

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 85420051.6

51 Int. Cl. 4: **B 22 C 5/18**

22 Date de dépôt: 19.03.85

30 Priorité: 21.03.84 FR 8404696

71 Demandeur: **CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES
MECANIQUES HYDROMECHANIQUE ET FROTTEMENT**
Société dite: Zone Industrielle Sud Rue Benoît
Fourneyron, F-42160 Andrezieux Boutheon (FR)

43 Date de publication de la demande: 21.11.85
Bulletin 85/47

72 Inventeur: **Battie, Gabriel**, 7 rue Longue Terre Bonson,
F-42160 Andrezieux-Bouthéon (FR)
Inventeur: **Bonnel, Yves**, 16 rue Max Dormoy,
F-42800 Rive de Gier (FR)

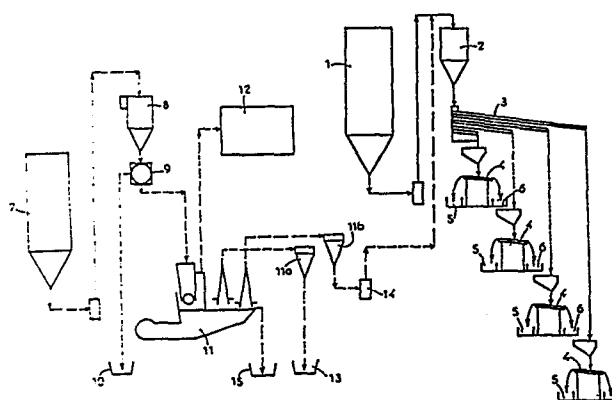
84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU
NL SE**

74 Mandataire: **Dupuis, François**, Cabinet Charras 3 Place
de l'Hôtel-de-Ville, F-42000 St.Etienne (FR)

54 **Procédé de traitement des sables de fonderie pour, notamment récupérer la chromite, ainsi que l'installation et les moyens de mise en oeuvre du procédé.**

57 Le procédé consiste en ce qu'après le moulage des pièces et leur extraction des moules qui ont été brisés, on récupère dans un premier cycle le mélange résultant du décochage, ce mélange étant stocké, on achemine le mélange depuis l'endroit de stockage jusque dans un conteneur intermédiaire (2); on fait passer le mélange du conteneur intermédiaire jusqu'à un dispositif trieur granulométrique (3) à tamis permettant de séparer des grains ou particules en plusieurs lots de granulométries différentes; on achemine chacun desdits lots jusqu'à une table séparatrice (4) conformée pour séparer la chromite de la silice; on récupère dans des récipients (5, 6), d'une part, la chromite et, d'autre part, la silice.

L'invention s'applique notamment à la récupération de composants de densités différentes, en particulier de la chromite et de la silice.



Procédé de traitement des sables de fonderie pour, notamment récupérer la chromite, ainsi que l'installation et les moyens de mise en oeuvre du procédé.

L'objet de l'invention se rattache, notamment, aux secteurs techniques de la fonderie, de la fabrication de pièces par coulée de métal dans des moules, de la récupération des matériaux ou composants des moules et en particulier la chromite et la silice, et aussi de la séparation en général des composants d'un mélange qui ont des densités différentes.

Après la coulée des pièces en fonderie, lorsqu'on brise le moule afin d'en extraire la pièce coulée, ce qui constitue l'opération de décochage, on procède aussi habituellement à une opération de grenailage, c'est-à-dire à une projection de grenaille (grenaille de fer généralement), afin d'enlever le sable qui adhère encore aux pièces moulées, en particulier dans les formes rentrantes. On s'efforce actuellement de récupérer les sables de fonderie qui sont riches en chromite, laquelle est une espèce minérale coûteuse qui est incorporée au sable des moules, et qui est aussi lacée autour du noyau notamment en fonderie d'acier.

Le procédé de traitement des sables de fonderie suivant l'invention, a pour objet de séparer et de récupérer après les coulées, la silice, la chromite et la grenaille métallique, de façon à pouvoir réutiliser le sable et la chromite que l'on peut ainsi mettre en oeuvre en cycles répétitifs sous réserve de remplacer les pertes dues à des causes diverses. On conçoit l'intérêt du procédé au plan économique, technique, et de la rationalité.

Ce procédé de traitement des sables suivant l'invention est caractérisé en ce que, après le moulage des pièces et leur extraction des moules qui ont été brisés, on récupère dans un premier cycle le mélange résultant du décochage, ce mélange étant stocké dans un silo ; on achemine le mélange depuis le silo de stockage jusqu'à dans un silo intermédiaire, par exemple et de préférence par un pulseur pneumatique ; on fait passer, par exemple par gravité et avec un débit contrôlé par une vanne régulatrice, le mélange contenu dans le silo jusqu'à un

- 2 -

dispositif trieur granulométrique à tamis permettant de séparer des grains ou particules en plusieurs lots de granulométries différentes. On achemine chacun des lots de grains jusqu'à une table séparatrice fonctionnant selon un procédé et des
5 moyens permettant de séparer la chromite de la silice ; on récupère dans des récipients ou au moyen de transporteurs ou autrement, d'une part la chromite et d'autre part la silice.

