(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 632 876**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 08097**

(51) Int Cl⁴ : B 02 C 23/08, 18/00; B 27 L 11/02; D 21 B 1/04; B 07 B 1/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 19 juin 1989.

(30) **Priorité :** FI, 20 juin 1988, n° 882928.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 51 du 22 décembre 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *KONE OY, Société régie selon les lois en vigueur en FINLANDE.* — FI.

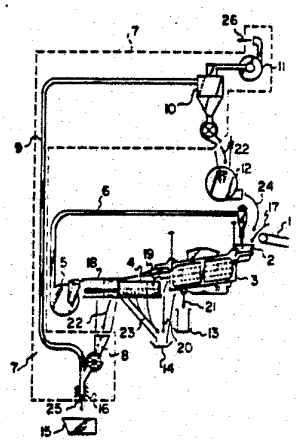
(72) **Inventeur(s) :** Matti Sepling ; Jorma Vuojolainen ; Matti Kahilahti.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Orès.

(54) Procédé et appareil pour le tri de copeaux de bois.

(57) Procédé en deux stades pour le tri de copeaux de bois, dans lequel le flux de copeaux est divisé en quatre fractions dont la première 18 contient les copeaux les plus grossiers, et est dirigée vers une déchiqueteuse 5, la deuxième fraction 19 contient des copeaux acceptés et la plupart des copeaux trop gros et est dirigée vers un étage de criblage d'épaisseur, la troisième fraction 20 comprend principalement des copeaux acceptables et est envoyée à la transformation en pâte, tandis que la quatrième fraction 21 comprend principalement des fines particules et est envoyée à une station de brûlage.



FR 2 632 876 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un procédé en deux stades pour le tri de copeaux de bois, dans lequel les copeaux sont dirigés vers un crible rotatif au premier stade et vers un crible à disque au deuxième stade.

Les procédés de tri de copeaux connus jusqu'à présent comportent un seul stade de criblage, qui utilise un crible rotatif ou un crible à disque. Pour que ces procédés donnent un rendement suffisant, même les copeaux trop épais doivent être admis dans le traitement de transformation en pâte car on ne peut pas les séparer du reste du flux de copeaux à un coût acceptable. Puisque la vitesse d'absorption des réactifs chimiques dépend de l'épaisseur des copeaux, la pâte contenant des copeaux trop épais doit être cuite plus longtemps qu'une pâte contenant seulement des copeaux d'épaisseur acceptable. Cela entraîne le risque de surcuisson des copeaux acceptables de plus petite dimension et de la petite quantité de fines particules qu'ils contiennent, ce qui a pour conséquence un affaiblissement des fibres dans la pâte et donc une dégradation de sa qualité. Par contre, si on règle le traitement de transformation en pâte de sorte que les copeaux acceptables sont correctement cuits, alors le temps de cuisson est insuffisant pour les copeaux de trop grande dimension et il faut retirer ceux-ci de la pâte et les recycler dans le traitement de transformation en pâte. Cette disposition présente également l'inconvénient de nécessiter un équipement supplémentaire compliqué et coûteux pour le transport des copeaux et pour la commande et le réglage du traitement.

On trouve des exemples de l'état de l'art dans le brevet US4 376 042 et les références mentionnées dans ce document. Ce brevet utilise un crible rotatif pour séparer les copeaux en trois fractions,en

fonction de la taille des copeaux. La première fraction contient les copeaux d'une taille convenant pour la transformation en pâte. La deuxième fraction contient des copeaux trop grands, trop épais et des copeaux de dimension acceptable. La troisième fraction contient les particules trop petites et elle est envoyée à une station de brûlage. La deuxième fraction est transférée à un deuxième étage de criblage, où elle est triée au moyen d'un crible à disque qui fournit une quatrième fraction, constituée de copeaux acceptables, et une cinquième fraction constituée de copeaux trop épais. Cette cinquième fraction de copeaux trop épais est envoyée à une machine de tranchage, d'où elle sort sous forme de copeaux de dimension acceptable. Ledit brevet US propose également un agencement suivant lequel la fraction sortant de la machine de tranchage est renvoyée au crible rotatif du premier étage et revient ainsi dans le traitement de tri . Les copeaux de dimension acceptable sont regroupés et dirigés vers le traitement de transformation en pâte.

