



BREVET DE INVENTIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 146991

(22) Data de depozit: 25.02.91

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii: BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.12.95 BOPI nr. 12/95

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr. _____

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
SU 845838

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventori: **Manolescu Sandu Gabriel, București, RO**

(54) Instalație de sfărâmare

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație de sfărâmare a rocilor sau a altor materiale solide, de diferite densități, cum ar fi minereuri aurifere, uranifere, cuprifere etc. Instalație de sfărâmare, conform invenției, realizează sfărâmarea continuă a materialului fie numai prin efectul unor solicitări de comprimare, fie prin efectul unor solicitări atât de comprimare, cât și de forfecare, în funcție de natura materialului. Instalația este prevăzută cu o piesă cilindrică (13), masivă, cu diametrul exterior de 0,6...0,95 din diametrul mantalei cilindrice (1), rotative, așezată liber, în interiorul mantalei cilindrice (1), ghidată lateral de o diafragmă de intrare (11) și de o diafragmă de ieșire (12) și executată fie monobloc, fie sub forma unui pachet de discuri (14) aflate în contact pe fețele alăturate. Discurile (14) au grosimi fie egale, fie au grosimi mai mari, la capătul dinspre intrarea în instalație, și mai mici, spre capătul dinspre ieșire. Discurile (14) pot fi prevăzute cu niște ferestre de dezechilibrare (i), goale sau umplute cu material de densitate mai mare decât al discurilor (14). Discurile (14) pot fi prevăzute cu un șanț și alăturate, două câte două, între ele fiind prins un segment (15) din material dur.

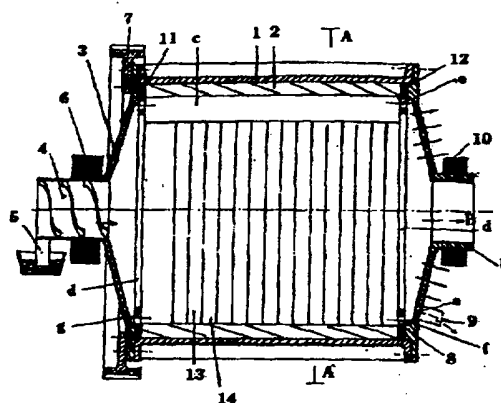


Fig. 1

Revendicări: 4
Figuri: 6

RO 110306 B1



Invenția se referă la o instalație de sfărâmare a rocilor sau altor materiale solide de diferite densități, cum ar fi: minereuri aurifere, uranifere, cuprifere etc.

Este cunoscută o instalație de sfărâmare, alcătuită dintr-o tobă cilindrică, prevăzută cu capace de intrare și ieșire, în interiorul căreia se mișcă o piesă cilindrică, monobloc, lăgăruită pe un ax orizontal.

Între piesa cilindrică și tobă, se realizează un spațiu de lucru, unde se introduce materialul de sfărâmat printr-un alimentator în formă de pâlnie. Materialul este supus sfărâmării, prin compresie, la contactul dintre suprafața interioară a tobei și partea exterioară a piesei cilindrice, și apoi este evacuat, printr-un canal de evacuare.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este sfărâmarea continuă a materialului fie numai prin efectul unor solicitări de comprimare, fie prin efectul unor solicitări atât de comprimare, cât și de forfecare, în funcție de natura materialului.

Instalația de sfărâmare, conform invenției, este prevăzută cu o piesă cilindrică masivă cu diametrul exterior de 0,6 - 0,95 din diametrul mantalei cilindrice rotative așezată liber în interiorul mantalei cilindrice, ghidată lateral de o diafragmă de intrare și diagrama de ieșire și executată fie monobloc, fie sub forma unui pachet de discuri aflate în contact, pe fețe alăturate. Discurile au grosimi fie egale, fie au grosimi mai mari, la capătul dinspre intrarea în moară și mai mici spre capătul dinspre ieșire. Discurile pot fi prevăzute cu niște ferestre de dezechilibrare, goale sau umplute cu material de densitate mai mare decât materialul discurilor, plumb sau carburi metalice, care dezechilibrează discurile, introducând și o componentă, de solicitare la forfecare. Discurile cilindrice pot fi prevăzute cu câte un șanț care, includ un locaș în formă de coadă de rândunică, în care este prins un segment de material dur, care prezintă un pinten în formă de pană, introdus în locașul dintre două discuri alăturate, solidarizate între, ele prin niște buloane.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- consum specific de energie, mic, pentru sfărâmare;
- realizarea unei granulometрии unifor-

me;

- construcție simplă.

