

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 9 décembre 1987.

30 Priorité : SU 10 décembre 1986 n° 4158005.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 24 du 17 juin 1988.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : VSESOJUZYNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT MEKHANICHESKO OBRABOTKI POLEZNYKH ISKOPAEMYKH « MEKHANOBR » — SU.

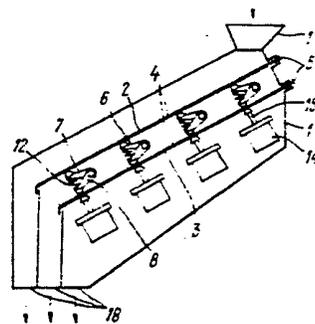
72 Inventeur(s) : Vladimir Fedorovich Siesarenko

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

54 Crible vibrant.

57 Le crible vibrant comporte un bât 1, deux tamis 2 et 3 avec des trous 4 de différentes dimensions disposés l'un au-dessus de l'autre dans le bât 1, des poussoirs 6 articulés sur un support dans l'espace entre les tamis et des vibrateurs 14 pour imprimer aux poussoirs 6 des mouvements d'oscillation. Le poussoir 6 se présente sous forme de deux leviers 7 et 8 dont chacun est articulé par l'une de ses extrémités sur le support l'autre extrémité de chaque levier 7 et 8 étant en contact avec l'un desdits tamis 2 et 3. Un élément élastique 12 est interposé entre les leviers 7 et 8.



La présente invention se rapporte aux dispositifs de classement par vibration de matières dispersées avec criblage et, plus particulièrement, aux cribles vibrants avec attaque directe par vibration de la surface de criblage.

Cette invention est avantageusement utilisée dans les industries minière, métallurgique et chimique et dans la fabrication de matériaux de bâtiment, ainsi que dans la technique des poudres.

Actuellement, on emploie le plus souvent des cribles à plusieurs tamis qui séparent suivant la grosseur de grain des matières polydispersées en les faisant passer par plusieurs tamis à mailles différentes placés l'un sous l'autre. Dans ce cas, un des paramètres déterminant le procédé de séparation de la matière est l'intensité de l'accélération qui, comme on sait, dépend de l'amplitude et de la fréquence des oscillations. Pour obtenir une bonne séparation de la matière sur de tels cribles, il faut que chaque tamis oscille avec l'intensité d'accélération optimale en fonction des critères du procédé de séparation dont le plus important est la grosseur de grain.

On connaît un crible vibrant de la série WA, fabriqué par la société ouest-allemande "Rheum" (G. Erlenstädt, Schallsiebmaschinen - Weiterentwicklung und neue Betriebsergebnisse, "Aufbereitungs-Technik" Nr 7, Juli 1977, p. 333-336), qui comporte un bâti, des tamis à mailles différentes placés l'un au-dessus de l'autre dans le bâti, des poussoirs en forme de leviers percuteurs disposés sous la tamis, dont chacun est monté sur un arbre porteur et peut entrer en contact avec la surface du tamis, et des vibrateurs électromagnétiques. Chaque vibreur électromagnétique est associé à un des arbres porteurs pour lui imprimer des mouvements alternatifs de rotation sur un certain angle. Ainsi, le levier percuteur calé sur un arbre transmet au tamis, qui se trouve au-dessus de lui, des oscillations avec une

amplitude déterminée, excitées par le vibreur.

L'inconvénient de cet appareil est son coût élevé dû aux multiples vibreurs électromagnétiques qui sont chers et dont le nombre croît avec le nombre de tamis dans le crible.

On connaît un crible vibrant (DE-C-1 239 919) qui comporte un bâti, au moins deux tamis placés l'un au-dessus de l'autre dans le bâti, des poussoirs en forme de leviers à deux bras situés dans l'espace entre les tamis, chacun des leviers étant solidaire d'un arbre et susceptible d'entrer en contact avec différents tamis, et un vibreur. Le vibreur est couplé à un des arbres pour lui imprimer des mouvements alternatifs de rotation d'un certain angle, tandis que les autres arbres sont associés à cet arbre moteur et entre eux par une liaison cinématique. Chaque levier-poussoir présente deux bras d'une même longueur disposés symétriquement par rapport à l'axe de l'arbre. Ces poussoirs transmettent aux tamis des oscillations d'une amplitude déterminée communiquées par le vibreur.

