

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 01079

(54) Concasseurs du type de ceux comportant un rotor muni de palettes notamment pour emballages en verre et analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 02 C 13/06.

(22) Date de dépôt..... 25 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Luxembourg, 26 janvier 1981, n° 83 088.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 30-7-1982.

(71) Déposant : CASTIAUX Marcel, résidant en Belgique.

(72) Invention de : Marcel Castiaux.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Société de Protection des Inventions,
25, rue de Ponthieu, 75008 Paris.

CONCASSEURS DU TYPE DE CEUX COMPORTANT UN ROTOR MUNI DE PAIETTES
NOTAMMENT POUR EMEALLAGES EN VERRE ET ANALOGUES.

La présente invention est relative à des perfectionnements apportés aux concasseurs notamment aux emballages en verre et similaires et plus particulièrement des perfectionnements apportés au concasseur décrit dans le brevet 7711052

5 Dans ce brevet, on décrit un concasseur convenant pour des emballages en verre, tels que des bouteilles, bocaux etc., qui comporte un corps fermé séparé en deux compartiments, l'un de ces compartiments comportant un rotor muni de palettes et servant de chambre de concassage.

10 L'installation est en fait conçue pour éviter un broyage de l'emballage en verre et l'on met à profit les propriétés de faible résistance aux chocs (résilience) du verre pour le briser, soit lors du contact du récipient en verre lorsqu'il tombe du haut sur les palettes du rotor, soit, et ceci principalement, en projetant par l'effet des
15 palettes ledit récipient sur les parois du compartiment de concassage.

Ce dispositif qui donne satisfaction dans des applications ménagères ou à l'usage de cafés, de restaurants, de communautés etc., présente cependant certains inconvénients lors d'une utilisation pour des charges importantes
20 d'emballages en verre. Ceci résulte notamment du débit faible des dispositifs de ce type. Dans certains cas, notamment quand des bouteilles etc. sont introduites en grandes quantités dans l'appareil, on peut observer un blocage du concasseur, par suite du coïncement d'objets ou de
25 débris entre les palettes et les parois de la chambre.

La présente invention vise à apporter les perfectionnements nécessaires à des concasseurs du type de ceux comportant un rotor muni de palettes, disposé dans une chambre et agissant selon le principe de l'art antérieur par
30 concassage, en vue d'éviter les inconvénients décrits.

D'autres caractéristiques et avantages complémentaires apparaîtront au cours de l'exposé des principes et des formes d'exécution de l'invention.

Selon l'invention, un dispositif du type décrit est caractérisé en ce qu'il comporte deux rotors munis de palettes tourillonnées sur deux axes parallèles dans la paroi d'une chambre de concassage, avec un écartement tel que le verre concassé présente une granulométrie moyenne adéquate comprise entre 0,5 et 50 mm.

En fonction des nécessités et des caractéristiques essentiellement mécaniques des produits à traiter, lesdits rotors peuvent être entraînés dans le même sens de rotation ou, de préférence, avec des sens de rotations inverses. Dans le cas de sens de rotation inverse, ceux-ci peuvent être choisis pour projeter le verre et analogue intérieurement à leurs deux axes ou extérieurement à ceux-ci. L'entraînement des axes de manière à projeter extérieurement le verre et matières analogues offre l'avantage de pratiquement exclure tout blocage du rotor par coincement d'un débris de verre ou d'un emballage de petites dimensions.

Dans ce cas, en particulier, afin d'assurer une parfaite maîtrise de la granulométrie du verre concassé, il peut être avantageux de disposer sur la paroi latérale de la chambre de concassage, pratiquement perpendiculairement à celle-ci et de préférence dans un plan identique ou proche de celui des axes des rotors, au moins un "peigne" entre les dents duquel peuvent passer les palettes de concassage.

De cette manière, les débris de verre ne peuvent passer entre les peignes que lorsqu'une certaine granulométrie, déterminée par l'espacement des palettes et des dents du peigne, a été atteinte.

