



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00487

(22) Data de depozit: 03/08/2020

(41) Data publicării cererii:
28/02/2022 BOPI nr. 2/2022

(71) Solicitant:
• CHERECHEȘ FLORENTIN, STR. TUȘNAD
NR.1, TÂRGU JIU, GJ, RO

(72) Inventatori:
• CHERECHEȘ FLORENTIN, STR.TUȘNAD
NR.1, TÂRGU JIU, GJ, RO

(54) CONCENTRATOR FORTE CENTRIFUGAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un concentrator forte centrifugal care este un dispozitiv cu aplicabilitate tehnică în domeniul privind exploatarea acumulărilor de aur și minerale grele din aluviuni, exploatarea minereurilor în care mineralele dorite au greutate specifică mare, de asemenea în unele activități de reciclare de aur. Concentratorul, conform invenției, este alcătuit în principal dintr-un trunchi de con (2) interior care se rotește cu viteză mare într-un trunchi de con (1) care creează o forță centrifugă intensă care, împreună cu circulația ascensională a turburelii și a apei, duc la separarea și recuperarea selectivă a mineralelor, concentrarea fiind fără pat fluidizat, este continuă, scade consumul de apă, scad toate cheltuielile de achiziție, operare și întreținere oferind o concentrare bună.

Revendicări: 1
Figuri: 5

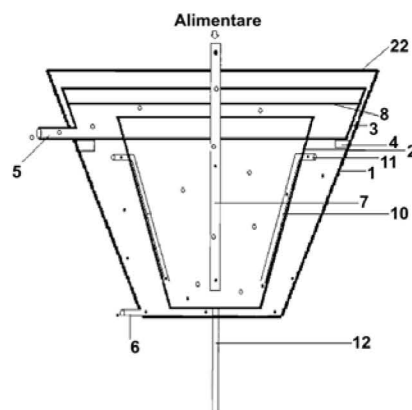


Fig. 5



Concentrator Forte ccentrifugal

Concentratorul Forte centrifugal, este un dispozitiv cu aplicabilitate tehnică în domenii privind exploatarea acumularilor de aur și minerale grele din aluviuni, exploatarea minereurilor în care mineralele dorite au greutate specifică mare, de asemenea în unele activități de reciclare de aur. Concentrarea centrifugală, în lume, este folosită datorită eficienței, prețului de cost și de operare scăzute, robusteții și a faptului ca este ecologică, se folosește doar apă.

Cele mai utilizate sunt concentratoarele Knelson și Falcon. Ambele separă centrifugal aurul de mineralele de gangă, folosind forță centrifugă în pat fluidizat. Datorită vitezei mari de rotație a conului interior se produce o forță centrifugă care favorizează creșterea vitezei de sedimentare a mineralelor și separarea mineralelor în straturi cu greutatea specifică diferite. Metodele implica consumuri mare de apă.

Invenția își propune să producă un concentrat de aur și/sau minerale grele într-un mod ecologic fără pat fluidizat, implicit cu consum mai mic de apă, în mod continuu.

Invenția, desenele 1 și 2, se compune dintr-un trunchi de con 2 care se învârtă într-un trunchi de con 1 mai mare. Ambele au baza mică în jos. Unghiul de inclinare al pereților trunchiurilor de con 1 și 2 este de 30 de grade față de verticală. Alimentarea cu turbureală-un amestec de parte solidă și apă-se face gravitațional, de sus în jos, prin tubul cilindric 7, care la partea inferioară coboară până la 10 mm față de baza trunchiului de con 2. Trunchiul de con 1 este prins rigid pe suportul 14. Trunchiul de con 2 se rotește în trunchiul de con 1 datorită axului 12 de care este prins rigid, care se rotește activat de motorul 21 prin intermediul unei curele de transmisie 19. Raportul dintre fulia motorului 17 și fulia axului 18 face ca axul 12 și trunchiul de con 2 să se rotească cu 10 rotații pe secundă. Axul 12 se rotește și este prins de suporturile 13 și 14, prin doi rulmenți 15 și 16. Motorul, așezat cu rotorul în poziție verticală, este rigidizat pe suportul 20 care la randul lui este rigidizat pe suportul 14 la 90 de grade. Dimensiunile trunchiurilor de con 1 și 2 se adaptează conform cantității maxime de amestec de prelucrat.