Un inconvénient d'un procédé mis en oeuvre comme proposé par le brevet US précité est le fait que la fraction surdimensionnée peut traverser presque tout le traitement, ce qui a pour conséquence que le crible à disque utilisé pour le tri d'épaisseur et la machine de tranchage doivent recevoir une quantité excessive de copeaux. Cela réduit la capacité de criblage et, en outre, l'étroit passage d'entrée de la machine de tranchage est souvent bloqué par les copeaux trop gros amenés, et dans ce cas tout le traitement est arrêté. Dans un tel agencement, le crible à disque doit être relativement grand, en raison de la grande quantité de copeaux qu'il reçoit. Un autre inconvénient de la solution proposée par ce brevet US réside dans l'agencement de transport utilisé pour amener les copeaux

au crible à disque pour le tri d'épaisseur. Les copeaux sont accumulés sur le transporteur et doivent être à nouveau étalés au moyen d'un dispositif d'étalement à vis distinct,avant leur entrée sur le crible à disque. Tous ces éléments accroissent la complexité de l'équipement et le rendent plus coûteux et plus vulnérable. Un autre inconvénient du brevet US précité est le fait qu'il ne permet pas un fonctionnement temporaire adaptable de l'appareil en cas de défaut de fonctionnement ou d'entretien des composants individuels, mais il faut au contraire arrêter tout l' appareil lorsqu'un défaut de fonctionnement se produit par exemple dans la machine de tranchage ou le crible à disque. La machine de tranchage est un équipement très exigeant, qui nécessite un entretien fréquent, par exemple pour le remplacement des lames. Si on doit arrêter l'ensemble de l'installation à cause de telles opérations, cela réduit la capacité globale de l'installation de criblage.

La présente invention a pour objet de procurer un procédé de tri de copeaux qui évite les inconvénients ci-dessus et assure une capacité de tri optimale.

Le procédé de l'invention est caractérisé en ce que le flux de copeaux est divisé au premier stade en quatre fractions dont la première fraction contient les copeaux les plus grossiers, principalement des copeaux trop grands, et est dirigée vers une déchiqueteuse d'où elle sort sous la forme de copeaux de dimension correcte et est renvoyée au crible rotatif du premier stade, la deuxième fraction contient des copeaux acceptables et la plus grande partie des copeaux trop épais et elle est dirigée vers un étage de criblage d'épaisseur, la troisième fraction est constituée principalement de copeaux acceptables et elle est dirigée vers le traitement de transformation en pâte, tandis que la quatrième fraction est constituée principalement de fines particu-

les et est dirigée vers une station de brûlage ; et en ce que, dans le deuxième étage de criblage, ou criblage d'épaisseur, le flux de copeaux est divisé en deux fractions dont la plus grossière contient les copeaux trop épais et est dirigée par l'intermédiaire d'un dispositif de séparation de pierres et de métaux vers une machine de tranchage puis revient au crible rotatif du premier étage, tandis que la deuxième fraction est constituée de copeaux acceptables et est envoyée au traitement de transformation en pâte. Le procédé de l'invention procure l'avantage que le flux de copeaux est divisé en quatre courants séparés qui peuvent être ensuite traités indépendamment les uns des autres. Un autre avantage est le fait que les copeaux admis dans le traitement de transformation en pâte sont de dimension très uniforme, permettant un réglage plus précis de la transformation en pâte que dans le cas des copeaux triés par les procédés connus. La meilleure précision de réglage de la transformation en pâte permet de réaliser des économies dans l'utilisation des réactifs chimiques et donne un meilleur rendement en fibres, ce qui accroît la capacité globale du digesteur.

Un mode préféré de mise en oeuvre du procédé de l'invention est caractérisé en ce que, si nécessaire, la deuxième fraction est également acceptée et temporairement autorisée à entrer dans le traitement de transformation en pâte , directement avec la troisième fraction, par élimination du crible d'épaisseur du chemin du flux de copeaux de la deuxième fraction. L'avantage de cet agencement est que le traitement de tri est plus souple. La séparation de la fraction surdimensionnée et de la fraction trop épaisse l'une de l'autre au stade du criblage rotatif permet d'éliminer temporairement le crible à disque, utilisé pour le criblage d'épaisseur, du chemin du flux de copeaux constitué de la fraction

trop épaisse. Cela est nécessaire, par exemple, lorsque la machine de tranchage est à l'arrêt pour entretien et qu'on ne veut pas interrompre le tri. Lorsque les copeaux trop épais sont admis dans le digesteur en même temps que la fraction acceptable, il en résulte une certaine dégradation de la transformation en pâte, mais, du point de vue des effets globaux, c'est encore la meilleure solution. Si les copeaux surdimensionnés étaient admis dans le digesteur en même temps que les copeaux trop épais, comme dans le cas de la solution proposée par le brevet US précité, on ne pourrait pas éliminer le crible car l'admission de copeaux surdimensionnés provoque une détérioration excessive du traitement de transformation en pâte.

