



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00587

(22) Data de depozit: 28.07.2009

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. 1/2011

(71) Solicitant:
• MINESA - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI
PROIECTĂRI MINIERE S.A.,
STR. TUDOR VLADIMIRESCU, NR. 15-17,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• TEODORESCU EMIL, STR. GRUIA,
NR. 58, BL. B2, SC. 2, AP. 5,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

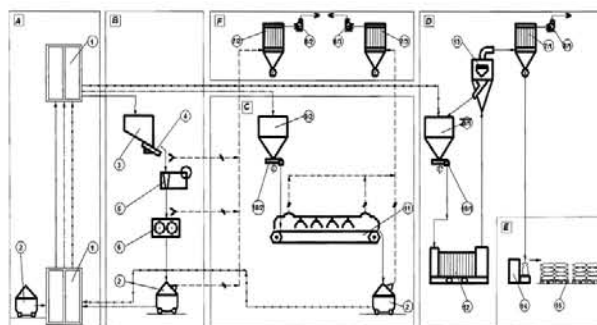
• TEODORESCU IULIANA VICTORIȚA,
STR. GRUIA, NR. 58, BL. B2, AP. 5,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• PRIDA TOMA, STR. PADIȘ, NR. 9, BL. F4,
SC. 3, ET. 1, AP. 29, CLUJ-NAPOCA, CJ,
RO;
• GIURGIU NICOLAE EMANUEL,
STR. CĂPITAN GRIGORE IGNAT, NR. 26,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• PETRUȚA VASILE,
STR. NICOLAE TITULESCU, NR. 10,
BL. P4, AP. 29, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) TEHNOLOGIE MODULARĂ DE MICRONIZARE A
SUBSTANȚELOR MINERALE NEMETALIFERE DE DURITATE
MICĂ ȘI MĂDIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de micronizare a substanțelor minerale nemetalifere, cu duritate mică și medie. Procedeu conform invenției cuprinde transportul interfazic al substanțelor minerale, sfărâmarea și granulara de la 300-400 mm la o granulație sub 10 mm, uscarea de la umiditatea de 8-10% până la o valoare de sub 0,5%, micronizarea și clasarea, cu obținerea, în funcție de solicitări, a unui spectru granulometric larg, de la 0-20 μm până la 60-90 μm și chiar până la 140 μm, ambalarea și depozitarea temporară, precum și desprăfuirea, cu capacitatea de 100-150 kg/h produs finit, toate fazele fiind realizate în niște module, numărul de module utilizate, succesiunea și ordinea de activare a acestora fiind în funcție de proprietățile fizico-chimice ale speciei minerale supuse prelucrării, precum și de caracteristicile impuse produselor finite.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor 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 conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin.(1) - (3).



**Locul de munca la data crearii invenției: S.C. MINESA Institutul de Cercetări și Proiectări
Miniere S.A. Cluj-Napoca**

**TEHNOLOGIE MODULARĂ DE MICRONIZARE A SUBSTANȚELOR MINERALE
NEMETALIFERE DE DURITATE MICĂ ȘI MEDIE.**

Invenția face parte din domeniul procesării substanțelor minerale nemetalifere și se referă la o tehnologie uscată de prelucrare, la care etapele succesive sunt grupate pe module interconectabile, ce pot fi coordonate fie independent, fie corelat cu modulele din amonte, respectiv din aval.