Dans ce crible vibrant, les oscillations imprimées aux différents tamis se caractérisent par une intensité d'accélération identique qui dépend de la courbe amplitude-fréquence du vibreur. Cette identité d'oscillation des tamis ne permet pas d'obtenir une bonne efficacité du criblage parce que sur chaque tamis la matière se caractérise par des paramètres (quantité, masse, grosseur de grain) différents.

L'invention a pour but de proposer un crible vibrant comprenant plusieurs tamis dans lequel les poussoirs seraient capables de communiquer à différents tamis différentes intensités d'accélération, de façon à optimiser le processus de triage sur chaque tamis et, par là, à élever l'efficacité du criblage de la matière.

Le but visé par l'invention est atteint par le fait que dans un crible vibrant qui comporte un bâti, au moins deux tamis à mailles différentes placés l'un au-dessus de l'autre dans le bâti, des poussoirs articulés

sur un support dans l'espace entre tamis de sorte que chaque poussoir est en contact avec deux tamis voisins, et des vibrateurs pour imprimer aux poussoirs des mouvements d'oscillation, selon l'invention, chaque poussoir se présente comme deux leviers dont chacun est articulé par l'une de ses extrémités sur ledit support, l'autre extrémité de chaque levier étant en contact avec un desdits tamis, et un élément élastique est interposé entre les leviers.

Le fait que chaque poussoir se présente sous forme de deux leviers articulés par l'une de ses extrémités sur un support, l'autre extrémité étant en contact avec un des tamis, et qu'un élément élastique est interposé entre les leviers, permet d'imprimer à celui des tamis qui est lié au vibrateur par l'élément élastique, des oscillations avec amplitude et fréquence différentes et, donc, avec une intensité d'accélération qui diffère de l'intensité d'accélération de l'autre tamis, déterminé par le régime amplitude-fréquence du vibrateur. Par sélection expérimentale de la rigidité du ressort, on peut assurer que le tamis commandé par le ressort oscille avec l'intensité d'accélération optimale pour les paramètres de la matière qui se trouve sur ce tamis, et par cela même, améliorer l'efficacité du criblage.

Les objectifs exposés plus haut et les avantages de l'invention proposée seront plus évidents en lisant la description suivante détaillée d'un de ses modes de réalisation, en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la fig. 1 est une vue schématique d'un crible vibrant à deux tamis selon l'invention,
- la fig. 2 montre un poussoir du crible,
- la fig. 3 représente la coupe III - III de la fig. 2,
- la fig. 4 montre une autre variante du poussoir,
- la fig. 5 représente la coupe V - V de la fig. 4.

Le crible vibrant comporte un bâti 1 (fig. 1)

dans lequel, disposés l'un au-dessus de l'autre en position inclinée, se trouvent un tamis supérieur 2 et un tamis inférieur 3. Les tamis supérieur 2 et inférieur 3 sont pourvus de trous 4, les trous du tamis 2 ayant une dimension plus grande que ceux du tamis 3. Les deux tamis 2 et 3 sont munis de dispositifs tendeurs 5 qui mettent les tamis 2 et 3 en état de tension préalable. Entre les tamis 2 et 3, sont disposés des poussoirs 6 dont chacun se présente comme deux leviers 7 et 8 articulés sur un support 10 par l'une des extrémités 9 (fig. 2). A l'autre extrémité, par l'intermédiaire des têtes 11, les leviers 7 et 8 sont en contact avec les tamis respectifs 2 et 3. Pour augmenter la durée de service des tamis, les têtes 11 sont revêtues d'un élastomère.

Un élément élastique (un ressort) 12 est monté entre les leviers 7 et 8.

On peut imaginer une autre version d'un élément élastique, par exemple sous forme de membrane en élastomère.

Sur le côté opposé aux têtes 11 (fig. 2), les leviers 7 et 8 sont pourvus d'ergots 13 pour fixer le ressort 12 dans sa position.

