



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.06.2004 Bulletin 2004/23

(51) Int Cl.7: **B05B 13/02**

(21) Numéro de dépôt: **03025976.6**

(22) Date de dépôt: **13.11.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Ferrero, Alberto**
14053 Canelli (Asti) (IT)

(74) Mandataire: **Cian, Paolo**
Saconney & Cian
Corso Vittorio Emanuele II, 14
10123 Torino (IT)

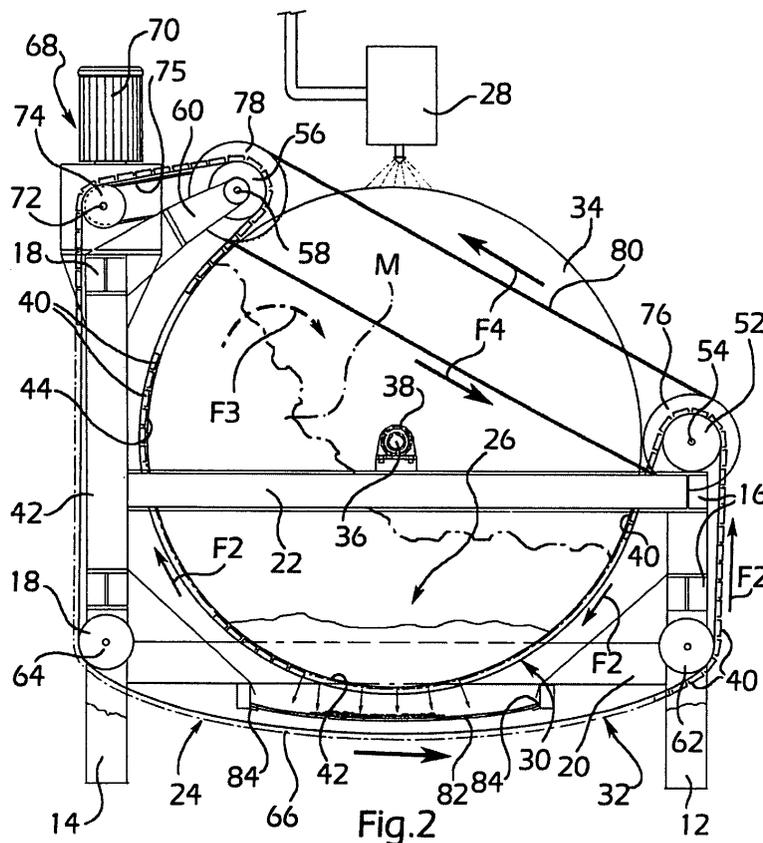
(30) Priorité: **27.11.2002 IT TO20021023**

(71) Demandeur: **Ferrero, Alberto**
14053 Canelli (Asti) (IT)

(54) **Appareil de brassage pour le traitement d'objets en vrac, particulièrement de bouchons en liège**

(57) L'appareil comprend un organe transporteur en forme de bande continue motorisée (24) qui circule selon un parcours définissant une paroi extérieure sous

forme d'une auge qui constitue un récipient (26) pour accueillir les objets (M) et les brasser. Le récipient (26) est ouvert supérieurement pour permettre l'inspection visuelle et le traitement des objets.



Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de brassage pour le traitement d'objets en vrac selon le préambule de la revendication 1.

[0002] L'appareil selon l'invention a été développé dans son application au traitement des bouchons en liège, mais il est susceptible d'application dans le traitement de plusieurs autres objets de petites dimensions.

[0003] Le préambule de la revendication 1 se base sur le document FR-A-2 685 315.

[0004] Ce document décrit et montre un appareil pour le traitement de bouchons en liège, particulièrement pour l'application par pulvérisation d'un lubrifiant, et notamment d'un liant du type silicone, aux bouchons pendant que ceux-ci sont brassés dans un récipient dont la paroi extérieure est constituée par un blutoir ou tambour entraîné en rotation dans un sens et dans l'autre autour d'un axe horizontal.

[0005] Les tambours ou blutoirs pour des traitements de ce genre sont connus depuis de très nombreuses années.

[0006] Par exemple, du document FR-A-515 108 on connaît un procédé et un appareil dans lequel on applique par pulvérisation un dépôt métallique sur des objets maintenus dans un état d'agitation dans un blutoir en rotation autour d'un axe horizontal.