Se cunosc tehnologii clasice de procesare a substanțelor minerale nemetalifere, la care etapele de prelucrare sunt specifice tipului de mineral supus prelucrării și produsului finit necesar a se obține. Astfel, de exemplu, dacă se dorește obținerea fillerului de calcar prin prelucrarea minereului brut, tehnologia este formată din etape succesive de sfărâmare, granulare, clasare volumetrică, uscare (dacă este necesar), măcinare și clasare pneumatică. O astfel de tehnologie este specifică prelucrării calcarului pentru obținerea fillerului și nu poate fi utilizată pentru prelucrarea altor substanțe minerale și/sau obținerea altor produse finite. În mod corespunzător, tehnologia de procesare a argilelor în vederea obținerii produselor micronizate, constă din etape de granulare, uscare, măcinare-micronizare și clasare pneumatică. Ca și în cazul precedent, această tehnologie este specifică numai prelucrării unui anumit mineral (argila) și pentru obținerea unor anumite sortimente de produse finite (argile micronizate) și nu poate fi utilizată în alte scopuri. Se constată astfel rigiditatea tehnologiilor existente, fiecare tehnologie putând fi aplicată numai pentru procesarea unei anumite specii minerale și numai pentru obținerea unui produs finit.

Tehnologia de procesare a substanțelor minerale nemetalifere în vederea obținerii de produse minerale micronizate, conform invenției, înlătură dezavantajele tehnologiilor de procesare existente prin aceea că este modulară și cuprinde o succesiune de module funcționale: transportul interfazic, sfărâmarea-granularea minereului brut, uscarea în condiții strict controlate de temperatură și durată a ciclului de uscare, măcinarea-micronizarea și clasarea pneumatică, ambalarea, calibrarea, etichetarea și depozitarea temporară a produsului finit în vederea livrării către

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. *200900584*
Data depozit *28-07-2009*



beneficiari. În funcție de necesitățile tehnologice, de specia minerală supusă prelucrării și de cerințele calitative impuse produsului/produselor finite, unele module pot fi scurtcircuitate, iar ordinea de activare a fiecărui modul este aleatoare.

Prin utilizarea acestei tehnologii modulare, în funcție de cerințele specifice ale consumatorilor, se pot obține produse cu structuri granulometrice strict controlate, de la 0 – 15 μm până la 60 și 90 μm și, în anumite condiții, până la 140 μm .

În continuare prezentăm un exemplu de aplicare a tehnologiei, conform invenției, pentru procesarea unor substanțe minerale nemetalifere cu duritate mică și medie, în legătură cu figura 1 anexată care reprezintă schema de principiu a instalației. Descrierea tehnologiei se face secvențial, prin prezentarea succesivă a fiecărui modul, cu respectarea numerotării utilajelor conform fig. 1.

A. Modul transport interfazic

Cuprinde transferul minereului brut, din magazia de materii prime în buncărul de depozitare, în vederea alimentării modulului de sfărâmare-granulare și transportul produselor intermediare între diferitele etape ale procesului de producție. Acest modul este astfel structurat încât minereul brut și produsele interfazice pot fi transportate la silozul de alimentare al oricăruia dintre celelalte module.

Modulul transport interfazic este alcătuit dintr-un sistem de transport pe verticală cu ascensor electric (poz.1), iar transportul pe orizontală se realizează mecanizat.

B. Modul de sfărâmare și granulare

Modulul de sfărâmare-granulare, este folosit în tehnologie, dacă este cazul, pentru reducerea dimensiunii materiei prime minerale și realizarea unei granulații corespunzătoare alimentării modulului de micronizare. Modulul constă din:

- buncăr de alimentare, poz. 3;
- alimentator vibrant, poz. 4;
- granulator cu fălci, poz. 5;
- moară cu valțuri, poz. 6.

C. Modul de uscare

În anumite cazuri, în funcție de necesitățile tehnologice, se impune ca materia primă granulată, să fie supusă procesului de uscare pentru reducerea umidității sub

0,5% și, dacă prescripțiile de calitate ale produsului finit o impun, pentru realizarea unei sterilizări a produsului.

Modulul de uscare este alcătuit din:

- siloz de alimentare, poz. 9/2;
- alimentator cu masă rotativă, poz. 10/2;
- uscător cu bandă cu radianți, alimentat cu gaz metan, poz. 11.

D. Modul de micronizare – clasare

Modulul de micronizare și clasare pneumatică este alcătuit din:

- siloz de alimentare, poz. 9/1;
- alimentator cu masă rotativă, poz. 10/1;
- moară de micronizare, poz. 12;
- clasor pneumatic, poz. 13;
- filtru cu saci, poz. 7/1;
- ventilator centrifugal, poz. 8/1.