 Suivant une autre caractéristique, le procédé de traitement est caractérisé en ce que, après le grenailage des pièces
10 extraites des moules, on récupère le mélange résultant du grenailage, ce mélange étant stocké dans un silo ; on achemine le mélange depuis le silo de stockage jusqu'à un silo intermédiaire, par exemple et de préférence à l'aide d'un pulseur pneumatique ; on fait passer, par exemple par gravité et avec
15 un débit contrôlé par une vanne régulatrice, le mélange contenu dans le silo intermédiaire, dans un trieur magnétique à tambour qui sépare les particules ou grains métalliques que l'on récupère et évacue, par exemple au moyen d'une bande transporteuse ; on fait passer, par exemple par gravité et avec un
20 débit réglé par une vanne, le mélange sans particules ni grains métalliques, depuis le trieur magnétique jusqu'à un dispositif trieur à lit fluidisé, permettant de séparer des grains ou particules en plusieurs catégories de densités différentes ; concernant des catégories prises dans l'ordre de
25 densités croissantes : on collecte les fines et poussières dans un dépoussiéreur général ; on recueille la silice pure en l'évacuant par exemple au moyen d'une bande transporteuse ; on évacue par aspiration de préférence, puis par l'action d'un pulseur pneumatique, jusqu'au silo intermédiaire de l'installation de traitement du sable de décochage, la catégorie constituée par un mélange de silice et de chromite ; on recueille la chromite pure en l'évacuant par exemple au moyen d'une bande transporteuse.

 D'autres caractéristiques de l'invention se trouvent
35 dans les installations correspondantes pour la mise en oeuvre du procédé de traitement du mélange résultant du décochage, et

- 3 -

la mise en oeuvre du procédé de traitement du mélange résultant du grenailage, ces installations qui regroupent les moyens indiqués connus en eux-même, ou brevetés, correspondent aux opérations des procédés, avec les liaisons ou transferts utiles si les installations travaillent parallèlement, lesdites installations pouvant être également groupées en un seul ensemble.

Suivant une autre caractéristique, notamment dans le procédé de traitement du mélange résultant du décochage, on met en oeuvre un procédé de séparation des composants (grains, particules par exemple) d'un mélange, qui ont des densités différentes, ce procédé de séparation étant caractérisé en ce que le mélange est soumis à des effets combinés et simultanés selon lesquels d'une part on fluidise les composants par l'effet de l'air ou d'un fluide gazeux sous pression à travers un plan ou plateau assurant une diffusion microsuperficielle, tandis que, d'autre part, on applique au plateau ou support des vibrations d'amplitude, de fréquence, d'intensité et d'effet directionnel réglable, combinées avec un effet de couple réglable, qui assurent l'évacuation séparée hors du plan ou plateau de chaque composant du mélange.

Suivant une autre caractéristique, selon le procédé de séparation des composants de densités différentes d'un mélange, d'une manière simultanée avec des effets concomitants : on amène le mélange avec un débit convenable sur un support ou plateau incliné du type poreux ; on envoie, d'une manière réglable quant au débit et à la vitesse, de l'air ou autre fluide gazeux sous pression dans un volume fermé, sous le plateau ou support qui assure une diffusion régulière microsuperficielle et la fluidisation des composants dont les plus denses restent en contact avec le plateau ou support, tandis que les moins denses sont en suspension dans l'air ou fluide gazeux diffusé ; on applique au support ou plateau, dans son plan, des vibrations de fréquence^{et} d'amplitude réglables et on combine ces vibrations avec les effets d'au moins une masse réglable en intensité et en position par rapport au plateau ou support, ladite masse étant liée à la partie haute dudit plateau ou support en communiquant à ce dernier un effet de basculement tendant à élever la partie basse du plateau, on monte ledit plateau sur son

bâti ou autre ensemble support par l'intermédiaire d'appuis élastiques donnant au plateau une liberté spatiale en toutes directions ; on obtient de la sorte en tous points du plateau ou support un effet donnant une force composante de projection vers la partie haute et au-delà des composants les plus denses en contact avec le plateau, tandis que les composants les moins denses en suspension descendent par effet de gravité vers la partie basse et au-delà, ce qui assure la séparation et le regroupement des composants de même nature.

10 D'autres caractéristiques se trouvent dans l'installation et les moyens de mise en oeuvre du procédé de séparation des composants de densités différentes d'un mélange.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la description qui suit.

15 Pour fixer l'objet de l'invention, sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

La figure 1 montre, d'une manière purement schématique et parallèlement, l'installation correspondant au procédé de traitement du mélange résultant du décochage et l'installation correspondant au procédé de traitement du mélange résultant du grenailage, étant précisé que si chacune des installations peut être montée et utilisée séparément, on prévoit leur utilisation en une seule installation d'ensemble avec les liaisons et transferts utiles entre les deux installations.

25 La figure 2 illustre par une vue d'ensemble à caractère schématique, la table séparatrice à plateau incliné qui met en oeuvre le procédé de séparation des composants de densités différentes d'un mélange.

30 Les figures 3, 4 et 5 sont des vues correspondantes, respectivement en élévation, de côté et en plan, qui montrent une forme de réalisation de la table séparatrice.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on décrit maintenant des installations et formes de réalisations non limitatives pour la mise en oeuvre de procédés suivant l'invention qui ont été décrits.