[0007] Du document FR-A-1 591 077 on connaît un appareil dans lequel, dans un blutoir en rotation autour d'un axe incliné, on applique par pulvérisation une laque sur des petits objets, tels que des curseurs pour fermetures à glissières, maintenus eux aussi dans un état d'agitation.

[0008] Du document US-A-4 831 959 est connu un appareil dans lequel, dans un blutoir en rotation autour d'un axe horizontal, on applique par pulvérisation une résine ou une cire sur des particules de bois pour les revêtir d'une couche de liant en vue de la production d'articles agglomérés.

[0009] Du document DE-A-100 08 512 est connu un appareil dans lequel dans un blutoir en rotation, en forme de malaxeur à béton, on sèche et stérilise des bouchons en liège en les irradiant par des micro-ondes et par des rayons ultraviolets émis par des sources portées par un couvercle qui ferme l'embouchure du malaxeur.

[0010] Tous ces appareils connus, dans lesquels les bouchons ou autres objets sont traités dans un blutoir ou tambour, ne permettent pas à un opérateur de tenir sous surveillance visuelle le traitement des objets et, dans le cas de l'application d'une substance à ces objets pendant leur brassage, ne permettent pas à l'opérateur de doser ces produits sur la base de son expérience: il peut se passer ainsi, spécialement dans le cas d'une matière de qualité inconstante, telle que le liège, que l'application d'une substance de lubrification, d'imprégnation ou d'autre genre s'avère tour à tour excessive ou insuffisante au bout d'un cycle de traitement dans le

blutoir. Aussi, même un simple traitement de séchage peut s'avérer excessif ou insuffisant.

[0011] Le but de l'invention est celui de réaliser un appareil du genre considéré qui permette à un opérateur de tenir sous contrôle visuel un traitement d'objets dans ledit appareil et de régler les paramètres de ce traitement pendant toute sa durée.

[0012] Selon l'invention, ce but est atteint au moyen d'un appareil tel que revendiqué.

[0013] Dans un appareil selon l'invention, l'opérateur peut non seulement surveiller le déroulement du cycle pendant toute sa durée, mais il peut aussi le corriger à tout moment: à titre d'exemple, dans le cas de la lubrification de bouchons en liège, si à un moment donné l'opérateur, qui avec l'appareil selon l'invention a la possibilité d'un contrôle et d'une inspection continus, s'aperçoit que le produit pulvérisé ou versé dans la charge de bouchons est insuffisant, il peut ajouter à la charge davantage de lubrifiant.

[0014] Dans toute la présente description et dans les revendications, par le terme «traitement» on entend n'importe quel type d'opération de traitement et/ou conditionnement (physique, chimique, de revêtement, d'irradiation, de lubrification, d'imprégnation etc.).

[0015] Grâce au fait que l'auge est ouverte supérieurement sur toute son extension, l'opérateur est en mesure d'accéder à tout moment aux objets traités et à n'importe quelle zone de leur masse, avant, durant et après la phase de brassage, pour inspecter les objets, contrôler le procédé, évaluer son état d'avancement, prélever des échantillons et intervenir éventuellement pour modifier les paramètres du procédé.

[0016] L'invention sera mieux éclaircie par la lecture de la description détaillée qui suit, faite avec référence aux dessins annexés, qui en montrent un mode de réalisation préférée, donnée à titre d'exemple non limitatif.

[0017] Sur les dessins:

- la figure 1 est une vue en perspective de l'appareil de brassage,
- la figure 2 est une vue de côté schématique et partiellement arrachée de ce même appareil en condition de fonctionnement normal,
- la figure 3 est une vue de côté analogue avec l'appareil en condition de déchargement des produits traités,
- les figures 4 et 5 sont des vues de détail des zones indiquées par les flèches IV et V, respectivement, sur la figure 1, et
- la figure 6 est une vue en perspective de détail qui montre un plateau de réception de poussières et fragments, situé dans la partie inférieure de l'appareil.

[0018] En se référant aux figures 1 à 3, l'appareil comprend un robuste bâti indiqué dans son ensemble par 10, qui se compose essentiellement de montants avant 12 et arrière 14, de traverses avant 16 et arrière 18, et de longerons latéraux inférieurs 20 et supérieurs 22.