Dans le cas d'une rotation vers l'intérieur des rotors, la disposition relative des palettes de concassage des deux rotors peut être également choisie de manière à obtenir une maîtrise de la granulométrie du produit broyé.

Le dispositif selon l'invention permet avec une faible consommation d'énergie de concasser de manière efficace des quantités importantes d'emballages en verre.

La disposition des rotors permet de plus d'occuper un espace très réduit et l'encombrement réduit permet l'adaptation du dispositif sur des camions de ramassage d'immondices.

Il peut fonctionner à des vitesses de l'ordre de 1500 à 3000, de préférence de l'ordre de 2000 à 2200 tours/minute .

En agissant sur différents paramètres constructifs (distance d'écartement des palettes, écartement et le cas échéant épaisseur des dents du "peigne", sens et vitesse de rotation etc., il est possible de régler de manière pratiquement libre la granulométrie des débris de verre obtenus dans les limites indiquées.

Des valeurs moyennes de la granulométrie comprise entre 0,5 à 2 mm sont particulièrement intéressantes car elles permettent le recyclage direct du verre dans un bain de verre fondu destiné à la production de bouteilles ainsi que l'utilisation du verre dans des compositions moulables comportant des matières plastiques par exemple du PVC en vue de produire des objets moulés. Des particules de verre de ce type peuvent être utilisées également dans différentes compositions de matière telles que des bitumes ou des matières synthétiques pour exercer un effet d'agent ou de charge de renforcement ou comme agent anti-usure.

La maîtrise de la granulométrie ainsi réalisée est particulièrement importante pour le recyclage du verre. Elle permet notamment de séparer et d'éliminer facilement la collerette qui entoure le col des bouteilles (généralement en aluminium ou en étain) qui pourrait être gênant dans certains usages, en particulier pour le recyclage.

Une seconde plage de granulométrie moyenne de l'ordre de 15 à 20 mm est celle qui convient le mieux lorsqu'on cherche uniquement à se débarrasser des bouteilles encombrantes en réduisant la dimension de celles-ci avant leur rejet au dépotoir.

Par un choix adéquat des sens de rotation, on peut réduire les sollicitations mécaniques, notamment en flexion, des axes du rotor.

La disposition de rotors selon deux axes parallèles et le choix de leur sens de rotation offrent aussi l'avantage de pouvoir choisir la granulométrie de la chambre de concassage au mieux des nécessités pour d'une part assurer

la sécurité du personnel et un concassage efficace par projection du verre sur les parois et d'autre part assurer une évacuation rapide et simple des produits concassés.

5 L'évacuation des produits concassés peut se faire verticalement vers le bas en disposant au bas de la chambre de concassage un exutoire ou encore latéralement par exemple sur une courroie ou bande transporteuse.

Des équipements complémentaires, notamment un verti-
cyclone de triage peuvent être adjoints au dispositif de
10 l'invention.

L'alimentation de la machine de concassage en emballages en verre peut être également automatisée.
Du fait que pratiquement tout risque de coincement est évité, les emballages ne doivent plus être alimentés un à un,
15 et il est possible de prévoir une alimentation "tout venant" en continu ou en discontinu.

Du fait de la disposition géométrique des rotors, une alimentation centrale, au-dessus mais dans un plan médian entre les axes des rotors est possible.

20 En particulier dans le cas d'une rotation des rotors de manière à rejeter vers l'extérieur les emballages en verre, il est avantageux de prévoir une goulotte centrale d'alimentation des emballages dans le plan médian des axes des rotors sous forme d'une ouverture dans le sommet de la
25 chambre de concassage, l'admission des matières à traiter se faisant latéralement. De cette manière, on élimine très fortement les risques de projections accidentelles du verre concassé ou en cours de concassage hors de l'installation.

Il est avantageux de renforcer la tôle de la chambre de concassage aux zones d'impact principales du verre concassé.
30

L'invention pourra être mieux décrite et ses avantages rendus plus explicites en se référant aux dessins annexés destinés à illustrer une forme d'exécution préférée
35 de l'invention, donnée à titre d'exemple illustratif sans aucun caractère limitatif.