Pe trunchiul de con 2, desenul 3, sunt două zone. De la bază în sus este o primă zonă numită zona de separare. Lățimea ei este de o treime din înălțimea trunchiului de con 2. Urmează zona de colectare și extragere a aurului și/sau mineralelor grele, cu lățimea de două treimi din înălțimea trunchiului de con 2. În interior pe fața trunchiului de con 2, în zona de colectare, sunt prinse rigid patru obstacole-colectoare 10- desenul 4-care rețin aurul și/sau mineralele grele pe care le dirijează spre tuburile de evacuare 11. Pe aici aurul și/sau mineralele grele ies în trunchiul de con 1 de unde se recuperează prin tubul 6.

Funcționarea constă în alimentarea Concentratorului Forte centrifugal cu turbureală și apă după ce a început rotirea trunchiului de con 2. Alimentarea se face prin tubul de alimentare 7. Forța centrifugă creată de rotire face ca viteza de sedimentare a componentelor turburelei să crească. În zona de separare se produce așezarea granulelor introduse în sensul scăderii greutății specifice de la peretele 23 trunchiului de con 2 spre interior. Mișcarea de rotație a trunchiului de con 2 face ca aurul și/sau mineralele grele să își păstreze ordinea de sedimentare. În același timp, cumulat, alimentarea continuă cu turbureală și apă fac ca acestea să se miște ușor în sus de-a lungul pereților trunchiului de con 2. În același timp mineralele mai ușoare sunt antrenate, de apa din turbureală și apa de alimentare, în sus și sunt eliminate pe la partea superioară a trunchiului de con 2. Aurul și/sau mineralele grele sunt reținute de obstacolele colectoare 10 și dirijate spre tubul de evacuare 11 de unde ajung în trunchiul de con 1. Obstacolele colectoare, în secțiune transversală, au formă de sac cu gura în sensul de rotație, desenul 4. Întrarea este de un mm, înăuntru are un maxim de doi mm. În partea opusă rotației panta lui este lină.

Pentru a împiedica contaminarea părții mai grele, utile, cu minerale mai ușoare, sterile, precum și pentru colectarea și eliminarea mineralelor mai ușoare, acestea, datorită cumulului forței centrifuge și mișcării ascensionale sunt aruncate în sus și lateral, în trunchiul de con interior 3. Acesta este așezat/suspendat în trunchiul de con 1, de asemenea cu baza mică în jos, pe suportul 4 prinși rigid de trunchiul de con 1. Partea lui de jos este cu 10 milimetri mai jos decât partea de sus a trunchiului de con 2. Diametrul gaurii din mijlocul trunchiului de con 3, este cu 10 mm mai

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	2020 00487
Data depozit	03-08-2020

mare decât diametrul părții superioare a trunchiului de con 2. Înclinarea este cu două grade față de orizontală înspre tubul de evacuare a sterilului . În trunchiul de con interior 3, la o treime deasupra bazei este capacul interior 8 de care sunt prinse radiar, rigid patru aripioare fixe 9, așezate la 90 de grade între ele. Acestea coboară în trunchiul de con 2 pe lungimea zonei colectoare. Rolul lor este ca în timpul rotirii trunchiului de con 2 să împiedice antrenarea turburelii într-o mișcare circulară. Mișcarea ascensională a apei face ca mineralele mai ușoare, în acest caz sterile, să fie antrenate spre partea superioară a trunchiului de con 2 în rotație, ajung în trunchiul de con interior 3, de unde sunt eliminate prin tubul 5 prins rigid de trunchiul de con interior 3 și care traversează trunchiul de con 1. Am prezentat mișcarea mineralelor în desenul 5

Avantajele Concentratorului Forte centrifugal față de stadiul actual al tehnicii îl reprezintă simplitatea, robustețea, consumul mai mic de apă, cheltuielile mai mici de achiziționare, operare și întreținere. Un alt avantaj îl constituie faptul ca funcționează neîntrerupt si nu necesită personal permanent sau înalt calificat.