35 Concernant l'installation correspondant au procédé de traitement du mélange résultant du décochage, on voit à la figure 1, sous une forme schématique suffisante pour la compréhension et la mise en oeuvre, un silo de stockage général (1)

- 5 -

dans lequel est envoyé le mélange qui est ensuite acheminé jusqu'à un silo intermédiaire (2) par l'effet de tout moyen connu et notamment au moyen d'un pulseur pneumatique (non représenté). Le mélange à trier, dont le débit est contrôlé par une vanne régulatrice (non représentée) passe ensuite, par exemple par gravité selon l'exemple illustré, sur un trieur granulométrique (3) qui sépare les grains ou particules du mélange en plusieurs lots/degranulométries différentes, par exemple en cinq lots différents (+ 800 μ + 400 μ + 250 μ + 140 μ - 140 μ). On achemine chacun de ces lots jusqu'à une table séparatrice spéciale (4) (figures 3, 4 et 5). Il y a donc une table séparatrice par lot ou catégorie, et chaque table permet, pour chaque lot, de séparer la chromite de la silice.

Éventuellement, ces tables séparatrices (4) pourraient être réalisées de toute manière et selon tout procédé connu, par exemple en utilisant des grilles ou tamis présentant des ouvertures convenablement calibrées, ou bien selon les dispositions caractéristiques qui ont fait l'objet des Brevets français N° 73.29274, 74.28510, 78.20580. En dernier lieu, on récupère, d'une manière commune pour les tables séparatrices (4), de préférence, d'une part la silice et d'autre part la chromite qui sont reçues, pour chacune d'elles, dans des récipients, canaux d'évacuation, ou encore, selon l'exemple des dessins, sur des bandes transporteuses (5 et 6).

En ce qui concerne l'installation correspondant au procédé de traitement du mélange résultant du grenaillage, la figure 1 illustre également cette installation d'une manière schématique, et l'on voit le silo de stockage (7) qui reçoit le mélange résultant du grenaillage et à partir duquel ledit mélange est acheminé dans un silo intermédiaire (8) par tout moyen connu et utilisant par exemple un pulseur pneumatique. Le débit du mélange à trier, est contrôlé par une vanne régulatrice pour passer par effet de gravité, du silo (8) à un trieur magnétique à tambour (9) du type connu en soi, qui élimine les particules magnétiques contenues dans le mélange, particules que l'on évacue par exemple au moyen d'une bande transporteuse (10).

Le mélange sans particules, ni grains métalliques, est ensuite dirigé jusqu'à un dispositif trieur (11) à lit fluidisé.

- 6 -

Le trieur (11) permet la séparation des quatre produits différents qui sont :

- des fines et poussières collectées par un dépoussiéreur général (12) ;
- 5 - de la silice pure aspirée par un suceur (11a) que l'on évacue par exemple au moyen d'un tapis (13) ;
- un mélange composé de silice et de chromite, aspiré par un deuxième suceur (11b) du trieur (11) que l'on dirige au moyen d'un pulseur pneumatique (14) vers le circuit de sable de décochage ;
- 10 - de la chromite pure évacuée par un tapis (15) ou bande transporteuse.

Suivant une caractéristique particulièrement importante de l'invention, dans le procédé de traitement du mélange résultant du décochage, on met en oeuvre un procédé de préparation des composants (chromite et silice) qui ont des densités différentes.

Dans ce but, le mélange est soumis à des effets combinés et simultanés selon lesquels, d'une part, on fluidise les composants par l'effet de l'air ou d'un fluide gazeux sous pression à travers un plan ou plateau incliné (16) de la table séparatrice (4), ledit plateau étant conformé pour assurer, d'une manière connue, une diffusion microsuperficielle. L'une des extrémités transversales du plateau (16), du côté le plus bas, est asservie à un dispositif vibreur (17), tandis que l'autre extrémité est asservie à un ensemble de masses (18) réglable. Les masses (18) sont montées en débordement de la partie active du plateau en étant supportées par des bras (18a) montés dans le prolongement et au-delà des côtés latéraux dudit plateau. Il en résulte que le plateau est susceptible d'être soumis à des vibrations d'amplitude, de fréquence, d'intensité et d'effet directionnel réglables combinées avec un effet de couple réglable, pour assurer l'évacuation séparée, hors du plateau, de chaque composant, chromite et silice, du mélange.

Le plateau diffuseur (16) est monté par tout moyen connu et approprié, d'une manière inclinée et réglable sur le bâti support (19) de la table (4) en étant assujéti, à chacune de ses extrémités transversales haute et basse, notamment à des blocs ou éléments (20)

avec capacité de déformation élastique. Sous le plateau (16) est formé un volume fermé par une membrane souple (22). Un générateur d'air (23) ou autre moyen, débouche dans le fond du volume étanche (22), pour envoyer sous pression de l'air à l'intérieur dudit volume, pour fluidiser les composants, chromite et silice, disposés sur le plateau.

On a illustré aux figures 3, 4 et 5, une forme de réalisation de la table séparatrice correspondant au principe de fonctionnement montré figure 2.