Sous le tamis inférieur 3 sont placés des vibrateurs 14 dont les caractéristiques amplitude-fréquence correspondent au régime d'oscillations optimal du tamis 3.

On peut disposer les vibrateurs au-dessus du tamis supérieur 2 et, dans ce cas, les vibrateurs coopèrent avec le tamis supérieur 2.

Par leurs tiges 15, les vibrateurs 14 agissent sur le tamis 3 et, par l'intermédiaire de celui-ci, sur le levier 8 du poussoir.

Pour réaliser la liaison entre les vibrateurs 14 et l'un des leviers 7 ou 8, d'autres dispositions sont possibles. Par exemple, on rend solidaire le levier 7 (fig. 4, 5) d'un arbre 16 monté de façon à pouvoir tourner dans le support 10, on dispose sur le même arbre 16 le second levier 8 de sorte qu'il puisse tourner sur cet

arbre, et on relie les deux leviers 7 et 8 par un ressort 12. L'arbre 16 est couplé au vibreur 14 (ceci n'est pas représenté pour simplifier les dessins) qui transmet à l'arbre 16 des mouvements alternatifs.

05 Au-dessus de l'extrémité supérieure du tamis 2, sur le bâti 1 est disposée une trémie de chargement 17. Pour évacuer les produits de criblage des espaces sous les tamis, entre les tamis et au-dessus des tamis, le bâti 1 possède des décharges 18.

10 Pour faciliter le changement des tamis 2 et 3 lors de l'assemblage et du démontage du crible, entre les garnitures 19, 20 des leviers respectifs 7, 8 et le support 10 est insérée sous pression une douille 21 en élastomère qui a pour fonction d'empêcher la rotation des leviers sous leur propre poids quant on enlève les tamis. Si le crible contient trois tamis ou plus, on prévoit des poussoirs dans tous les espaces entre tamis.

Le crible vibrant fonctionne de la façon suivante.

20 Lorsque les vibrateurs 14 (fig. 1) sont en marche, les tiges 15 impriment au tamis 3 et au levier 8 du poussoir 6 des oscillations qui correspondent au régime amplitude-fréquence du vibreur 14. L'amplitude et la fréquence de ces oscillations et, donc, leur intensité d'accélération sont optimales pour le processus de triage de la matière sur le tamis 3 du point de vue des paramètres physiques de cette matière. Du levier 8, le ressort 12 transmet les oscillations au levier 7 qui agit sur le tamis 2. Le tamis 2 reçoit alors, avec l'amplitude et la fréquence du vibreur, une fréquence supplémentaire déterminée par la rigidité du ressort 10, par l'élasticité du tamis 2 lui-même, par la masse de la matière qui se trouve sur le tamis 2, par les paramètres de masse et d'inertie des leviers 7 et 8. Les deux fréquences se superposent dans leur action sur le tamis 2 et, par conséquent, il reçoit des oscillations qui diffèrent de celles du tamis 3.

Ainsi l'amplitude, la fréquence et, avec elles,

l'intensité d'accélération des oscillations du tamis 2
diffèrent des mêmes paramètres de mouvement du tamis 3.
Par sélection préalable de la rigidité du ressort 12,
on peut obtenir la valeur optimale de l'intensité d'ac-
05 célération des oscillations du tamis 2, ce qui permet
de cribler la matière avec un effet maximum.

La matière de départ est versée par une trémie
17 sur le tamis 2 et 3 qui vibrent chacun avec sa propre
intensité d'accélération optimale. Sous l'effet des vi-
10 brations, la matière glisse suivant la pente des tamis
et, tout en se déplaçant, est classée en trois produits
évacués du crible par des décharges 18.

REVENDEICATION

1. Crible vibrant comportant un bâti (1), au moins deux tamis (2) et (3) ayant des trous (4) de différentes dimensions et étant disposés l'un au-dessus de l'autre dans le bâti (1), des poussoirs (6) articulés sur un support (10) dans l'espace entre les tamis, chacun desdits poussoirs étant en contact avec les deux tamis (2) et (3), et des vibrateurs (14) pour imprimer aux poussoirs (6) des mouvements d'oscillation, caractérisé en ce que chaque poussoir (6) se présente comme deux leviers (7) et (8), chacun de ces leviers (7) et (8) étant articulé par l'une de ses extrémités sur ledit support (10), l'autre extrémité de chaque levier (7) et (8) étant en contact avec l'un desdits tamis (2) et (3), et en ce qu'un élément élastique (12) est interposé entre les leviers (7) et (8).