L'invention concerne également un appareil pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus. L'appareil comprend un distributeur de copeaux, un crible rotatif placé immédiatement après le distributeur, un équipement pour transporter les fractions de copeaux de différentes dimensions fournies par le crible rotatif, un crible d'épaisseur, un dispositif pour séparer les pierres et les métaux des copeaux, une machine de tranchage et des moyens de transport pour amener les copeaux acceptables directement dans le traitement de transformation en pâte ou dans un stockage en attente de ce traitement. L'appareil suivant l'invention est caractérisé en ce que le crible rotatif comporte trois niveaux de criblage, dont le niveau supérieur sépare les copeaux surdimensionnés, et en ce qu'une déchiqueteuse est prévue après le crible rotatif, ladite déchiqueteuse étant utilisée pour recevoir et fendre les copeaux surdimensionnés provenant du niveau supérieur du crible rotatif, et en ce que l'appareil comprend des moyens de transport pour ramener les copeaux de la déchiqueteuse à l'extrémité d'entrée du crible rotatif.

Un mode préféré de réalisation de l'appareil suivant l'invention est caractérisé en ce que le crible à disque utilisé pour le criblage d'épaisseur est placé au-dessous de l'extrémité de sortie du crible rotatif de sorte que le flux de copeaux de la deuxième fraction, comprenant des copeaux acceptables et principalement des copeaux trop épais, tombe du crible rotatif directement sur le crible à disque, et en ce que le crible à disque est monté de sorte qu'on peut le déplacer dans et hors du chemin du flux de copeaux de la deuxième fraction.

Un autre mode préféré de réalisation de l'appareil suivant l'invention est caractérisé en ce que le crible à disque est supporté par des roues montées de façon tournante sur sa partie inférieure et se déplaçant le long de deux rails sensiblement horizontaux prévus au-dessous du crible, et en ce que, pour permettre le déplacement du crible, le crible est pourvu d'un dispositif moteur capable de pousser et de tirer le crible, par exemple un vérin hydraulique , dont une extrémité est attachée au crible à disque et l'autre extrémité est attachée à une partie fixe de l'appareil.

Un troisième mode préféré de réalisation de l'appareil suivant l'invention est caractérisé en ce que, après le crible à disque, il y a des moyens de séparation de pierres et de métaux, dont l'action de séparation est basée sur l'emploi d'air d'aspiration, et en ce que ces moyens de séparation aspirent les copeaux trop épais, triés par le crible à disque et débarrassés des pierres, métaux et autres objets lourds, dans une machine de tranchage qui est située au-dessus de l'extrémité d'entrée du crible rotatif.

Les avantages de l'appareil suivant l'invention se déduisent de ceux des procédés mentionnés plus haut. L'emploi d'air d'aspiration pour séparer les copeaux

des pierres et des objets métalliques procure l'avantage que même les substances non magnétiques sont éliminées du flux de copeaux et qu'on peut utiliser le même dispositif pour ramener les copeaux à l'extrémité d'entrée du crible rotatif.

Outre les dispositions qui précèdent, l'invention comprend encore d'autres dispositions qui ressortiront de la description qui va suivre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du complément de description ci-après, qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est un schéma représentant l'appareil de l'invention en vue de côté,

la figure 2 est un schéma à plus grande échelle représentant le crible rotatif et le crible à disque de l' appareil de la figure 1, et

la figure 3 est une vue en perspective de l' appareil représenté sur les figures 1 et 2.

Il doit être bien entendu, toutefois, que ces dessins et les parties descriptives correspondantes sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objet de l'invention, dont ils ne constituent en aucune manière une limitation.

