transport, inclusiv indicațiile de corespondență cu categoria de aliaj obținut.

Procedeul și instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- investiție minimă datorită simplității constructive a instalației propuse.
- elimină instalațiile și dispozitivele sofisticate specifice procedeelor actuale.
- nu necesită materiale refractare fasonate, întrebuințate la zidirea cuptoarelor.
- necesită personal minim pentru deservire cu calificare medie.

43

REVENDICĂRI

1. Procedeu de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase în scopul eliminării energiei electrice pentru topirea și elaborarea acestora caracterizat prin aceea că, după preîncălzirea unei încărcături (3), metalice și nemetalice a unei șarje specifice de fontă sau oțel destinată topirii, se depune la partea superioară a acesteia o cantitate prestabilită de amestec exoterm (c) la granulația de 0,1 - 1,0 mm, într-un raport de 30-60% din încărcătura (3), în care arderea amestecului exoterm (c), decurge liniștit fără aprindere instantanee, fiind capabil să furnizeze constant o cantitate de căldură suficientă și care prezintă o bună reproductibilitate a procesului de amorsare a reacției, a cărei compoziție este constituită din aluminiu pulbere, ferosiliciu, minereu fier, burete de fier, oxizi de fier, șpan de fontă sau oțel, grafit, azotat de sodiu sau potasiu și țunder, care conține în procente de greutate : 20-30 % aluminiu pulbere + 0,5-10 % ferosiliciu + 10-15 % minereu fier + 10-15 % burete de fier + 5-10 % oxizi de fier + 5-10 % șpan de fontă sau oțel + 0-5% grafit + 1-5% azotat de sodiu sau potasiu, 0-10% prealiaje, rest țunder în care șpanul de fontă sau oțel sub formă de așchii are atât lungimea cât și grosimea de maxim 4 mm, respectiv 4 cm.

2. Procedeu conform revendicării 1., caracterizat prin aceea că, topitura (3) metalică de fontă sau oțel, obținută este tratată suplimentar conform metalurgiei secundare în scopul definitivării procesului tehnologic de elaborare prin deversarea aliajului într-o oală de turnare (10), în care are loc alierea, dezoxidarea finală și desulfurarea avansată prin depunerea pe fundul acesteia și introducerea în niște recipiente metalici (f), dispuși în planul vertical al oalei (10), a unor compoziții granulare cu fracțiile granulometrice cuprinse între 0,1-1,0 mm,

42

utilizate într-un raport de 0,5-5 % din greutatea aliajului lichid, care pot avea caracter exoterm sau nu, fiind constituite din: aluminiu, ferosiliciu carbonat de calciu, oxid de calciu, grafit, azotat de sodiu sau de potasiu și țunder permițând barbotarea puternică a băii în contact cu aceste compoziții, intensificând procesele de omogenizare termică și chimică care contribuie la reducerea în același timp a conținutului de gaze și a incluziunilor nemetalice datorită diminuarii de oxizi și sulfuri în care compozițiile utilizate sunt constituite în procente de greutate din : 1-30 % aluminiu + 1-6 % ferosiliciu + 1-5 % carbonat de calciu + + 0-3 % oxid de calciu + 0-5 % grafit + 1-5 % azotat de sodiu sau de potasiu, 0-10 % prealiaje de aliere, rest țunder.

3. Instalație de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase pentru aplicarea procedului conform revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că utilizează un transportor metalic (1) pe care se așează o retortă basculantă (2), ce conține o încărcătură (3) metalică și nemetalică, specifică unei compoziții chimice prestabilite de fontă sau oțel provenită de la un sistem (4) automatizat de stocare-alimentare unde după șarjare retorta basculantă (2) este deplasată în interiorul unei coloane (5) pentru preîncălzirea șarjei care este prevăzută la interior cu niște arzătoare (6) ce pot transla în plan vertical pentru reglarea optimă a distanței dintre flacără și încărcătura (3) din interiorul retortei basculante (2), în care coloana (5) mai este prevăzută cu un sistem (a) de aspirație a gazelor, iar după atingerea temperaturii de preîncălzire stabilite a încărcăturii (3), cu ajutorul transportorului metalic (1) se deplasează retorta basculantă (2), în interiorul unei coloane (7), pentru amorsarea reacției exoterme și topirea propriu-zisă a încărcăturii (3), unde în interiorul coloanei (7) este prevăzut un sistem (b) de captare a gazelor dezvoltate și de reținere a microparticulelor antrenate, iar pentru amorsarea reacției exoterme în interiorul coloanei