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

- fig. 1, secțiune longitudinală, prin instalația de sfărâmare;

- fig. 2, secțiune transversală, după planul A-A' prin instalația de sfărâmare din fig. 1;

- fig. 3, vedere frontală din direcția săgeții B, a instalației de sfărâmare, din fig. 1;

- fig. 4, vedere și secțiune transversală, printr-un disc sfărâmător 14 din fig. 1;

- fig. 5, vedere frontală a unui sfărâmător 14, într-o variantă constructivă;

- fig. 6, secțiune parțială prin două discuri sfărâmatoare, într-o altă variantă constructivă.

Instalația conform invenției este formată dintr-o manta cilindrică 1 exterioară, rotativă, căptușită la partea interioară cu un strat 2, dintr-un material dur, rezistent la uzură, în sine cunoscut, cu posibilitatea de înlocuire a elementelor dure, după uzură.

Mantaua cilindrică 1, împreună cu stratul 2, de material dur formează o încăpere închisă la cele două capete.

Un prim capăt, de intrare, al instalației este format dintr-un capac de intrare 3, tronconic, prelungit printr-un alimentator 4 cu canal și cu nervuri spirale, prevăzut cu un dozator 5, al cărui debit poate fi reglat prin modificarea nivelului, în sine cunoscute.

Alimentatorul 4 se sprijină pe un lagăr 6, preferabil cu rulmenți cu role butoi, care transmite fundației, nefigurată în fig.1, greutatea unei părți a morii și încărcăturii ei, permițând și rotația acesteia.

Capacul de intrare 3 este solidarizat cu o coroană dințată 7, acționată de un pinion al unui reductor de turație, nefigurat.

Un capac de ieșire 8, de asemenea, de formă tronconică, este prevăzut cu un număr de orificii a dispus pe cercuri concentrice, cu capacul, de raze eșalonate între o rază minimă și o rază maximă, apropiată de cea a suprafeței de rulare, a stratului 2, pentru a permite lucrul morii cu diferite grade de umplere, cu suspensia de material sfărâmat.

Aceste orificii a sunt prevăzute fie cu niște ștuțuri 9, care ghidează suspensia eva-

cuată printr-un jgheab colector, neindicat în figură, fie cu niște dopuri, neindicate în figură, care obturează orificiile a, în funcție de condițiile de lucru, dorite.

Capacul de ieșire 8 se prelungește cu un capăt b, care se sprijină pe un lagăr 10, cu aceeași funcție ca lagărul 6.

În interiorul mantalei cilindrice 1, se găsește un spațiu de lucru c, cilindric, limitat de stratul 2 de cătușeală dură și la baze, de o diafragmă de intrare 11 și o diafragmă de ieșire 12, ambele având câte un orificiu central d. Diafragma de intrare 11 este prevăzută cu o coroană de orificii g, iar diafragma de ieșire 12 este prevăzută cu o altă coroană de orificii f distribuite periferic, ca în fig.3.

În spațiul de lucru c cilindric, se găsește elementul de lucru activ, format dintr-o piesă cilindrică 13, unică sau din discuri 14, cilindrice, care ocupă întreaga distanță dintre diafragma de intrare 11 și diafragma de ieșire 12 pe care se sprijină, cu excepția jocurilor necesare neîmpănării.

Discurile 14 pot fi de grosimi egale sau, în funcție de materialul de sfărâmat și de parametrii de sfărâmare ceruți, de grosimi diferite, spre exemplu, mai mari către intrare și mai mici către ieșirea din moară.

În funcție de condiții, piesa cilindrică 13 poate fi alcătuită, cel puțin parțial, din discuri 14 de grosime suficientă, pentru asigurarea stabilității, caz în care diafragma de intrare 11 și diafragma de ieșire 12 pot fi suprimate.

Discurile 14, conform fig. 4, sunt prevăzute, pe suprafața lor exterioară, cu un strat de material dur, clasic, fixat fie prin sudură, fie prin montarea unor segmenti prefabricați, din materiale dure fixate prin mijloace mecanice în sine cunoscute.

În scopul folosirii unor cantități minime de material dur, precum și pentru simplificarea tehnologiei de confecționare, discurile 14, pot fi alcătuite din câte două semi-discuri 15 îngemănate conform fig.6, cele două semi-discuri 15, având la periferia fiecăruia câte un șanț, care, cuplate, închid un locaș j în formă de șanț, pentru pană-coadă de rândunică, în care este prins un segment 16, de material dur, care prezintă un pinten k, în formă de pană, îmbinat în locașurile j dintre semi-discurile 15, solidarizate strâns, prin niște buloane 17.

Orificiu h central al discurilor 14, destinat prinderii unui cârlig al unei macarale, este prevăzut, la toate tipurile din fig. 4, 5 și 6, în vederea ușurării manoperei de introducere-extragere a discurilor în/din instalație.