Dans les dessins annexés :

- la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale du concasseur,
- la figure 2 une vue correspondante en coupe transversale et
- la figure 3, une vue en plan de la zone de concassage d'un concasseur pourvu de peignes entre les dents desquels peuvent passer les palettes de concassage.

Dans les figures 1 et 2 un corps portant le repère général 1 est divisé en un premier compartiment 3 séparé d'un deuxième compartiment 5 constituant la chambre de concassage à proprement parler.

Dans la partie inférieure de ladite chambre de concassage sont disposés deux rotors 11 et 13 munis de palettes 15 et disposés avec des axes longitudinaux parallèles. La partie inférieure de la chambre de concassage est avantageusement renforcée et comporte de préférence des tôles d'usage 17 sur les bords latéraux facilement remplaçables.

L'évacuation des matières broyées s'effectue par une goulotte inférieure 19.

L'entraînement des rotors peut être réalisé par exemple par des poulies d'entraînement 21, cet entraînement étant assuré aussi bien dans le même sens que dans un sens inverse et, dans ce dernier cas, de manière à projeter les verres et débris de verre soit intérieurement le long de l'axe médian séparant les deux rotors ou extérieurement vers les parois 17.

La conception de la chambre de concassage 5 telle que représentée est suffisante pour empêcher que les débris projetés par les rotors ne puissent parvenir dans le sas d'admission 3, le clapet 7 renforçant encore cette sécurité.

Dans la forme d'exécution de la figure 3, des éléments constitutifs identiques à ceux des figures 1 et 2 ont reçu les mêmes repères de référence. Cette forme d'exécution est caractérisée par la présence de deux peignes 23 disposés sur la paroi latérale intérieure 17 de la partie inférieure de la chambre 5, pratiquement perpendiculairement

à celle-ci. Ces dents 24 sont de préférence disposées dans un plan identique ou proche de celui des axes des deux rotors 11 et 13 et permettent le libre passage des palettes de concassage 15.

REVENDEICATIONS

1. Concasseur du type de ceux comportant un rotor muni de palettes, disposé dans une chambre destiné notamment à concasser des emballages en verre et similaires, caractérisé en ce qu'il comporte deux rotors (11, 13) munis de palettes (15), tourillonnés sur deux axes parallèles dans la paroi d'une chambre de concassage (5), avec un écartement tel que le produit concassé présente une granulométrie adéquate comprise entre 0,5 et 50 mm.
2. Concasseur selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits rotors sont entraînés dans un même sens de rotation.
3. Concasseur selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits rotors sont entraînés dans des sens de rotation inverses.
4. Concasseur selon la revendication 3 caractérisé en ce que les rotors sont entraînés de manière à projeter le produit à concasser intérieurement à leurs deux axes.
5. Concasseur selon la revendication 3 caractérisé en ce que les rotors sont entraînés de manière à projeter le produit à concasser extérieurement à leurs deux axes.
6. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que sur la paroi latérale (17) intérieure de la chambre de concassage (5), pratiquement perpendiculairement à celle-ci et de préférence dans un plan identique ou proche de celui des axes des rotors (11,13), on a disposé au moins un peigne (23) entre les dents (24) duquel peuvent passer les palettes de concassage.
7. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les rotors sont entraînés à des vitesses de l'ordre de 1500 à 3000, de préférence de l'ordre de 2000 à 2200 tours/minute.
8. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la granulométrie moyenne du produit concassé est comprise entre 0,5 et 2 mm.
9. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la granulométrie moyenne du produit concassé est comprise entre 15 et 20 mm.

10. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte des équipements complémentaires tels qu'un verticyclone de triage.

5 11. Concasseur selon l'une quelconque des revendication 1 à 10 caractérisé en ce que l'alimentation des produits à concasser s'effectue par une alimentation centrale au-dessus et dans un plan médian entre les axes des rotors.

10 12. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce qu'une goulotte centrale d'admission des emballages est prévue dans le plan médian des axes du rotor sous forme d'une ouverture dans le sommet de la chambre de concassage, l'admission des produits à concasser se faisant latéralement.