[0019] Dans le bâti se trouve un organe transporteur motorisé en forme de bande continue, indiqué dans son ensemble par 24 et dont la structure préférée sera spécifiée plus loin.

[0020] L'organe transporteur 24 circule selon un parcours qui définit une enceinte en forme d'auge 26 (figures 2 et 3) constituant un récipient pour accueillir les objets à traiter, tels que des bouchons en liège, dont la charge ou masse est indiquée par M sur les figures 2 et 3.

[0021] L'auge 26 est ouverte supérieurement pour permettre à un opérateur d'inspecter visuellement à tout moment les objets soumis au traitement et l'éventuelle distribution d'une substance de traitement sur ces objets.

[0022] Sur les figures 1 à 3 a été montré à titre d'exemple un distributeur par pulvérisation 28 d'une substance de traitement (un lubrifiant pour bouchons en liège, par exemple), que l'opérateur peut déplacer selon son jugement le long de la charge M selon la double flèche F1 de la figure 1 pour doser uniformément la substance dans la charge.

[0023] De préférence, ainsi que montré sur les figures 1 à 3, le parcours de l'organe transporteur 24 a une forme sensiblement en double U, avec une branche supérieure d'allée 30, qui délimite l'auge ou récipient 26, et une branche inférieure de retour 32.

[0024] De façon avantageuse, le parcours de la branche supérieure 30 de l'organe transporteur 24 a une forme en arc de cercle avec une ampleur supérieure à 180°.

[0025] Cette forme en arc de cercle est définie par une paire de disques de clôture latéraux rotatifs 34 qui délimitent le récipient 26 des deux côtés, sont situés latéralement à l'intérieur des bords latéraux de la branche supérieure de l'organe transporteur 24 et sont engagés par cette branche supérieure, qui les entraîne en rotation.

[0026] Les deux disques 34 sont portés par un axe central 36 monté dans des paliers 38 fixés aux longerons supérieurs 22.

[0027] La distance entre les disques 34 peut être ajustée en les faisant coulisser le long de l'axe de façon à permettre le réglage de la largeur du récipient 26 selon le volume de la charge d'objets M à traiter.

[0028] A titre d'exemple, sur la figure 1 les deux disques de clôture 34 sont représentés en lignes mixtes dans des positions rapprochées pour obtenir un récipient de largeur réduite.

[0029] Par rapport au sens de circulation normal de l'organe transporteur 24, indiqué par les flèches F2 sur la figure 2, la branche supérieure 30 comprend un tronçon initial descendant 40 qui constitue un rebord avant

d'endiguement de la charge d'objets M, un tronçon de fond intermédiaire 42 avec une ampleur sensiblement de 180°, et un tronçon final ascendant 44 qui se termine en porte-à-faux au-dessus du tronçon de fond 42 et le long duquel les objets sont entraînés avant de retomber vers le tronçon de fond 42 selon la flèche F3 de la figure 2.

[0030] De préférence, ainsi que montré sur toutes les figures, l'organe transporteur a une structure semblable à celle d'un volet roulant, avec une série de lattes 46 disposées transversalement par rapport au sens de circulation.

[0031] Ainsi qu'il est mieux montré sur les figures 4 et 5, les lattes 46 sont fixées, au moyen de plaquettes 48 de préférence, à au moins une chaîne et de préférence à trois chaînes parallèles 50, dont deux chaînes d'extrémité et une chaîne centrale.

[0032] Les chaînes 50 circulent sur des pignons respectifs qui, avec les disques 34, définissent ledit parcours sensiblement en double U de l'organe transporteur 24. En particulier, un groupe de trois pignons entraînés 52 (figures 2, 3 et 4), calés sur un arbre 54 porté par des bras 54 qui font partie du bâti 10, renvoie l'organe transporteur 24 entre la branche inférieure 32 et le tronçon descendant 40 de la branche supérieure 30; un autre groupe de trois pignons entraînés 56 (figures 2, 3 et 5), calés sur un arbre 58 porté par des bras 60 qui font partie eux aussi du bâti 10, renvoie l'organe transporteur 24 entre le tronçon final ascendant 44 de la branche supérieure 30 et la branche de retour 32; deux autres groupes de trois pignons fous 62 et 64 renvoient inférieurement la branche de retour 32 de l'organe transporteur 24.