0 Selon le procédé de séparation des composants de densités différentes d'un mélange, d'une manière simultanée avec des effets concomitants, on amène le mélange avec un débit convenable sur le plateau incliné (16) du type poreux. Dans l'exemple de l'invention, la chromite constitue les produits
5 denses, tandis que la silice constitue les produits légers ou moins denses.

On envoie, d'une manière réglable quant au débit et à la vitesse, au moyen du générateur (20) de l'air, ou autre fluide gazeux, sous le plateau support (16) qui assure une diffusion régulière microsuperficielle et la fluidisation des composants dont les plus denses (chromite) restent en contact avec
0 ledit plateau (16), tandis que les moins denses (silice) sont en suspension dans l'air ou fluide gazeux diffusé.

Le dispositif vibreur (17) soumet, dans son plan, le
5 plateau (16) à des vibrations de fréquence et d'amplitude réglables. Ces vibrations sont combinées avec les effets des masses (18) réglables, en intensité, et en position par rapport au plateau (16). Les masses peuvent être réglées en hauteur sur un élément vertical (18b) de bras support (18a) et/ou déplacée
0 en longueur par rapport auxdits bras. L'ensemble des masses (18) étant lié à la partie haute du plateau (16), communique à ce dernier, en combinaison avec les amplitudes du vibreur (17), un effet de basculement qui a tendance à provoquer l'élévation de la partie basse du plateau. Les appuis élastiques (20) confèrent au plateau une liberté spatiale en toutes directions, la
5 membrane souple (22) assurant l'étanchéité d'air entre le plateau (16) et le boîtier support de table séparatrice (4).

On souligne que la mobilité du plateau se fait avec des

efforts quasiment nuls, car le plateau est en définitive porté par des coussins d'air dont la pression équilibre sensiblement les masses.

5 Il en résulte donc que la combinaison du vibreur et des masses réglables, crée en tous points du plateau une résultante $\vec{R}$ dirigée vers la partie haute dudit plateau (16), ce qui permet aux produits ou composants les plus denses (chromite) en contact avec le plateau, de remonter.

10 On conçoit donc que sous l'effet des filets d'air ascensionnels, ou autre fluide gazeux, envoyés dans l'enceinte étanche (22), le plateau (16) de part sa conformation, fluidise les produits à séparer, de telle sorte que les produits denses (chromite) demeurent en contact avec la sole du plateau diffuseur (16) tandis que les produits les plus légers (silice)
15 demeurent en suspension. Les mouvements vibratoires soumis au plateau (16), en combinaison avec les masses (18), ont tendance à provoquer la remontée des composants denses qui débordent en partie haute du plateau, les composants les moins denses en suspension, non soumis aux mouvements vibratoires, descendent
20 par effet de gravité pour venir déborder à l'autre extrémité, en partie basse du plateau (16) (figure 2).

On souligne que le phénomène de basculement du plateau superposé aux vibrations longitudinales, accélère la remontée du produit lourds. Les masses (18) étant disposées en dehors du système de portée du plateau, permet d'éviter qu'il y ait sur
25 la sole dudit plateau, création de noeuds de vibration. L'air nodal est rejeté au-delà de la partie active de travail du plateau.

Il est à noter que le couple de basculement longitudinal créé par les masses réglables, sous l'effet des vibrations engendrées par le dispositif vibreur, est susceptible de faire également avancer les produits lourds en contact avec la table, par phénomène balistique. En effet, sous une très forte accélération suivant très sensiblement la résultante $\vec{R}$, le grain de
30 chromite doit décoller du plateau/au moment où ledit plateau a effectué son mouvement retour et ainsi de suite

REVENDEICATIONS

-1- Procédé de traitement des sables de fonderie résultant d'un décochage, caractérisé en ce qu'après le moulage des pièces et leur extraction des moules qui ont été brisés, on récupère dans un premier cycle le mélange résultant du décochage, ce mélange étant stocké, on achemine le mélange depuis l'endroit de stockage jusque dans un conteneur intermédiaire ; on fait passer le mélange du conteneur intermédiaire jusqu'à un dispositif trieur granulométrique à ... tamis ... permettant de séparer des grains ou particules en plusieurs lots de granulométries différentes ; on achemine chacun desdits lots jusqu'à une table séparatrice conformée pour séparer la chromite de la silice ; on récupère dans des récipients, d'une part la chromite et, d'autre part, la silice.

-2- Procédé de traitement des sables de fonderie résultant d'un grenailage, caractérisé en ce qu'^{après} le grenailage des pièces extraites des moules, on récupère le mélange résultant du grenailage, ce mélange étant stocké ; on achemine le mélange depuis l'endroit de stockage jusque dans un conteneur intermédiaire ; on fait passer le mélange du conteneur intermédiaire dans un dispositif trieur conformé pour séparer les particules ou grains métalliques que l'on récupère et que l'on évacue ; on fait passer le mélange exempt de particules et de grains métalliques depuis ledit dispositif trieur jusqu'à un dispositif trieur à lit fluidisé permettant de séparer des grains ou particules en plusieurs catégories de densités différentes ; concernant ces catégories, prises dans l'ordre de densités croissantes, on collecte les fines et poussières dans un dépoussiéreur général ; on recueille la silice pure et on évacue jusqu'à un conteneur intermédiaire d'une installation de traitement du sable de décochage, la catégorie constituée par un mélange de silice et de chromite ; on recueille la chromite pure.