(7), este dispus un dispozitiv (8) rotativ tip perie cu electrozi metalici care se poate deplasa în plan vertical pentru atingerea distanței optime cu picături de aliaj lichid a unui amestec exoterm (c) care s-a depus într-un raport de 30-60 % din greutatea șarjei (3) în prealabil peste suprafața încărcăturii (3), preîncălzite unde după inițierea și definitivarea topirii se scoate retorta basculantă (2), din colana (7), pe o platformă (9) de lucru, din care se extrage zgura oxidantă formată prin înclinarea retortei basculante (2) și se formează o altă zgură la compoziția prestabilită după care se deversează aliajul lichid într-o oală de turnare (10), unde atât pe fundul acesteia cât și în niște recipiente metalici (f) s-au depus compoziții granulare cu caracter exoterm sau nu, în cantitățile prestabilite din categoria, elementelor de aliere, dezoxidante și desulfurante, după care oala de turnare (10) se deplasează cu transportorul metalic (1) în interiorul unei colane (11) pentru definitivarea elaborării, în care se află un sistem (d) pentru aspirație a gazelor și un dispozitiv (12) de agitare mecanică a băii metalice, ce se poate deplasa în plan vertical pentru omogenizarea chimică și termică a aliajului, iar după definitivarea compoziției chimice prestabilite cât și a temperaturii de turnare prin adaosuri de materiale specifice respectiv a amestecului exoterm (c) la cantitățile prestabilite necesare, se extrage oala de turnare (10) din coloana (11) cu ajutorul transportorului metalic (1) pe platforma de lucru (9), de unde apoi se deplasează la standul de turnare în vederea umplerii formelor astfel pregătite.

4. Instalație de obținere exotermă a aliajelor metalice feroase pentru aplicarea procedeului conform revendicării 1, 2 și 3 caracterizată prin aceea că în scopul generării, de picături lichide metalice pentru inițierea și amorsarea reacției de aprindere a amestecului exoterm (c), a asigurării reproductibilității aprinderii acesteia precum și a

uniformizării suprafeței și a microvolumelor de ardere în toată masa amestcului exoterm (c) se utilizează un dispozitiv (8) rotativ tip perie cu electrozi metalici (13) dispuși concentric pe un suport de prindere (15) ce constituie un pol electric cu rol de masă, în care pe fiecare electrod (13) se sudează niște segmente (14) scurte metalice, paralele dispuse diametral opuse pe toată lungimea acestuia pentru mărirea suprafeței care prin rotire și odată cu închiderea unui circuit electric de joasă tensiune de către un alt electrod (g) mobil prevăzut cu un vârf activ de contact ce constituie celălalt pol electric, are loc scurtcircuitarea și topirea locală a electrozilor (13) metalici încastrați în discul (15) suport unde datorită unei articulație mobilă (h) din extremitatea superioară precum și a unui resort (j) se permite contactul mecanic și electric în permanență cu electrozii (13) metalici.