[0033] Le tronçon de la branche de retour 32 renvoyé entre les deux pignons fous 62, 64, indiqué par 66 sur les figures 1 à 3 et 6, dans le mode de réalisation préféré prend une forme en feston et fait office de tendeur de chaîne sous l'effet du poids des lattes 46.

[0034] Sur l'un des montants arrière 14 (celui qui n'est pas visible sur la figure 1) est fixé un groupe moteur-réducteur 68 avec un moteur électrique réversible 70 et sur un arbre de sortie duquel est calé un pignon menant 74 qui, par l'entremise d'une chaîne de transmission 75 et d'un pignon mené (non représenté), entraîne en rotation l'arbre 58.

[0035] Ainsi que montré sur les figures 2 et 3, sur les arbres 54 et 58 sont calés des pignons respectifs 76 et 78 de même diamètre, qui sont reliés entre eux par une chaîne de transmission 80, grâce à quoi les deux groupes de trois pignons 52 et 56 sont entraînés en synchronisme.

[0036] Le but de la transmission à chaîne, qui en fonctionnement normal circule selon la flèche F4 de la figure 2, est de ne pas permettre que la branche supérieure 30 de l'organe transporteur 24 s'abaisse sous le poids de la masse M, en s'éloignant des disques 34 et en augmentant sa longueur aux dépens de la branche inférieure de retour, ce qui produirait une déformation de l'auge

et compromettrait sa capacité de retenue.

[0037] Pour soumettre à un traitement un lot de bouchons en liège ou autres objets chargés dans le récipient 26 (la charge M), on met en marche le moteur 70, dont le mouvement est transmis à l'organe transporteur 24 et fait circuler celui-ci dans le sens des flèches F2 de la figure 2.

[0038] De cette façon, les objets de la charge M sont brassés en continu et pendant leur brassage l'opérateur exécute le traitement ou les traitements requis, qu'il peut tenir à tout moment sous sa surveillance visuelle, étant donné que le récipient n'est pas couvert.

[0039] La forme à rayon constant, tout à fait régulière et uniforme, donnée par les disques 34 au récipient ou auge 26, assure un brassage uniforme et homogène des objets dans n'importe quelle partie de leur masse.

[0040] Avantageusement, mais non nécessairement, le rebord d'endiguement initial 40 du récipient 26 a une hauteur telle que si l'organe transporteur 24 est fait circuler dans le sens F5 contraire à celui de circulation normale, les objets traités sont entraînés vers le haut le long de ce rebord 40 et débordent à l'extérieur, selon la flèche F7 de la figure 3, pour être recueillis dans un récipient (non représenté).

[0041] Avec cette disposition, pour décharger du récipient 26 le lot d'objets à la fin du traitement, l'opérateur inverse le mouvement du moteur 70 et l'organe transporteur 24 et la chaîne 80 circulent en sens inverse, comme indiqué par les flèches respectives F5 et F6 sur la figure 3.

[0042] Ainsi que montré sur les figures 1 à 3 et 6, dans le mode de réalisation préféré, dans lequel l'organe transporteur 24 est formé par des lattes 46, l'appareil est de préférence pourvu d'un plateau concave 82 pour recueillir d'éventuelles poussières et fragments descendus à travers des fentes qui sont de préférence prévues à cet effet entre les lattes 46.

[0043] Le plateau 82, qui est constitué par exemple par une simple feuille cintrée de métal ou de matière plastique, est situé entre le tronçon de fond 42 de la branche supérieure 30 et le tronçon de fond 42 de la branche inférieure 32 de l'organe transporteur 24.

[0044] Les longerons inférieurs 20 du bâti 10 sont pourvus de consoles 84 sur lesquelles le plateau 82 est tout simplement posé, ce qui permet de le faire coulisser selon la flèche F8 de la figure 6 pour l'extraire et le débarrasser des matières R déchargées.

Revendications

1. Appareil de brassage pour le traitement d'objets en vrac, particulièrement de bouchons en liège, du genre comportant un récipient (26) pour accueillir les objets (M) et une éventuelle substance de traitement, et pour les brasser, ce récipient (26) étant délimité par une enceinte (24) animée d'un mouvement continu pour entraîner les objets (M) vers le

haut depuis une zone de fond (42) et ensuite les laisser retomber,

caractérisé en ce qu'il comprend un organe transporteur en forme de bande continue motorisée (24) qui circule selon un parcours définissant une enceinte sous forme d'une auge qui constitue le récipient pour accueillir les objets (M) et est ouverte supérieurement pour permettre l'inspection visuelle et le traitement des objets.