Așa cum se observă în fig.5, unele din discurile 14, pot fi prevăzute cu niște ferestre de dezechilibrare i, care, în procesul de sfărâmare, introduc și o componentă de solicitare la forfecare, datorită alunecării pe suprafața stratului 2 de material dur a mantalei cilindrice 1. Ferestrele de dezechilibrare i pot fi umplute cu material de densitate mai mare decât materialul discurilor, plumb sau carburi metalice, care dezechilibrează discurile introducând și o componentă de solicitare la forfecare.

În timpul lucrului, înainte de introducerea materialului de sfărâmat în instalație, la repaus, poziția discurilor 14, cilindrice este conform fig. 2, reprezentată prin linie întreruptă.

În momentul rotirii mantalei cilindrice 2, datorită unei mici frecări, discurile 14 sau piesa cilindrică 13 prezintă tendința de a rămâne în contact cu aceeași generatoare a mantalei cilindrice 1, respectiv a căii stratului dur, care urcă.

Sub acțiunea gravitației, discurile 14, tind să se rostogolească către vechea poziție. Datorită acestei suprapuneri de efecte, discurile 14 se stabilizează aproximativ într-o poziție de echilibru dinamic, reprezentată cu linie continuă, ca în fig. 2, deoarece la contactul dintre discurile 14 și stratul 2, ambele confecționate din materiale dure, frecările de alunecare sunt foarte mici ca și cele de rostogolire.

După introducerea materialului de sfărâmat, în spațiul c, al morii, acesta ajunge în zona vecină generatoarei comune, de tangență a discurilor 14 și a stratului 2, fiind antrenat în spațiul în formă de pană curbă dintre discurile 14 și stratul 2, pe care tinde să-l străbată, dar în care este sfărâmat sub acțiunea greutatei discurilor 14, până la dimensiuni din ce în ce mai mici.

În practică, însă, din motive economice nu se realizează de către primul disc decât o sfărâmare preliminară, la rotațiile următoare, materialul presfărâmat, intră sub

discurile următoare, unde sfărâmarea continuă până la ieșirea din moară, când este evacuat prin orificiile **a**, rămăse deschise prin montarea stuțurilor **9**.

Suprafețele de exercitare a presiunii de sfărâmare a stratului **2**, a piesei cilindrice **3**, a discurilor **14** sau semi-discurilor **15** sunt de la început șlefuite la un grad de asperitate semnificativ mai fin decât dimensiunile dorite ale materialului de sfărâmat și, în lucru, întreținute prin șlefuire, fie prin demontare și șlefuire prin mijloace mecanice, șlefuire electrolitică, anodică.

Revendicări

1. Instalație de sfărâmare, alcătuită dintr-o manta cilindrică, rotativă, căptușită cu material dur, prevăzută cu un alimentator și cu niște orificii de evacuare, practicate în capacul de ieșire, caracterizată prin aceea că este prevăzută cu o piesă cilindrică (**13**), masivă, cu diametrul exterior de 0,6 - 0,95 din diametrul mantalei cilindrice (**1**), rotativă, așezată liber în interiorul mantalei cilindrice (**1**), ghidată lateral de o diafragmă de intrare

(**11**) și o diafragmă de ieșire (**12**) și executată fie monobloc, fie sub forma unui pachet de discuri (**14**) aflate în contact pe fețele alăturate.

2. Instalația de sfărîmare, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că discurile (**14**) au grosimi fie egale, fie au grosimi mai mari, la capătul dinspre intrarea în instalație, și mai mici spre capătul dinspre ieșire.