Il est utile de décrire d'abord la composition d'un appareil pour la mise en oeuvre du procédé. L'appareil comprend un transporteur 1 et un crible rotatif 3 comportant une extrémité d'entrée en entonnoir 2 et trois plateaux ou niveaux parallèles de criblage 27-29 inclinés vers le bas dans la direction du flux de copeaux, chaque niveau ayant une dimension de maille différente. La dimension de maille du niveau supérieur 27 est choisie de sorte que la plus grande partie de la fraction surdimensionnée reste sur le plateau. La dimension de maille est de préférence dans la plage de D45 à D55 mm. La dimension de maille du niveau intermédiaire 28

est comprise entre D20 et D45 mm. Par exemple, si on choisit une dimension de maille de D24 mm, alors, en termes de classification normale de dimension des copeaux, environ 90% de la fraction trop épaisse peuvent être séparés pour envoi à l'étage de criblage d'épaisseur. Cela représente 32% environ de la quantité totale de copeaux. Le plateau de criblage inférieur 29 a une dimension de maille de D5 à D8 mm. Le plateau de criblage supérieur 27 est plus long que les autres plateaux et il a une forme qui permet à la fraction des copeaux trop grands restant sur ce plateau de passer dans la déchiqueteuse 5 qui est placée directement après ou à côté du crible rotatif. Comme l'appareil est représenté schématiquement sur les dessins, l'implantation des divers composants n'est pas nécessairement conforme à celle d'un appareil réel. Un transporteur tubulaire 6 ramène les copeaux dont la dimension a été réduite, qui sortent de la déchiqueteuse 5, au crible rotatif 3 pour un nouveau tri, l'extrémité de sortie dudit transporteur tubulaire 6 étant située au-dessus de l'extrémité d'entrée 2 du crible rotatif. Le crible à disque 4 utilisé pour le criblage d'épaisseur est placé immédiatement à la suite et au-dessous du crible rotatif. Le crible à disque est de même largeur que le crible rotatif et il est relativement court dans la direction longitudinale. L'appareil comprend un dispositif par lequel le crible à disque 4 peut être déplacé horizontalement d'une manière telle que, pendant le criblage normal, la deuxième fraction de copeaux 19, qui contient une partie de la fraction acceptable et la plus grande partie de la fraction trop épaisse, tombe comme un tapis régulier de copeaux sur les éléments de criblage du crible à disque. Lorsque l'appareil fonctionne avec le crible à disque dans sa position extérieure 33, le flux de copeaux 19 constitué de la deuxième fraction tombe au-

delà du crible à disque et rejoint directement le flux de copeaux acceptés 20. Le crible à disque 4 est déplacé par un moteur, tel qu'un vérin hydraulique capable de pousser et de tirer le crible, le piston étant relié au crible à disque et le cylindre étant relié à une partie fixe de l'appareil. Le crible à disque se déplace sur des roues 31, le long d'une voie 32. Le plateau intermédiaire 28 du crible rotatif est plus court que le plateau supérieur 27 mais il est plus long que le plateau inférieur 29, de sorte que le flux de copeaux venant du plateau intermédiaire 28 ne se mélange pas avec les copeaux venant des autres plateaux. La troisième fraction de copeaux 20, provenant du dessus du plateau de criblage inférieur 29, est constituée principalement de copeaux acceptables et elle tombe directement sur un transporteur 14 et est introduite dans le digesteur. Le fond du crible rotatif comporte une ouverture pour l'évacuation de la quatrième fraction 21, qui est constituée des matières, principalement de fines particules, ayant traversé le plateau de criblage inférieur. Cette fraction de plus petite dimension tombe sur un transporteur 13 qui la conduit à une station de brûlage. La fraction de copeaux trop épais 22 provenant du dessus du crible à disque tombe dans l'entonnoir d'alimentation 8 de l'équipement de séparation par aspiration 7, l'entonnoir étant placé au-dessous du crible à disque. En plus de l'entonnoir d'alimentation 8, l'équipement de séparation par aspiration 7 comprend également un orifice de sortie 16 pour le flux de matières 25 comprenant les pierres, objets métalliques, noeuds du bois et autres objets lourds. Au-dessous de l'orifice de sortie 16 est placé un récipient de refus 15 pour ces matières lourdes. L'entonnoir d'alimentation 8 communique également avec un tube d'aspiration 9 qui s'étend vers le haut et latéralement, pour aboutir à un cyclone

10 à son extrémité supérieure. Au sommet du cyclone 10 est raccordée une pompe 11 qui engendre une dépression dans le système d'aspiration. A la base du cyclone est prévu un orifice de sortie par lequel la fraction de copeaux épurés 22 fournie par le séparateur à aspiration 7 tombe dans une machine de tranchage de copeaux 12 placée au-dessous de l'orifice de sortie du cyclone. La machine de tranchage est placée au-dessus de l'extrémité d' entrée 2 du crible rotatif 3 d'une manière telle que le flux de copeaux 24, constitué de la fraction de copeaux tranchés provenant de l'orifice de sortie de la machine de tranchage 12, tombe directement dans l'orifice d'alimentation 2 du crible rotatif.