15 13. Concasseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 caractérisé en ce que la tôle de la chambre de concassage est renforcée aux zones d'impact principales du produit à concasser.

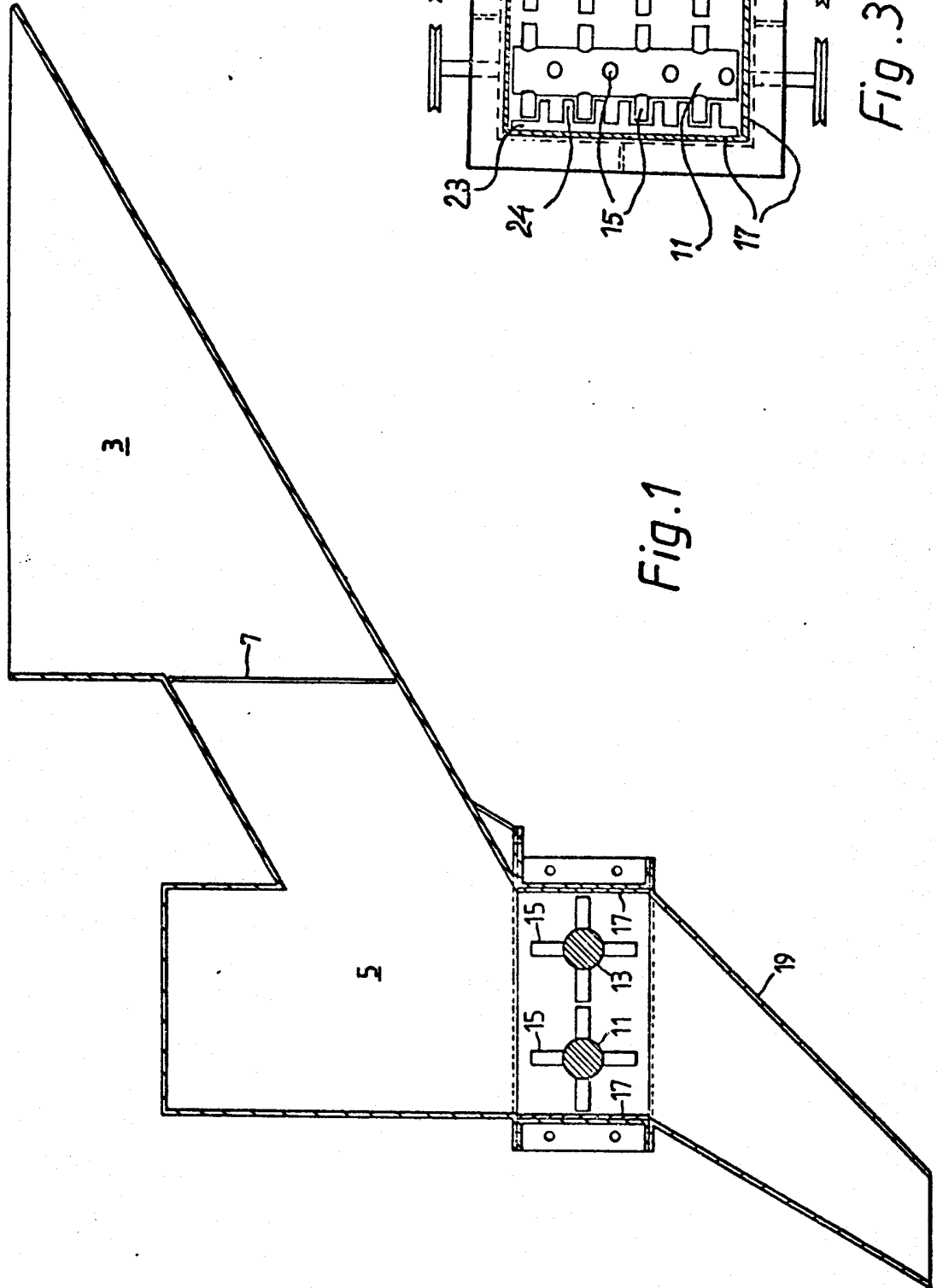


Fig. 1

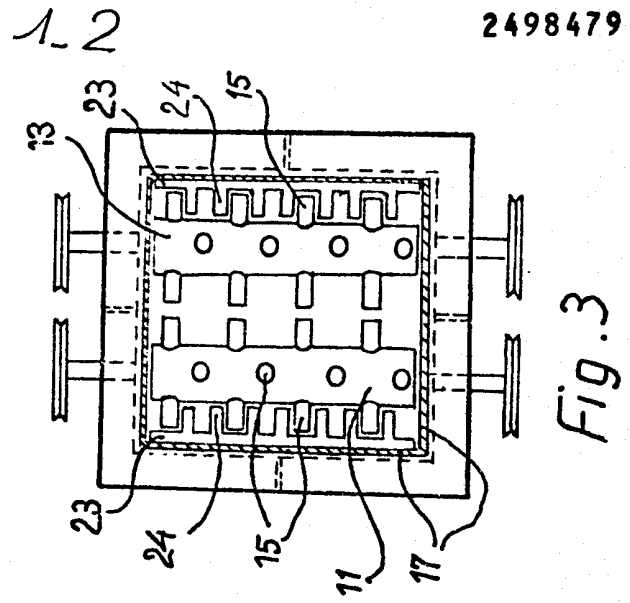


Fig. 3

2.2

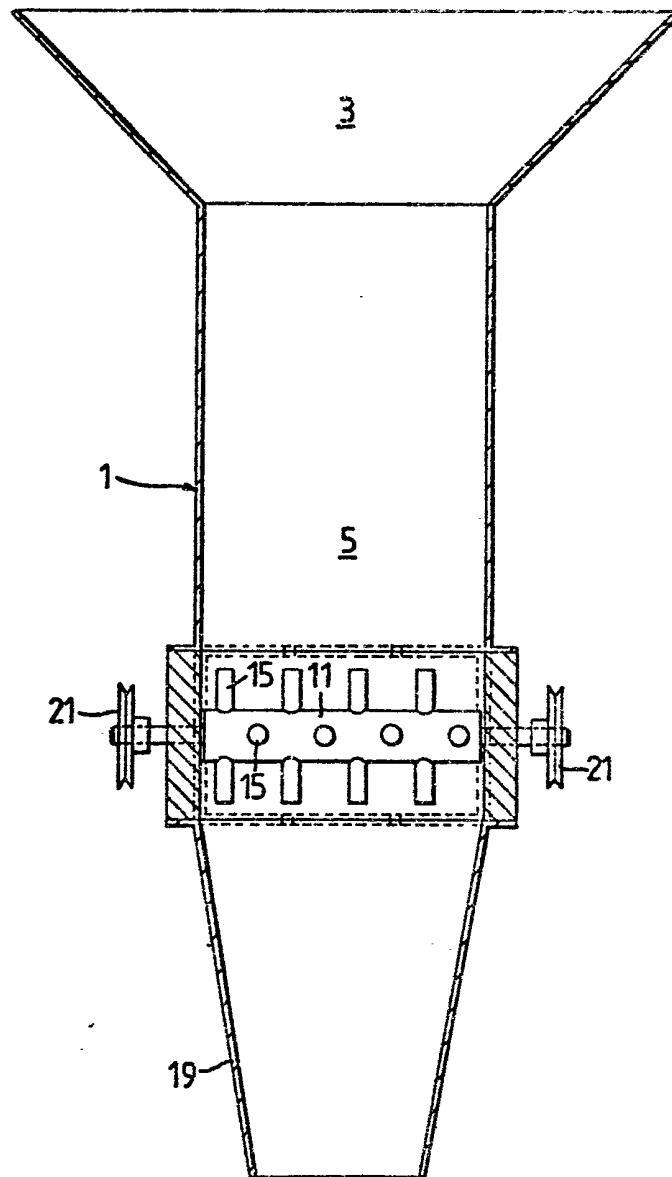


Fig. 2