Prototipul funcțional realizat de mine are dimensiuni reduse. Trunchiul de con 1 are înălțimea de 250 mm, diametrul în partea superioară de 260 mm, diametrul în partea inferioară de 220mm. Trunchiul de con interior 3 este înalt de 130 mm. Lungimea obstacolelor-colectoare 10 în care este inclusă și lungimea tubului de evacuare 11 este de 86 mm. Lățimea unui tub de evacuare 11 este de 3 mm.

Prin rotirea cu viteză a trunchiului de con 2 împreună cu alimentarea constantă cu turbureală și apă se produce separarea mineralele grele se cele ușoare. Rotirea trunchiului de con 2 este cu 10 ture pe secundă. Granulele minerale mai ușoare sunt antrenate de curentul ascendent al apei și eliminate pe la partea superioară a trunchiului de con 2. De aici ajung în trunchiul de con interior 3 și sunt evacuate prin tubul 5. Aurul și/sau mineralele grele reținute de obstacolele-colectoare ajung prin tuburile de evacuare în trunchiul de con 1, de unde sunt recuperate prin tubul de extracție 6.

Este importantă clasarea strânsă a mineralelor din turbureală.

Pentru funcționare nu se folosesc nici un fel de substanțe chimice sau consumabile, agentul de concentrare și vehiculare este apa obișnuită de râu sau lac. După sedimentare apa eliminată odată cu partea sterilă poate fi recirculată.

Avantajele Concentratorului Forte centrifugal ca simplitatea, robustețea, funcționarea continuă, consumul mai mic de apă, dimensiunile nu prea mari, cheltuielile modeste și lipsa agenților poluanți, fac atrăgătoare aplicarea industrială a acestei metode de obținere a aurului și/sau mineralelor grătât la scară mică cât și la exploatare mari, în baterii de concentrare. Ce se obține este un concentrat, nu mineral pur, deci este necesară aplicare în continuare a unor metode specifice fiecărui mineral.

Desenul nr. 1

Secțiune verticală prin Concentratorul Forte centrifugal.

Se remarcă:

- 1-trunchiul de con 1
- 2-trunchiul de con 2
- 3-trunchiul de con interior 3
- 4-suport în trunchiul de con 1
- 5-tub de evacuare steril
- 6-tub de extracție aur și/sau minerale grele
- 7-tub de alimentare cu turbureală și apă
- 8-capac interior
- 9-aripioare
- 10-obstacol-colector
- 11-tub de evacuare
- 12-axul vertical
- 13-suport inferior
- 14-suport superior
- 15-rulment inferior
- 16-rulment superior
- 17-fulia motorului
- 18-fulia axului
- 19-curea de transmisie
- 20-suportul motorului
- 21-motorul
- 22-capacul superior

Desen Nr. 2

Vedere de sus a Concentratorului Forte centrifugal, fără trunchiul de con inferior 3, tubul de evacuare a sterilului 5, capacele 22 și 8.

- 1-trunchiul de con 1
- 2-trunchiul de con 2
- 3-trunchiul de con interior 3
- 4-suport în trunchiul de con 1
- 6-tub de extracție aur și/sau minerale grele
- 7-tub de alimentare cu turbureală și apă
- 10-obstacol-colector
- 11-tub de evacuare
- 19-curea de transmisie
- 20-suportul motorului
- 21-motorul

