

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 640 165**
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **88 16869**

51 Int Cl⁵ : B 07 B 15/00; C 01 G 7/00.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 8 décembre 1988.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 15 juin 1990.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : *MEIROTTI Jean-Pierre.* — FR.

72 Inventeur(s) : Jean-Pierre Meirotti.

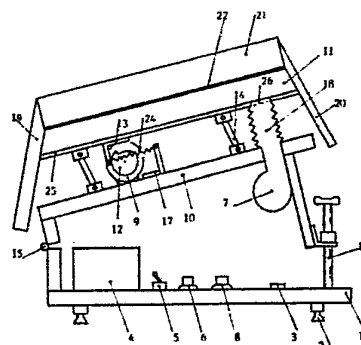
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Claude Bes.

54 Procédé et appareil pour la séparation, par densité et par forme de particules, des composés d'un mélange.

57 L'invention est relative à un procédé et à un appareil destinés à l'enrichissement des concentrés divers et plus particulièrement aurifères à partir d'une table inclinée 11 à revêtement poreux 22, traversée ou non par un courant d'air et animée de secousses asymétriques.

L'invention se caractérise en ce que la séparation des composés du mélange s'effectue en deux temps et sur deux critères de sélection, d'abord sur la densité des composés et ensuite sur leur forme, par une utilisation bien spécifique de l'appareil mettant en jeu des inclinaisons particulières de la table et la présence ou l'absence de courant d'air.



FR 2 640 165 - A1

L'invention est relative à un procédé et à un appareil destinés à l'enrichissement des concentrés divers et plus particulièrement aurifères à partir d'une table inclinée à revêtement poreux traversée ou non par un courant d'air et animée de secousses asymétriques.

5 Les appareils connus de ce type, qui entrent dans la catégorie du tri mécanique, sont utilisés de manière industrielle pour de gros gisements et pour les concentrés grossiers.

Ils ne sont pas adaptés au tri de l'or alluvionnaire et aux petites et moyennes exploitations. En outre, leur utilisation en laboratoire, pour
10 des applications diverses, est impossible de par leurs caractéristiques et leurs performances.

Quant au tri par voie physique ou chimique (mercure, cyanure,...) sa mise en oeuvre est telle (produits toxiques, réactions secondaires,...) qu'elle n'est pas à la portée de tous (problèmes de réglementation) et
15 ne répond pas à toutes les applications (performances).

La présente invention a notamment pour but de remédier à ces divers inconvénients en mettant en oeuvre un procédé permettant le tri en fonction de la densité et de la forme des particules de manière à obtenir un concentré d'une richesse exceptionnelle, et en utilisant un appareil
20 simple, bon marché, répondant aux besoins des petites et moyennes exploitations (orpailleurs) et aux laboratoires (classification des produits pulvérulants).

Le procédé, selon l'invention, consiste à effectuer, dans un premier temps, une première séparation, par densité de particules, du concentré
25 pauvre, en utilisant l'air comme fluide séparateur, et, dans un deuxième temps, une deuxième séparation, par forme de particules, du concentré riche obtenu à la phase précédente, en utilisant les rugosités du revêtement poreux en vibration comme moyen séparateur en l'absence de tout courant d'air.

30 L'appareil, selon l'invention, comporte une table inclinée constituée par l'association d'un revêtement poreux et d'une réglette, formant obstacle sélectif à la descente des composés légers, située transversalement en partie basse de la table. Le revêtement poreux est réalisé en tissu,

à mailles fines, que l'on rend rugueux par saupoudrage de particules fixées par procédé photographique. La réglette est réglable en hauteur en fonction des tranches granulométriques des composés du mélange que l'on désire séparer.

5 Les caractéristiques et les avantages de l'invention vont apparaître à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés.

10 Sur ces dessins, la figure 1 est une vue d'ensemble schématique en coupe de l'appareil et la figure 2 une vue de détail de la table.

L'appareil représenté aux figures comporte dans sa réalisation préférentielle, un châssis fixe (1) dont les pieds (2) sont réglables pour obtenir l'horizontalité de ce dernier sous le contrôle d'un détecteur de niveau (3); une alimentation (4) et une commande marche/arrêt (5), un varia-
15 teur (6) réglant le débit d'air du ventilateur (7), un variateur (8) réglant la vitesse du moto-réducteur (9), solidaire du plateau inclinable (10), qui commande les vibrations de la table (11) par l'intermédiaire de la came (12) et du support (13), solidaire de (11); quatre biellettes (14) assurant la liaison (10)-(11); une articulation (15) et une vis de
20 réglage (16) réglant l'inclinaison du plateau (10) donc de la table (11); un ressort de rappel (24) reliant le support (13), solidaire de la table (11) à un deuxième support (17) solidaire du plateau (10); un soufflet (18) solidaire à une extrémité de (10) et à l'autre extrémité de (11); une goulotte inférieure (19) et une goulotte supérieure (20); des guides
25 latéraux (21) solidaires de (11); un revêtement poreux (22) et une réglette transversale (23) interchangeable ou réglable en hauteur.