39

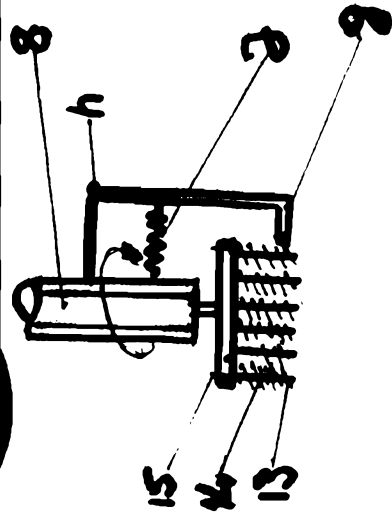
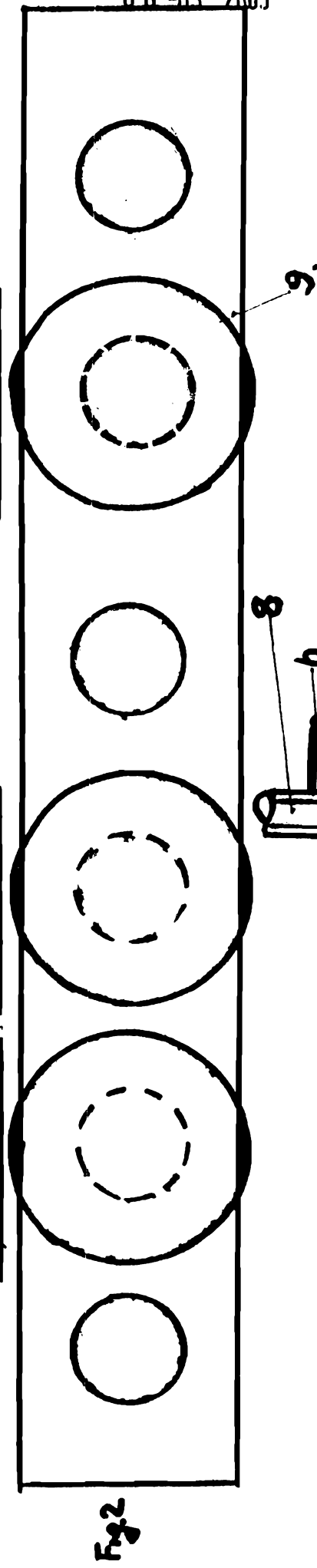
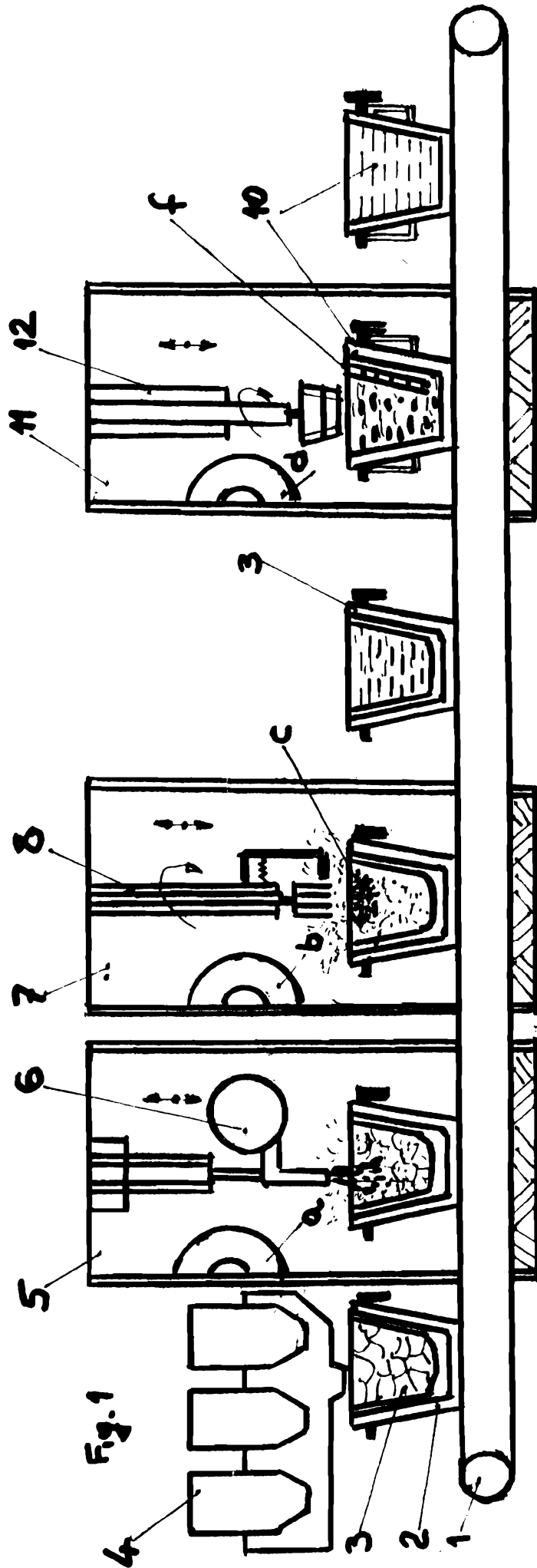


Fig. 3

Fig. 1

Fig. 2