-3- Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un silo de stockage général (1) dans lequel est envoyé le mélange qui est ensuite acheminé jusqu'à un silo intermédiaire (2) au moyen

- 10 -

d'un pulseur pneumatique ; une vanne régulatrice contrôlant le débit du mélange à trier qui passe ensuite par gravité, sur un trieur granulométrique (3) conformé pour séparer les grains ou particules du mélange en ^{de granulométries et} plusieurs lots/de densités différentes, chacun de ces lots étant acheminé jusqu'à une table séparatrice spéciale (4) pour séparer la chromite de la silice de chaque lot ; des récipients, canaux d'évacuation, ou bandes transporteuses (5 et 6) sont conformés pour récupérer d'une manière commune pour les tables séparatrices (4), d'une part la silice et, d'autre part la chromite.

-4- Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend un silo de stockage (7) qui reçoit le mélange résultant du grenaillage et à partir duquel ledit mélange est acheminé dans un silo intermédiaire (8), en utilisant un pulseur pneumatique ; le débit du mélange à trier est contrôlé par une vanne régulatrice centrale pour passer par effet de gravité, du silo (8) à un trieur magnétique à tambour (9) qui élimine les particules magnétiques contenues dans le mélange, lesdites particules étant évacuées au moyen d'une bande transporteuse (10) ; le mélange sans particules, ni grains métalliques, étant dirigé jusqu'à un dispositif trieur (11) à lit fluidisé.

-5- Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le trieur (11) est conformé pour permettre la séparation des fines et poussières collectées par un dépoussiéreur général (12), de la silice pure aspirée par un suceur (11a) et que l'on évacue, d'un mélange composé de silice et de chromite aspiré par un deuxième suceur du trieur, ledit mélange étant dirigé vers le circuit de sable de décochage de la chromite pure que l'on évacue.

-6- Procédé de préparation des composants d'un mélange résultant du décochage qui ont des densités différentes, caractérisé en ce qu'on soumet le mélange à des effets combinés et simultanés selon lesquels d'une part, on fluidise les composants par l'effet de l'air ou d'un fluide gazeux sous pression à travers un plan ou plateau assurant une diffusion microsuperficielle,

- 11 -

tandis que, d'autre part, on applique au plateau ou support des vibrations d'amplitude, de fréquence, d'intensité et d'effet directionnel réglables combinés avec un effet de couple réglable, qui assurent l'évacuation séparée hors du plan ou plateau de chaque composant du mélange notamment la chromite et la silice.

-7- Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que, d'une manière simultanée avec des effets concomittants : on amène le mélange avec un débit convenable sur un support ou plateau incliné du type poreux ; on envoie, d'une manière réglable quant au débit et à la vitesse, de l'air ou autre fluide gazeux sous pression dans un volume fermé, sous le plateau ou support qui assure une diffusion régulière microsuperficielle et la fluidisation des composants dont les plus denses restent en contact avec le plateau ou support, tandis que les moins denses sont en suspension dans l'air ou fluide gazeux diffusé ; on applique au support ou plateau, dans son plan, des vibrations de fréquence et d'amplitude réglables et on combine ces vibrations avec les effets d'au moins une masse réglable en intensité et en position par rapport au plateau ou support, ladite masse étant liée à leur partie haute du dit plateau ou support en communiquant à ce dernier un effet de basculement tendant à élever la partie basse du plateau ; on monte ledit plateau sur son bâti ou autre ensemble support par l'intermédiaire d'appuis élastiques donnant au plateau une liberté spatiale en toutes directions ; on obtient de la sorte en tous points du plateau ou support, un effet donnant une force composante de projection vers la partie haute et au-delà des composants les plus denses en contact avec le plateau, tandis que les composants les moins denses en suspension descendent par effet de gravité vers la partie basse et au-delà, ce qui assure la séparation et le regroupement des composants de même nature.

-8- Moyens de mise en oeuvre du procédé selon les revendications 6 et 7, caractérisés en ce qu'ils comprennent une table séparatrices avec un plateau incliné (16) conformé pour assurer une diffusion microsuperficielle, l'une des extrémités transver-

- 12 -

sales du plateau, du côté le plus bas, est asservie à un dispositif vibreur, tandis que l'autre extrémité opposée est asservie à un ensemble de masses (18), le plateau-support (16) étant monté incliné sur le bâti de la machine en étant assujetti à des éléments-supports déformables élastiquement.

5
-9- Moyens selon la revendication 8, caractérisés en ce que, sous le plateau (16) est formé un volume fermé par une membrane souple (22), un générateur d'air (23) ou autre, débouchant dans le fond du volume pour envoyer sans pression de l'air à
10 l'intérieur dudit volume en vue de fluidiser les composants disposés sur le plateau.

-10- Moyens selon la revendication 8, caractérisés en ce que les masses sont montées en débordement de la partie active du plateau (16), du côté le plus haut, lesdites masses étant supportées par des bras (18a) montés dans le prolongement et au-delà
15 des côtés latéraux du plateau (16).