On décrit maintenant brièvement un mode de mise en oeuvre du procédé de l'invention pour le tri de copeaux de bois. Les copeaux 17 à trier sont amenés à l'extrémité d'alimentation 2 du crible rotatif 3 par une méthode connue, par exemple au moyen d'un transporteur d'alimentation 1. Au premier stade du traitement de tri, les copeaux sont triés par le crible rotatif 3 dont le plateau de criblage supérieur 27 fournit une première fraction de copeaux 18 contenant les copeaux les plus grossiers, principalement des copeaux trop grands. Cette fraction de copeaux trop grands 18 est envoyée à la déchiqueteuse 5 pour réduction de dimension et, à partir de cette machine, le transporteur tubulaire 6 ramène les copeaux à l'extrémité d'entrée 2 du crible rotatif. Le plateau intermédiaire 28 du crible rotatif fournit une deuxième fraction 19 contenant des copeaux acceptés et la plus grande partie des copeaux trop épais. Ce flux de copeaux est dirigé vers le crible à disque pour criblage d'épaisseur, à partir duquel la fraction trop épaisse tombe dans l'entonnoir d'alimentation 8 du séparateur à aspiration 7. Puisqu'une pression négative règne dans le séparateur à aspiration 7, les copeaux

légers sont aspirés dans le tube d'aspiration 9, tandis que les matières plus lourdes 25, telles que pierres, objets métalliques et noeuds du bois, tombent par l'orifice de sortie 16 du séparateur à aspiration. Le tube d'aspiration 9 amène les copeaux au cyclone 10 où l'air d'aspiration est séparé des copeaux. L'air d'aspiration 26 est évacué par l'orifice de refoulement de la pompe 11. Les copeaux 22, débarrassés des matières indésirables, sont transférés du cyclone à la machine de tranchage 12, qui réduit leur dimension. La fraction de copeaux de dimension réduite 24 ainsi obtenue est ramenée à l'orifice 2 d'alimentation du crible rotatif, pour un nouveau tri. Le retour de cette fraction de copeaux 24, fournie par la machine de tranchage, au premier étage de criblage procure un avantage car la machine de tranchage engendre toujours de fines particules qui, si on les laissait entrer au digesteur, provoqueraient une dégradation de la qualité de la pâte. Avec l'agencement proposé, les fines particules ainsi engendrées peuvent être éliminées en même temps que le reste des matières fines 21, à la base du crible rotatif. La fraction 23 qui a traversé le crible à disque est constituée de copeaux de dimension acceptable et elle est admise dans le traitement de transformation en pâte. La troisième fraction , provenant du plateau de criblage inférieur 29, contient principalement des copeaux acceptables et tombe directement sur un transporteur 14 qui l'amène au digesteur ou à un stockage en attente de transformation en pâte. La quatrième fraction 21 est constituée de matières, principalement de la sciure, qui ont traversé les trois plateaux de criblage, et elle est amenée à une station de brûlage par un transporteur 13.

La machine de tranchage est un dispositif très délicat qui nécessite un entretien fréquent, par exemple

lorsque les lames ont besoin d'être remplacées. Dans de telles situations, il a généralement été nécessaire d'arrêter tout l'équipement de tri puisque, pendant l'arrêt de la machine de tranchage, il n'y avait pas d'endroit pour recevoir les copeaux trop épais. La présente invention résoud ce problème en ce qu'on enlève le crible à disque de sa position normale pendant le temps nécessaire à l'entretien de la machine de tranchage. Pendant cette période, la deuxième fraction de copeaux 19, au lieu d'être dirigée vers le crible à disque, peut se joindre à la fraction acceptée 20 directement et être envoyée au digesteur. Cela entraîne une légère détérioration temporaire de la qualité de la pâte mais, comparativement aux techniques antérieures qui ne comportent généralement pas du tout de criblage d'épaisseur, on trouve que la qualité de la pâte n'est jamais inférieure à celle qui est généralement obtenue avec les méthodes actuelles. La même procédure est également applicable lorsque le crible à disque a besoin d'entretien.

Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes de réalisation et d'application qui viennent d'être décrits de façon plus explicite ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes qui peuvent venir à l'esprit du technicien en la matière sans s'écarter du cadre ni de la portée de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé en deux stades pour le tri de copeaux de bois, dans lequel les copeaux (17) sont dirigés vers un crible rotatif (3) au premier étage et vers un crible à disque (4) au deuxième étage, caractérisé en ce que le flux de copeaux est divisé, au premier étage, en quatre fractions dont la première fraction (18) contient les copeaux du type le plus grossier - principalement des copeaux trop grands - et est dirigée vers une déchiqueteuse (5) d'où elle sort sous la forme de copeaux de dimension correcte et est ramenée au crible rotatif du premier étage, la deuxième fraction (19) contient des copeaux acceptés et la plus grande partie des copeaux trop épais et elle est dirigée vers un étage de criblage d'épaisseur, la troisième fraction (20) est constituée principalement de copeaux acceptabmes et elle est dirigée vers le traitement de transformation en pâte, tandis que la quatrième fraction (21) est constituée principalement de fines particules et est dirigée vers une station de brûlage, et en ce que, au deuxième étage ou étage de criblage d'épaisseur, le flux de copeaux est divisé en deux fractions dont la fraction la plus grossière (22) est constituée de copeaux trop épais et est dirigée par l'intermédiaire d'un dispositif de séparation de pierres et de métaux (7) dans une machine de tranchage (12) puis revient au crible rotatif du premier étage, tandis que la fraction plus fine (23) est constituée de copeaux acceptables et est envoyée directement au traitement de transformation en pâte.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, si nécessaire, la deuxième fraction (1) est également acceptée et, par enlèvement du crible d'épaisseur (4) du chemin du flux de copeaux (19) de ladite fraction, temporairement autorisée à entrer dans

le traitement de transformation en pâte directement en même temps que la troisième fraction (20).

3. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé de la revendication 1, comprenant un distributeur de copeaux (2), un crible rotatif (3) placé immédiatement après le distributeur, un équipement pour transporter les fractions de copeaux de dimension différente fournies par le crible rotatif, un crible d'épaisseur (4), un dispositif (7) pour séparer les pierres et les métaux des copeaux, une machine de tranchage (12) et des moyens de transport (14) pour amener les copeaux acceptables directement dans le traitement de transformation en pâte ou dans un stockage en attente de ce traitement, caractérisé en ce que le crible rotatif (3) comprend trois plateaux de criblage, dont le plateau supérieur (27) sépare les copeaux surdimensionnés, et en ce qu'une déchiqueteuse (5) est prévue après le crible rotatif, les copeaux surdimensionnés provenant du plateau supérieur du crible rotatif étant dirigés vers ladite déchiqueteuse pour une réduction de leur dimension, et en ce que l'appareil comprend des moyens de transport (6) qui ramènent les copeaux de la déchiqueteuse à l'extrémité d'entrée (2) du crible rotatif.

4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le crible à disque (4), utilisé pour le criblage d'épaisseur,est situé au-dessous de l'extrémité de sortie du crible rotatif (3) de sorte que le flux de copeaux de la deuxième fraction, constituée de copeaux acceptables et principalement de copeaux trop épais, tombe du crible rotatif directement sur le crible à disque, et en ce que le crible à disque (4) est monté de sorte qu'on peut l'amener dans le chemin et le retirer du chemin du flux de copeaux de la deuxième fraction.

5. Appareil suivant la revendication 4, carac-

térisé en ce que le crible à disque (4) est supporté par des roues (31) montées de façon tournante sur sa partie inférieure et se déplaçant le long de deux rails sensiblement horizontaux (32) prévus sous le crible, et en ce que, pour permettre le déplacement du crible, le crible à disque (4) est pourvu d'un moteur capable de pousser et de tirer le crible, par exemple un vérin hydraulique, dont une extrémité est attachée au crible à disque et l'autre extrémité est attachée à une partie fixe de l'appareil.

6. Appareil suivant la revendication 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que, après le crible à disque (4), il y a des moyens de séparation des pierres et des métaux (7), dont l'action de séparation est basée sur l'utilisation d'air d'aspiration, et en ce que ces moyens de séparation aspirent les copeaux trop épais, triés par le crible à disque et débarrassés des pierres, métaux et autres objets lourds, dans une machine de tranchage (12) qui est placée au-dessus de l'extrémité d'alimentation du crible rotatif (3).