Desen Nr. 3

Prezentarea desfășurată a trunchiului de con 2 văzută din interior

- 10-obstacol-colector

7

23-peretele trunchiului de con 2

Desen Nr. 4

Secțiune printr-un obstacol-colector

Secțiune transversală în partea stângă

10-obstacol-colector

23-peretele trunchiului de con 2

Secțiune longitudinală în partea dreaptă

10-obstacol-colector

11-tub de evacuare

23-peretele trunchiului de con 2

Desen Nr. 5

Mișcarea mineralelor în timpul funcționării Concentratorului Forte centrifugal

1-trunchiul de con 1

2-trunchiul de con 2

3-trunchiul de con interior 3

4-suport în trunchiul de con 1

5-tub de evacuare steril

6-tub de extracție aur și/sau minerale grele

7-tub de alimentare cu turbureală și apă

8-capac interior

9-aripioare

10-obstacol-colector

11-tub de evacuare

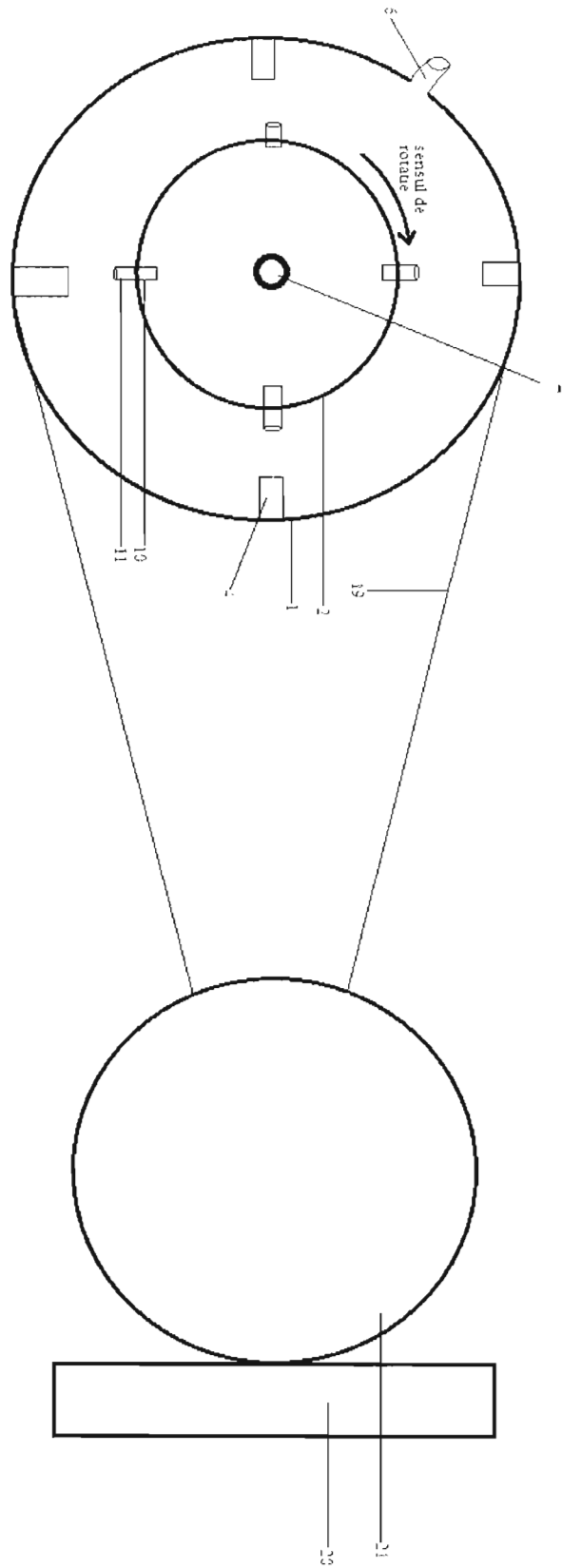
12-axul vertical

22-capac superior

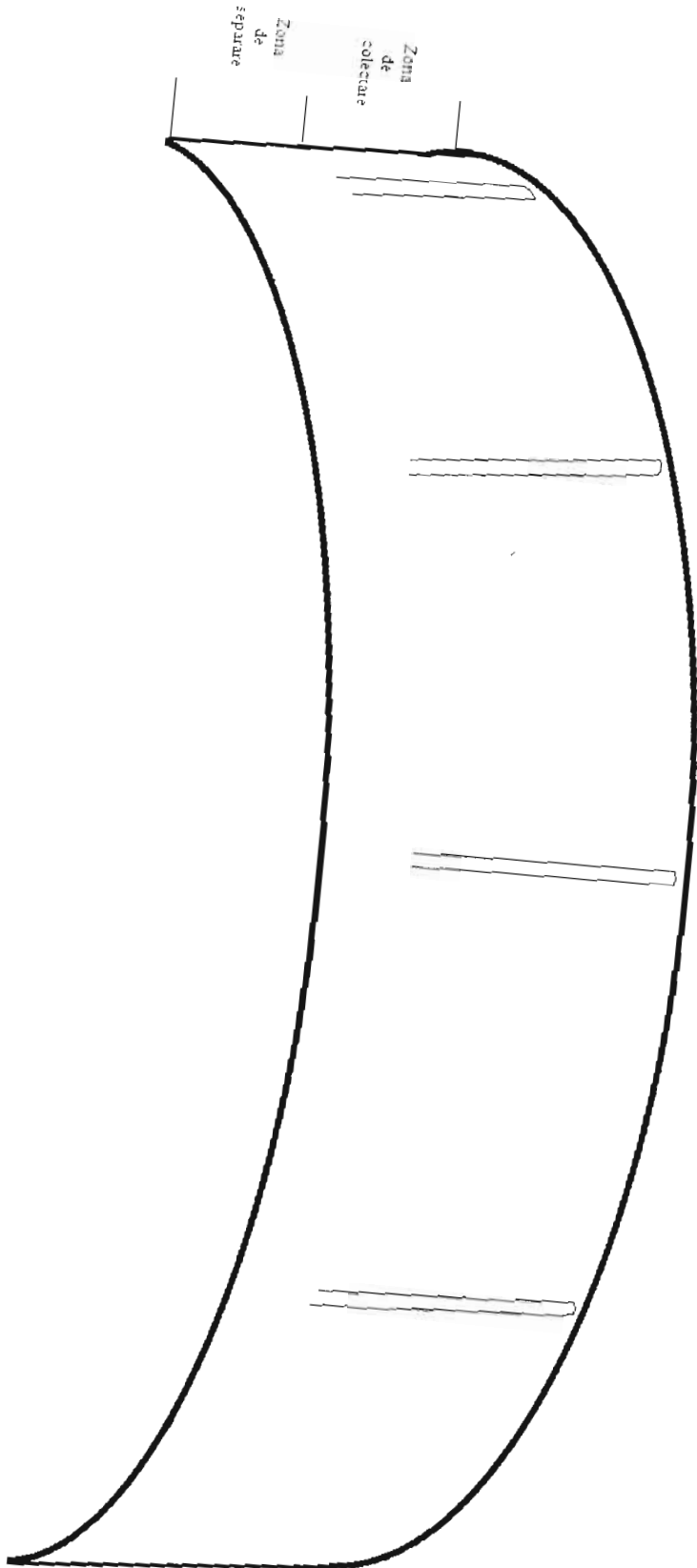
Cluș

REVENDICARE

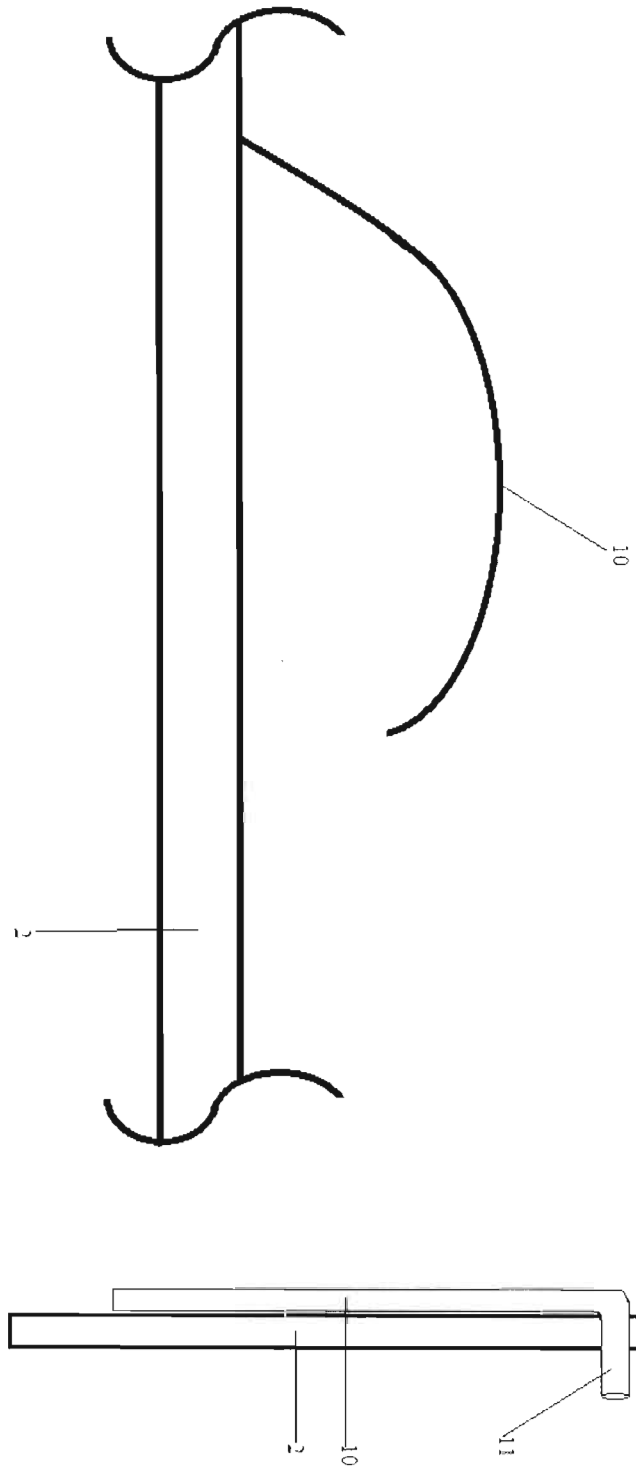
Obiectul revendicării, conform descrierii, este Concentratorul Forte centrifugal, pentru aur și/sau minerale grele, alcătuit în principal dintr-un trunchi