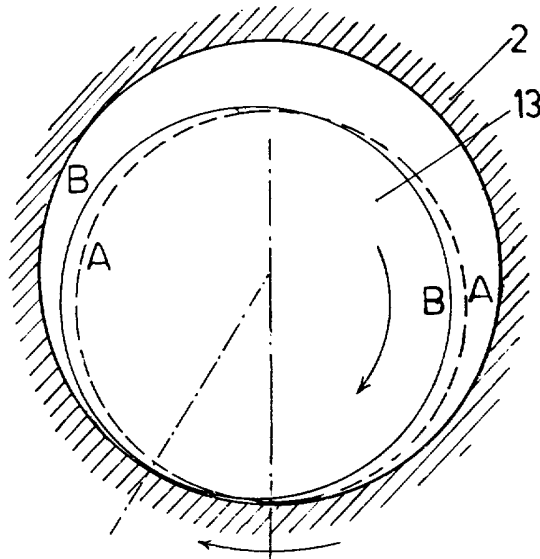
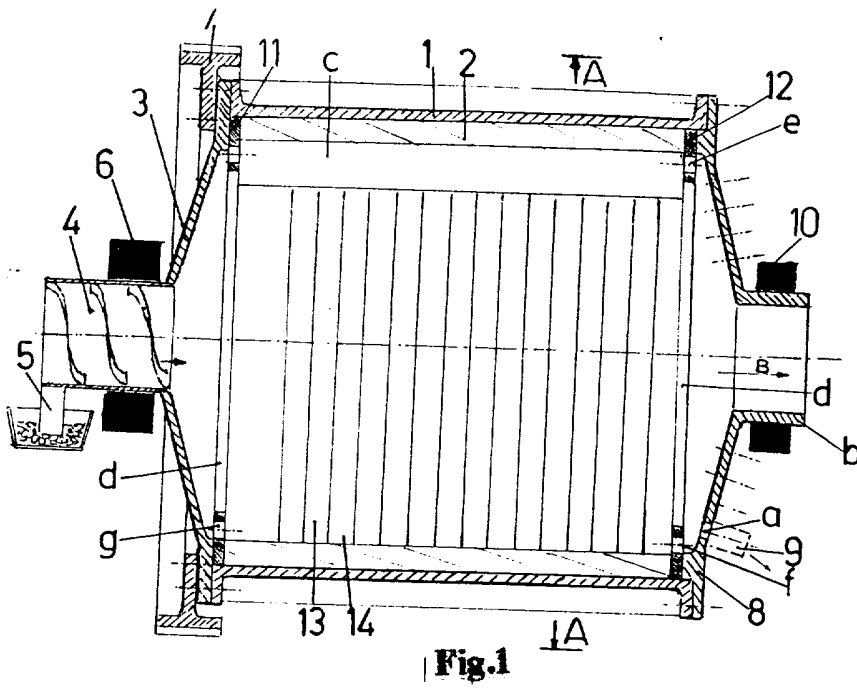
3. Instalație de sfărâmare, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că discurile (**14**) pot fi prevăzute cu niște ferestre de dezechilibrare (**i**), goale sau umplute cu material de densitate mai mare decât materialul discurilor (**14**), plumb sau carburi metalice, care dezechilibrează discurile (**14**) introducând și o componentă, de solicitare la forfecare.

4. Instalație de sfărâmare, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că discurile (**14**) cilindrice pot fi prevăzute cu câte un șanț care închid un locaș (**j**) în formă de coadă de rândunică, în care este prins un segment (**16**) de material dur, care prezintă un pinten (**k**) în formă de pană, introdus în locașul (**j**) dintre două semi-discuri (**15**) alăturate, solidarizate între ele, prin niște buloane (**17**).

Președintele comisiei de examinare: ing. Ioan Gurzău
Examinator: ing. Romița Comănescu

110306

(51) Int.Cl.⁶ B 02 C 15/12



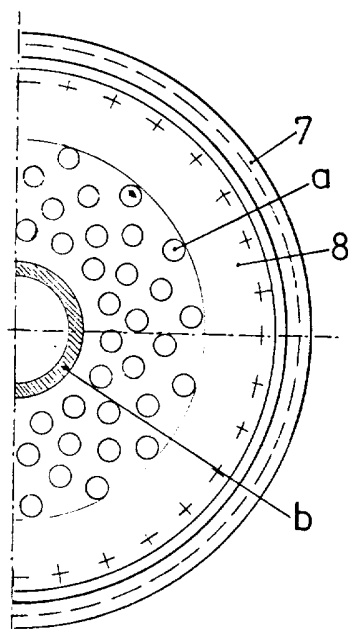


Fig.3

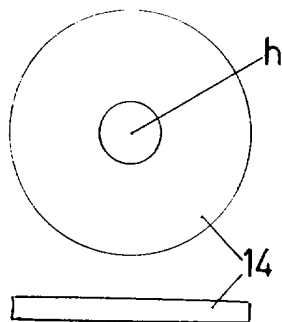


Fig.4

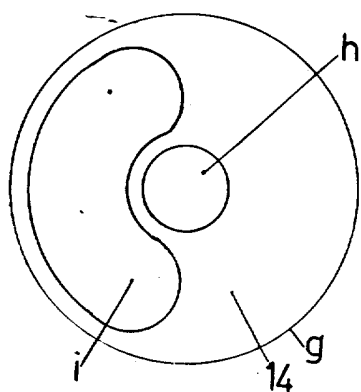


Fig.5

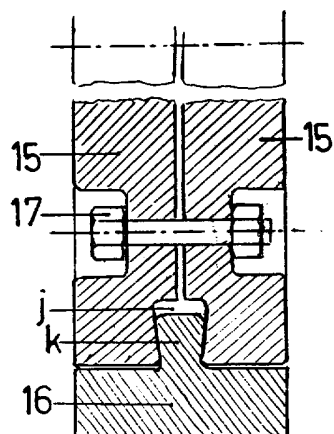


Fig.6