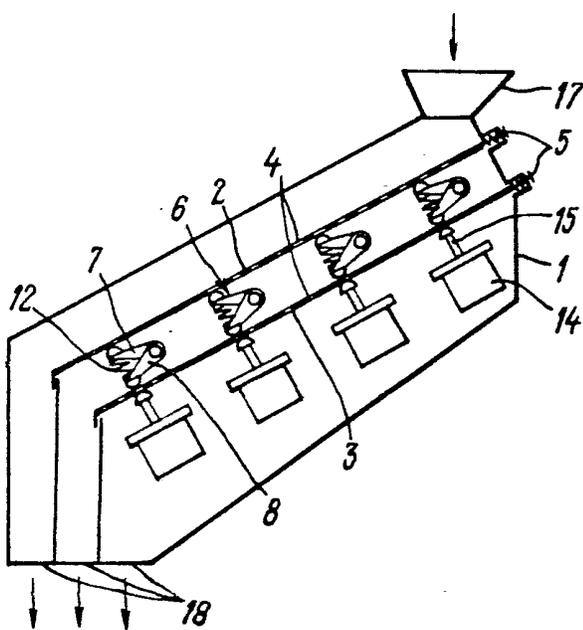


FIG.1

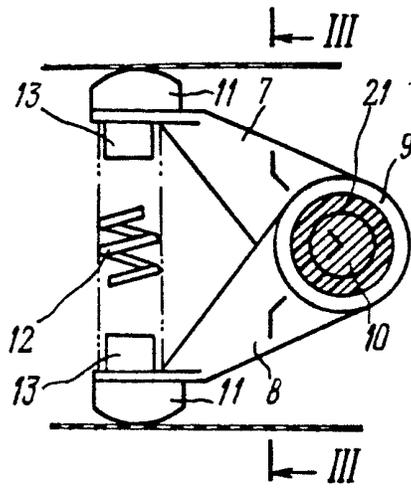


FIG. 2

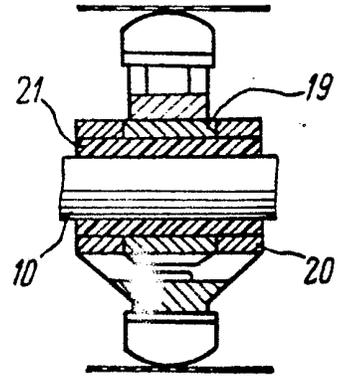


FIG. 3

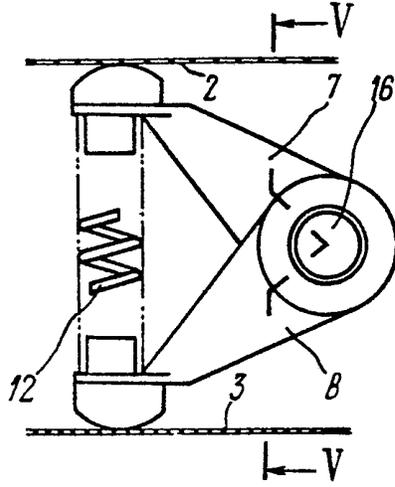


FIG. 4

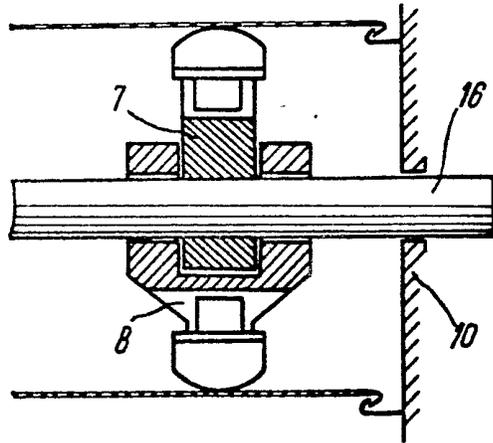


FIG. 5