de con interior(2) care se rotește cu viteză mare într-un trunchi de con (1) ce creează o forță centrifugă intensă care, împreună cu circulația ascensională a turburelii și apei, duc la separarea și recuperarea selectivă a mineralelor. Se caracterizează prin concentrarea care este fără pat fluidizat, este continuă, scade consumul de apă, scad toate cheltuielile de achiziție, operare și întreținere oferind o concentrare bună.



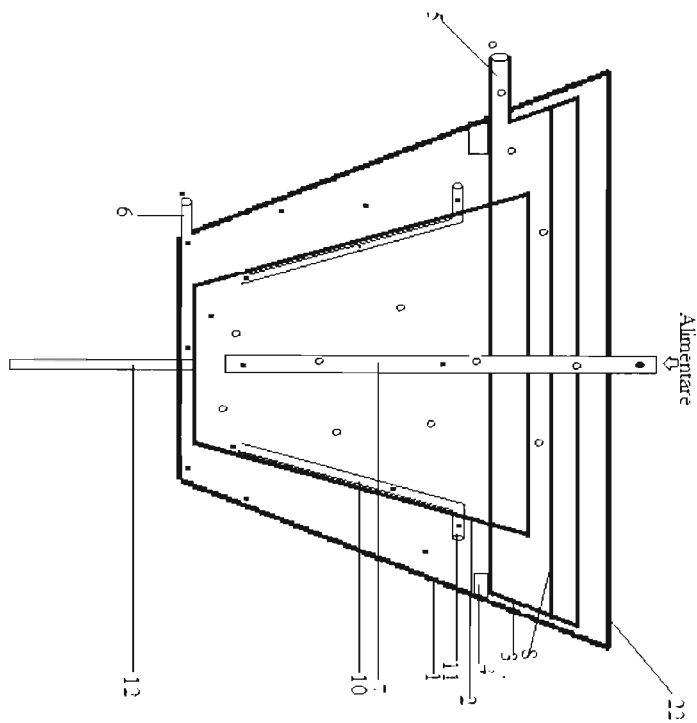
Desen Nr. 2



Desen Nr.3



Desen Nr.4



Desen Nr.5
* Minerale grele
° Minerale usoare