2632876

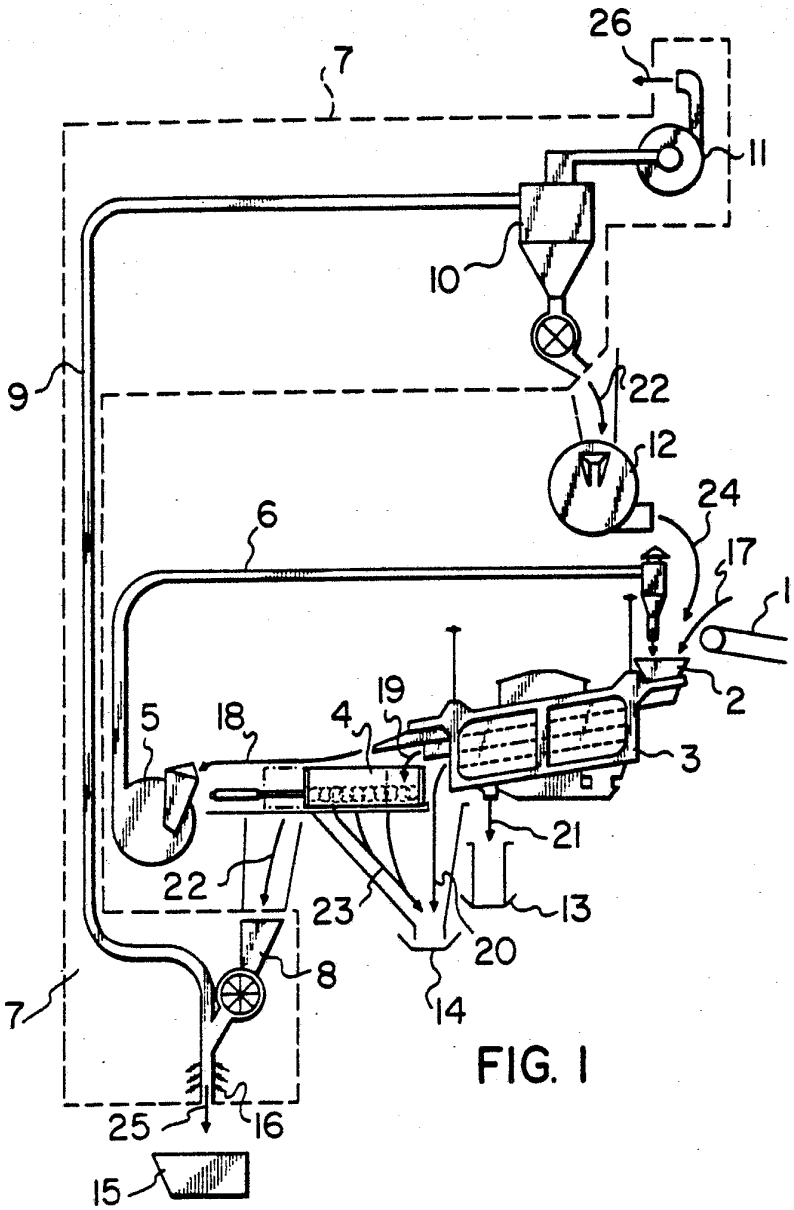


FIG. 1

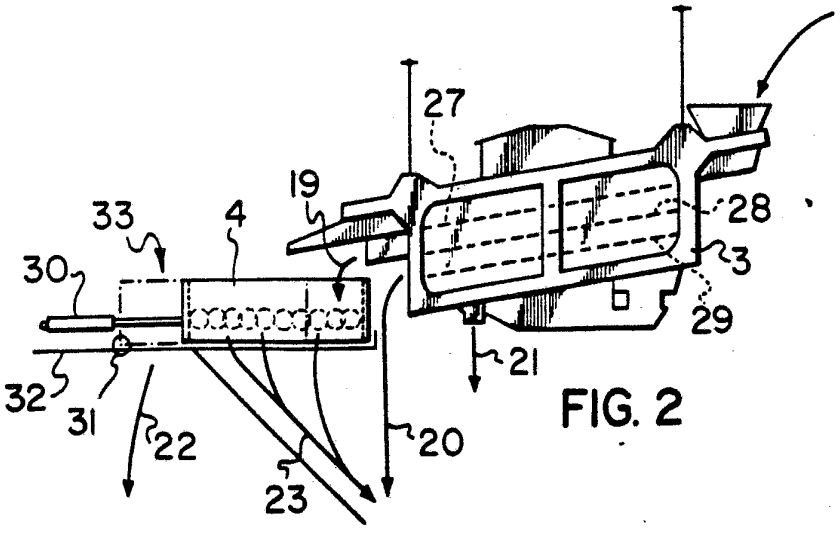