Pentru măcinarea-micronizarea și clasarea substanțelor minerale nemetalifere de duritate mică și medie, s-a conceput o tehnologie compactă de procesare, compusă dintr-o moară de micronizare (12) care lucrează în circuit închis cu un clasor pneumatic (13) și un filtru cu saci (7/1) pentru colectarea particulelor minerale micronizate. Întregul circuit de micronizare-clasare se găsește în depresiunea realizată de un exhaustor (8/1) amplasat în aval de filtrul cu saci.

S-a prevăzut un utilaj de micronizare care să realizeze măcinarea prin impact și forfecare, cu posibilități de reglare a dimensiunii de măcinare prin reglarea distanței dintre cuțitele rotorului și carcasa statorului, a turației rotorului, a debitului de aer de transport și a debitului de minereu supus prelucrării. Cu ajutorul curentului de aer creat de exhaustor, particulele minerale măcinate sunt evacuate din moară și introduse în zona de clasare a separatorului pneumatic.

Separatorul pneumatic este un clasor în curent ascendent de aer care, prin construcție și posibilitățile multiple de reglare, s-a dovedit eficient pentru sortarea granulometrică a substanțelor minerale, în domeniul granulațiilor micronice. Principiul său de funcționare se bazează pe legile dinamicii fluidelor și pe legea lui Stokes. Aparatul realizează separarea particulelor din alimentare în două sorturi: un sort

granulometric grob și un sort granulometric fin sau ultrafin, a cărui granulație poate fi reglată între 140 μm și 10-15 μm . Cele două sortimente granulometrice pot fi ambalate și livrate ca produse finite cu structuri granulometrice bine definite sau există varianta ca produsul grob să fie recirculat în buncărul de alimentare al morii, iar produsul fin, după analiza caracteristicilor fizico-chimice și compararea cu prescripțiile de calitate, să fie supus procesului de ambalare, calibrare și etichetare, apoi depozitat temporar în vederea livrării către beneficiari. O altă variantă este aceea a colectării separate a produsului grob și îndepărtarea sa ca produs steril. Prin această modalitate se garantează obținerea unui produs fin de calitate superioară.

E. Modul de ambalare – depozitare temporară

Produsele micronizate pot fi ambalate în saci, sau în alte mijloace de ambalare, calibrate, etichetate și depozitate temporar, într-un spațiu special amenajat, până la livrarea către beneficiar.

F. Modul de desprăfuire

Cuprinde 2 instalații de desprăfuire, formată fiecare din filtru cu saci (7/2; 7/3), exhaustor (8/2; 8/3) și rețea de captare a prafului. Aceste instalații asigură un microclimat de lucru corespunzător în spațiile unde sunt amplasate modulele cu potențial de generare a pulberilor minerale (modulul de *sfărâmare-granulare* și modulul *de uscare*). Sunt prevăzute racorduri și prize de captare a prafului în toate punctele potențial generatoare de pulberi în suspensie. Funcționarea acestora este dictată de potențialul de generare a prafului în anumite zone ale tehnologiei de procesare, fluxul de absorbție a aerului încărcat cu pulberi putând fi concentrat către punctele generatoare de praf specifice fiecărei tehnologii.

În funcție de cerințele tehnologice, unele module pot fi scurtcircuitate, iar ordinea de activare a fiecărui modul este specifică materiei prime supuse prelucrării și cerințelor calitative ale produselor finite.

REVENDICARE.

Tehnologie modulară de micronizare a substanțelor minerale nemetalifere de duritate mică și medie, caracterizată prin aceea că, este alcătuită prin asociere din mai multe module succesive de procesare; în funcție de cerințele tehnologice, unele module pot fi scurtcircuitate, iar ordinea de activare a fiecărui modul este specifică materiei prime supuse prelucrării și cerințelor calitative ale produselor finite.