-11- Moyens selon la revendication 10, caractérisés en ce que les masses (18) sont réglables en hauteur en étant déplaçable le long d'un élément vertical (18b) monté en bout de chaque
20 bras support.

-12- Moyens selon la revendication 8, caractérisés en ce que les extrémités transversales du plateau diffuseur (16) sont agencées pour permettre l'évacuation des composants triés et leur récupération dans des moyens appropriés.

1/3

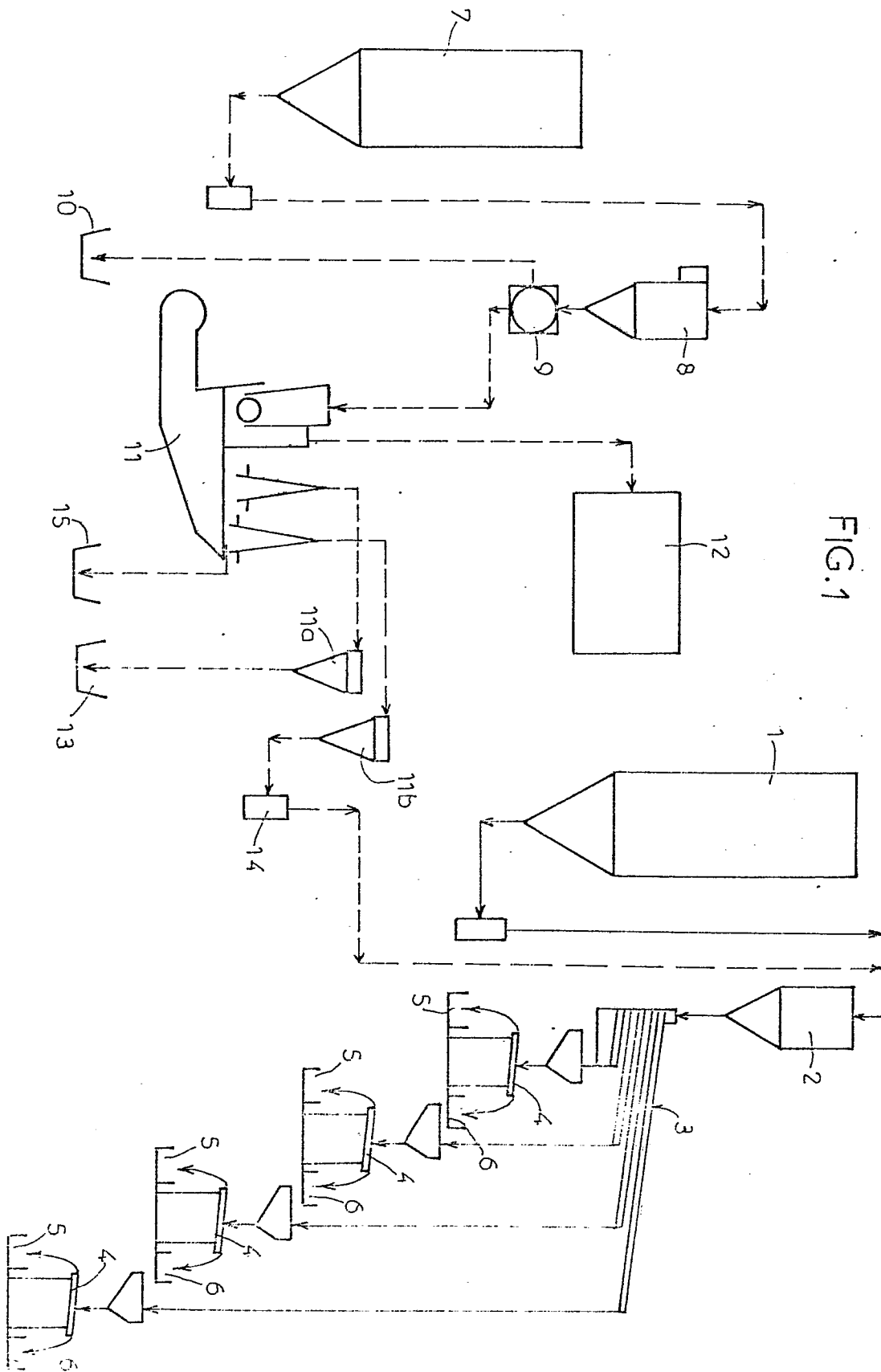


FIG. 1

2/3

FIG.2

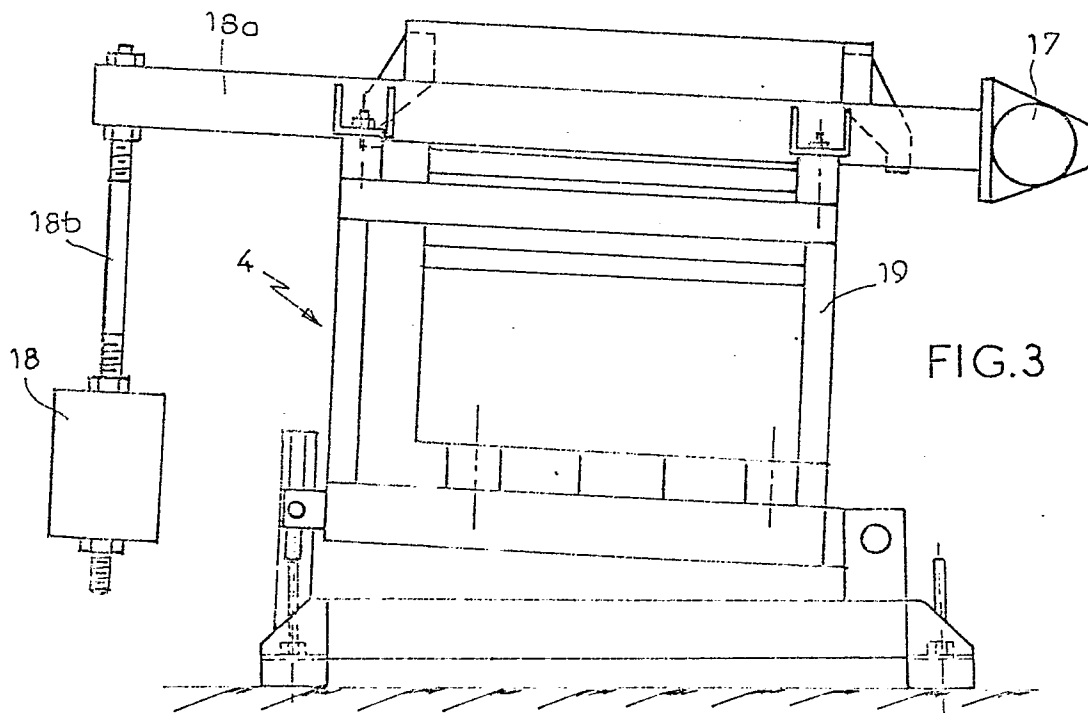
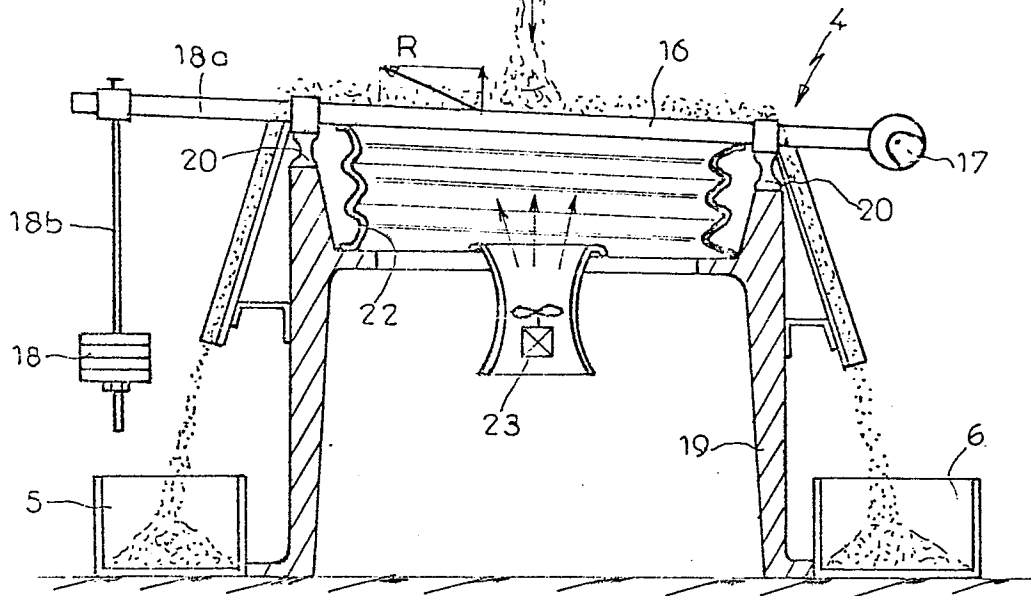