FIG. 2

2632876

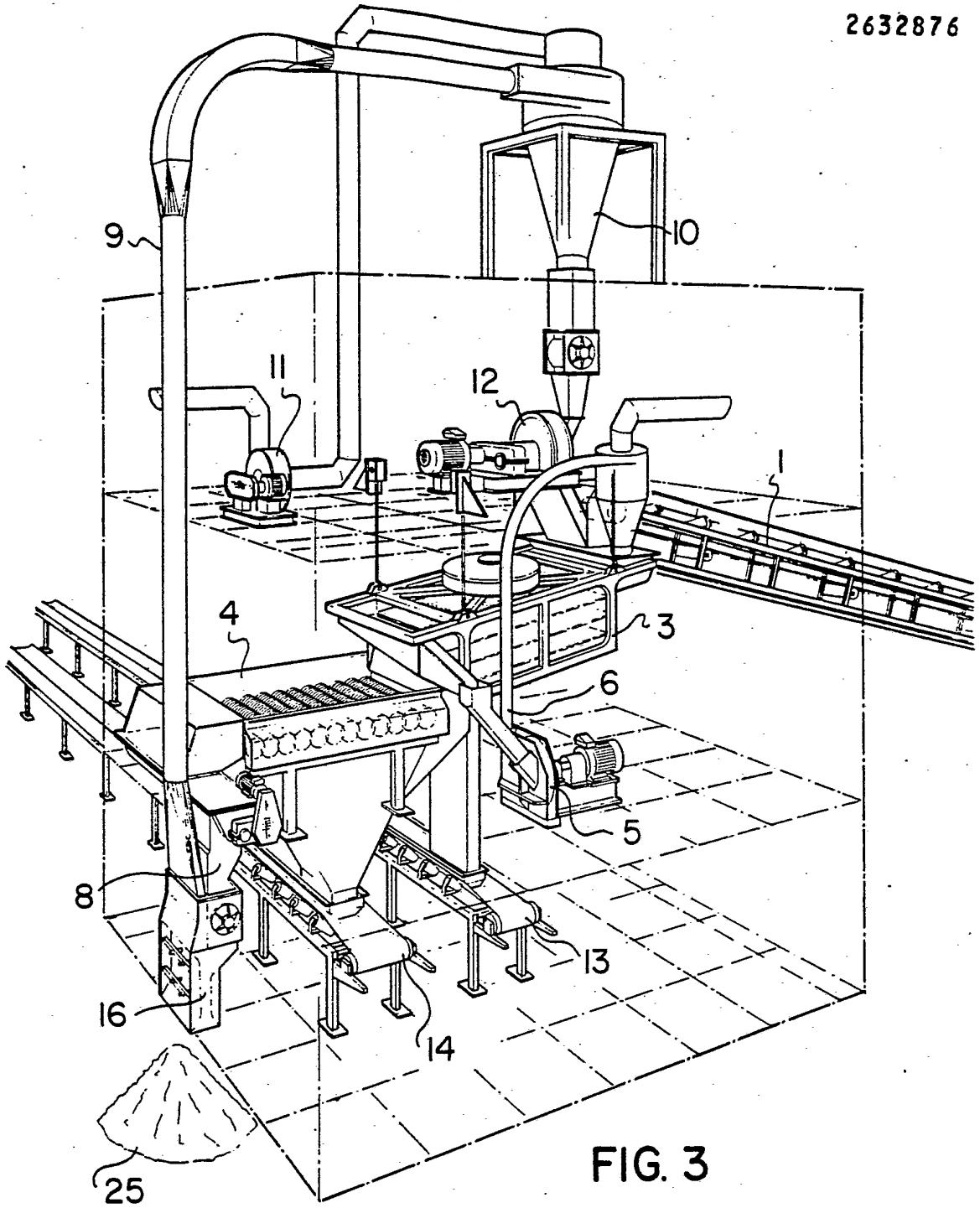


FIG. 3