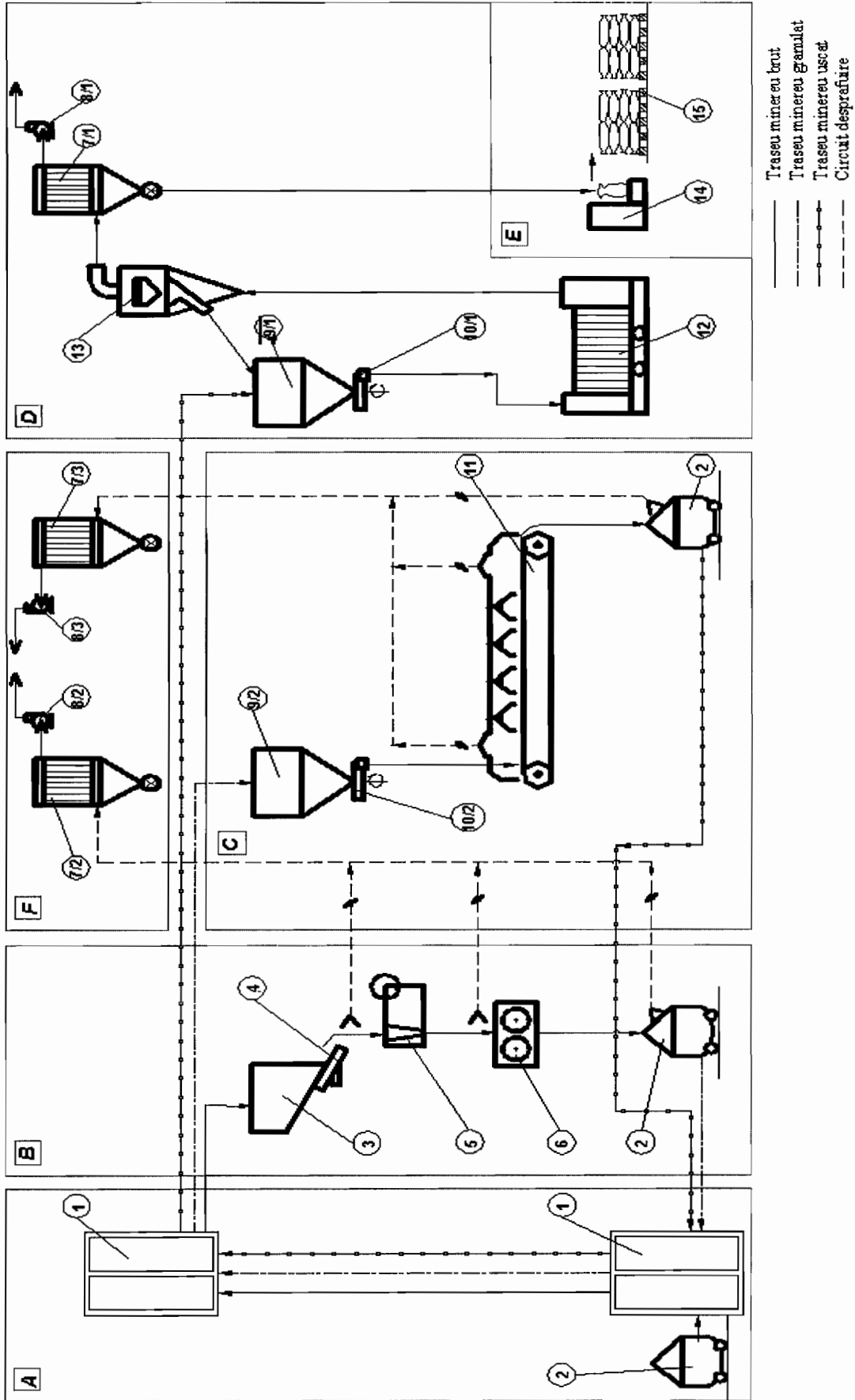


Fig. 1