FIG.3

3/3

FIG.4

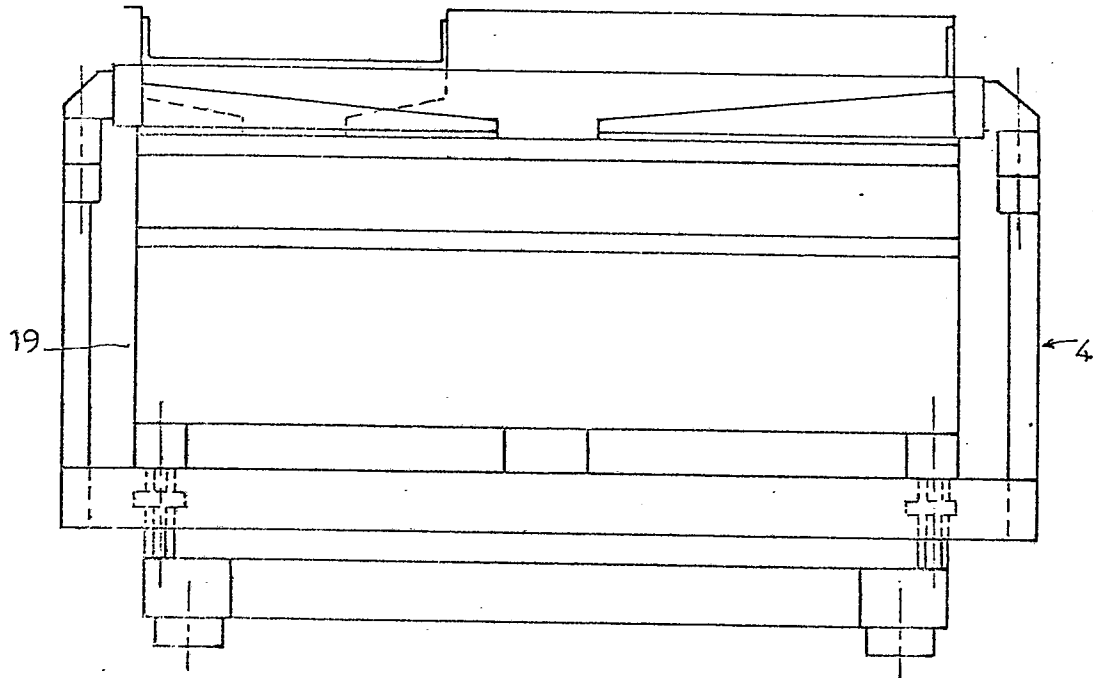
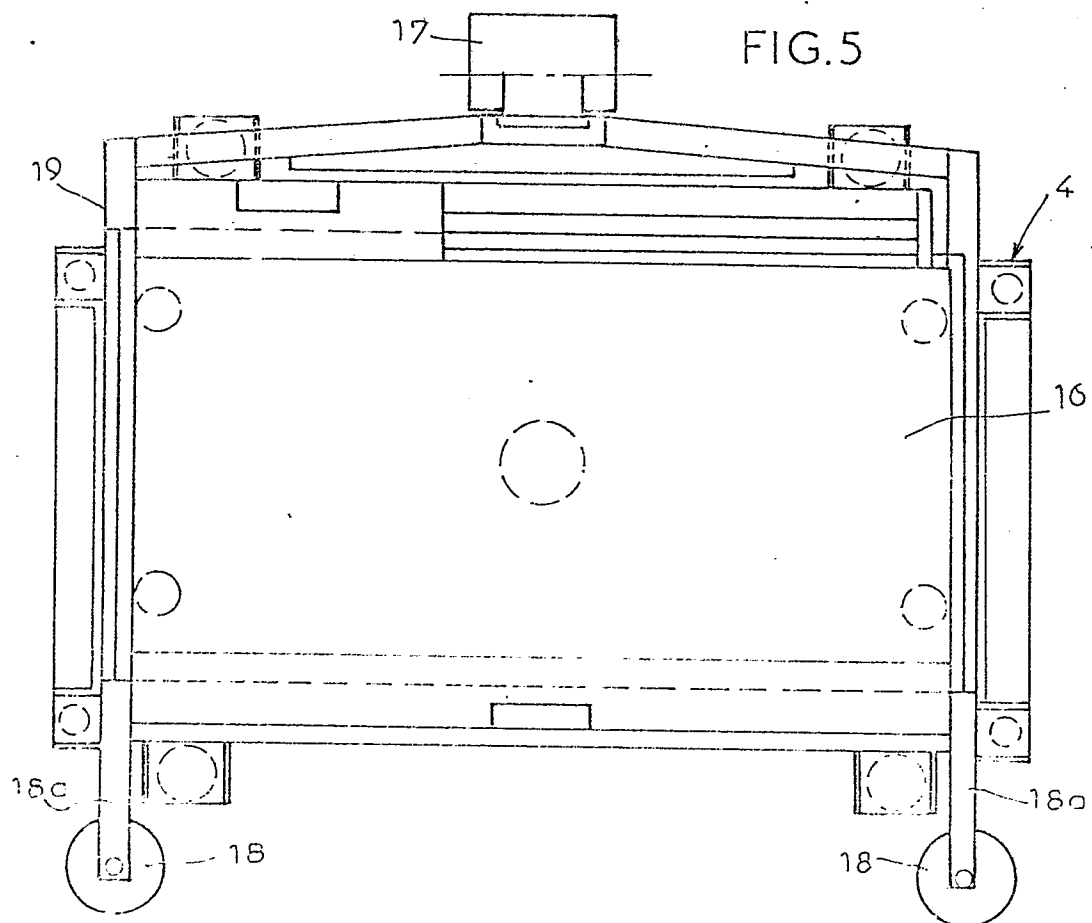


FIG.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0161995

Numéro de la demande

EP 85 42 0051

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 252 259 (HALBERGERHÜTTE) * Figure unique *	1, 2, 4, 5	B 22 C 5/18
A	DE-A-2 448 333 (ESCHER WYSS) * Figures 1, 2 *	5	
A	FR-A-2 425 279 (SOSSON) * Figure 4; page 5, lignes 22-34 *	1, 3, 6-9, 12	
A	FR-A- 763 365 (ATELIERS ET CHANTIERES DE LA MANCHE) * Résumé; figure unique *	1, 3, 6-9, 12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			B 22 C B 03 B B 07 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-07-1985	Examineur MAILLIARD A.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			