La table est composée par une platine (25), possédant une ouverture (26) en regard du soufflet pour le passage de l'air, et un revêtement poreux (22) tendu entre les bords de la table grâce à un cadre (non représenté).

30 L'appareil, initialement conçu pour traiter de l'or alluvionnaire, comporte un revêtement poreux en tissu polyester ou métallique ayant un vide de maille de l'ordre de 0,050 mm. Les rugosités sont obtenues à partir d'un matériau pulvérulent déposé par exemple par procédé photographique qui consiste à épandre une colle photosensible sur le tissu, à le saupou-
35 drer de particules, à placer au verso une trame, à durcir sélectivement la colle par le biais de la lumière et à déboucher à l'eau les parties

où la colle n'a pas durci : on obtient une surface où environ 50% des mailles sont obturées.

Le fonctionnement de l'ensemble est le suivant :

- on commence (première phase) par effectuer un tri, par densité de particules, du concentré pauvre, pour une inclinaison de la table inférieure à 30° : les produits légers, mis en fluidisation par le courant d'air, surnagent et s'écoulent vers le bas, alors que les produits lourds, qui restent en contact avec le revêtement poreux, sont entraînés vers le haut par le mouvement donné au tissu : on obtient ainsi un concentré riche contenant plus de 90% d'or;

- on effectue ensuite (deuxième phase) un tri, par forme de particules, du concentré riche obtenu, pour une inclinaison de la table supérieure à 30°, en utilisant les rugosités du revêtement poreux en vibration comme moyen séparateur, en l'absence de tout courant d'air : on obtient un concentré enrichi contenant plus de 95% d'or.

On peut également, dans la deuxième phase, utiliser faiblement de l'air, si nécessaire, en fonction de la granulométrie des composés considérés.

Pour obtenir le résultat de la phase I, le plateau supérieur comporte, en association, un revêtement poreux et une réglette formant obstacle sélectif à la descente des composés légers, située transversalement en partie basse de la table. En outre, la réglette est réglable en hauteur en fonction des tranches granulométriques des composés du mélange que l'on désire séparer.

Dans le cas de l'utilisation de concentrés aurifères, la réglette aura, dans la première phase, par rapport au revêtement poreux, une hauteur :

- inférieure à 0,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 0,100 et 0,250 mm;
- comprise entre 0,5 et 1,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 0,250 et 0,500 mm;
- supérieure à 1,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 0,5 mm et 1 mm.

Dans la deuxième phase, cette hauteur sera supérieure à 2 mm.

Par exemple, dans le cas d'un concentré titrant 3% d'or libre et pour une tranche granulométrique 0,250 - 0,500 mm, il est impossible de dépasser le chiffre de 95% en utilisant la technique de la phase I

à cause de l'état aplati de l'or associé aux grains de matériaux denses de forme plus sphérique.

Cet appareil permet donc une séparation de la quasi-totalité de l'or à partir de concentrés obtenus par voie gravimétrique et ceci de façon
5 purement mécanique.

Il pourra intéresser également tous ceux (laboratoires en particulier) qui travaillent sur la classification des produits pulvérulents.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté pour lequel on pourra prévoir d'autres variantes
10 sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1- Procédé pour la séparation, par densité et par forme de particules, des composés d'un mélange à partir d'une table inclinée à pente réglable et à revêtement poreux, traversée ou non par un courant d'air à débit réglable et animée de secousses asymétriques à fréquence réglable, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, dans un premier temps, une première séparation, par densité de particules, du concentré pauvre, en utilisant l'air comme fluide séparateur, et, dans un deuxième temps, une deuxième séparation, par forme de particules, du concentré riche obtenu à la phase précédente, en utilisant les rugosités du revêtement poreux comme moyen séparateur en l'absence de tout courant d'air.

2- Procédé, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'inclinaison de la table est inférieure à 30° dans la première phase et supérieure à 30° dans la deuxième phase.

3- Appareil pour la séparation, par densité et par forme de particules, des composés d'un mélange à partir d'une table inclinée (11) à pente réglable et à revêtement (22) poreux, traversée ou non par un courant d'air à débit réglable et animée de secousses asymétriques à fréquence réglable au moyen d'un ensemble "moto-réducteur (9) - came (12) - bielles (14)", caractérisé en ce que la table inclinée (11) comporte, en association, un revêtement poreux (22) et une réglette (23), formant obstacle sélectif à la descente des composés légers, située transversalement en partie basse de la table.

4- Appareil, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le revêtement poreux est réalisé en tissu à mailles fines, en polyester ou métalliques, que l'on rend rugueux par une technique photographique qui consiste à épandre une colle photosensible sur le tissu, à le saupoudrer de particules, à placer une trame, à durcir sélectivement la colle par la lumière et à enlever les particules non collées.

5- Appareil, selon la revendication 3, caractérisé en ce que la réglette est réglable en hauteur en fonction des tranches granulométriques des composés du mélange que l'on désire séparer.

6- Appareil, selon la revendication 4, caractérisé en ce que, dans l'application aurifère, le tissu a un vide de maille de l'ordre de 0,050mm.

7- Appareil, selon la revendication 5, caractérisé en ce que, dans l'application aurifère, la réglette a, dans la première phase, par rapport au revêtement poreux, une hauteur :

- inférieure à 0,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 5 0,100 et 0,250 mm;
- comprise entre 0,5 et 1,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 0,250 et 0,500 mm;
- supérieure à 1,5 mm pour la tranche granulométrique comprise entre 0,500 et 1 mm.

10 8- Appareil, selon la revendication 5, caractérisé en ce que, dans l'application aurifère, la réglette a, dans la deuxième phase, par rapport au revêtement poreux, une hauteur supérieure à 2 mm.

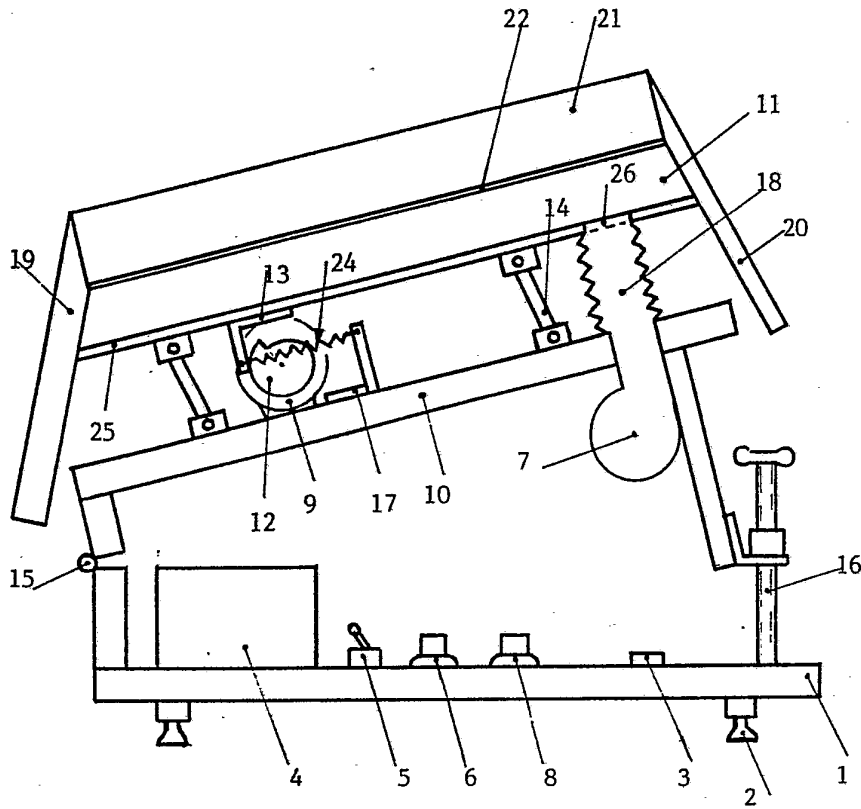


Fig. 1

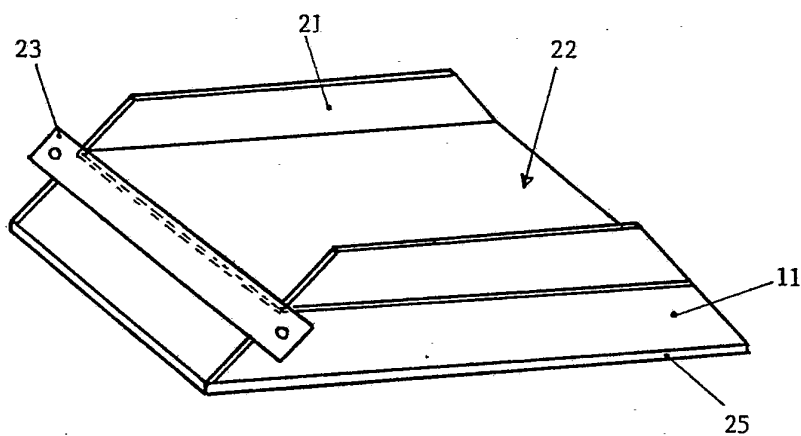


Fig. 2