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le parcours de l'organe transporteur (24) a une forme sensiblement en double U, avec une branche supérieure d'allée (30) qui délimite le récipient (26) et une branche inférieure de retour (32).

3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le parcours de la branche supérieure (30) de l'organe transporteur a une forme en arc de cercle avec une ampleur supérieure à 180° et comprend, par rapport à son sens de circulation normal (F2), un tronçon initial descendant (40) qui constitue un rebord avant d'endiguement des objets, un tronçon de fond intermédiaire (42) avec une ampleur sensiblement de 180°, et un tronçon final ascendant (44) qui se termine en porte-à-faux au-dessus du tronçon de fond (42) et le long duquel les objets sont entraînés avant de retomber vers le tronçon de fond.

4. Appareil selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moteur réversible (70) d'entraînement sélectif de l'organe transporteur (24) dans les deux sens de circulation (F2, F5), et **en ce que** le rebord d'endiguement initial (40) a une hauteur telle que, quand l'organe transporteur (24) est fait circuler dans le sens (F5) contraire à celui de circulation normale, les objets traités sont entraînés vers le haut le long dudit rebord d'endiguement (40) et débordent à l'extérieur pour être recueillis.

5. Appareil selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte une paire de disques de clôture latéraux rotatifs (34) qui délimitent le récipient (26) des deux côtés, sont situés latéralement à l'intérieur des bords latéraux de la branche supérieure (30) de l'organe transporteur et sont engagés par cette branche supérieure pour définir ladite forme en arc de cercle d'ampleur supérieure à 180°.

6. Appareil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux disques (34) sont supportés par un axe central (36) de façon à permettre le réglage de la largeur du récipient (26) moyennant l'ajustement de leur distance par coulissement le long de l'axe (36).

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe transporteur (24) a une structure semblable à celle d'un volet roulant, avec une série de lattes (46) disposées transversalement par rapport à son sens de circulation.

5

8. Appareil selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une chaîne sans fin motorisée (50) qui circule selon le parcours de l'organe transporteur (24) et à laquelle les lattes (46) sont fixées.

10

9. Appareil selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte un plateau (82) coulissant et amovible, situé entre les tronçons de fond (42, 66) des branches supérieure (30) et inférieure (32) de l'organe transporteur (24) pour recueillir d'éventuelles poussières et fragments tombés à travers les fentes entre les lattes (46).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

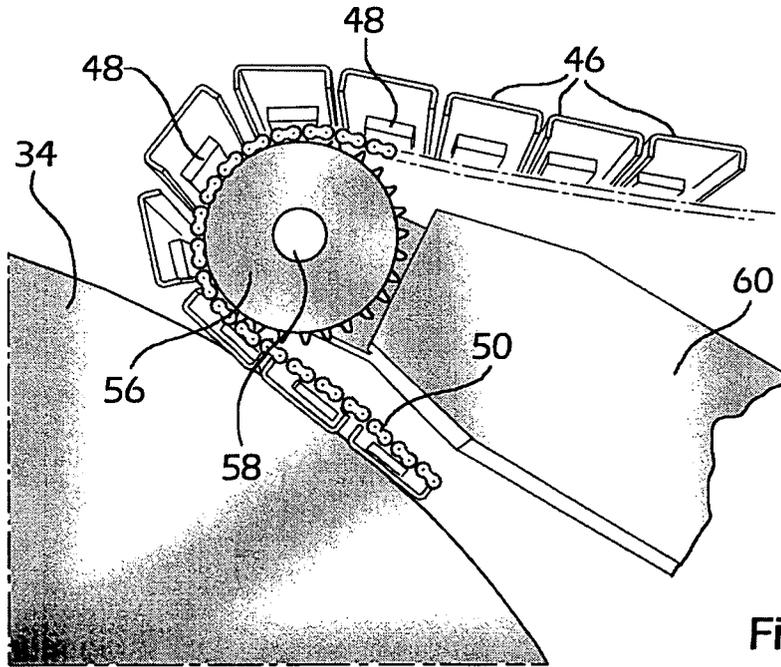


Fig. 5

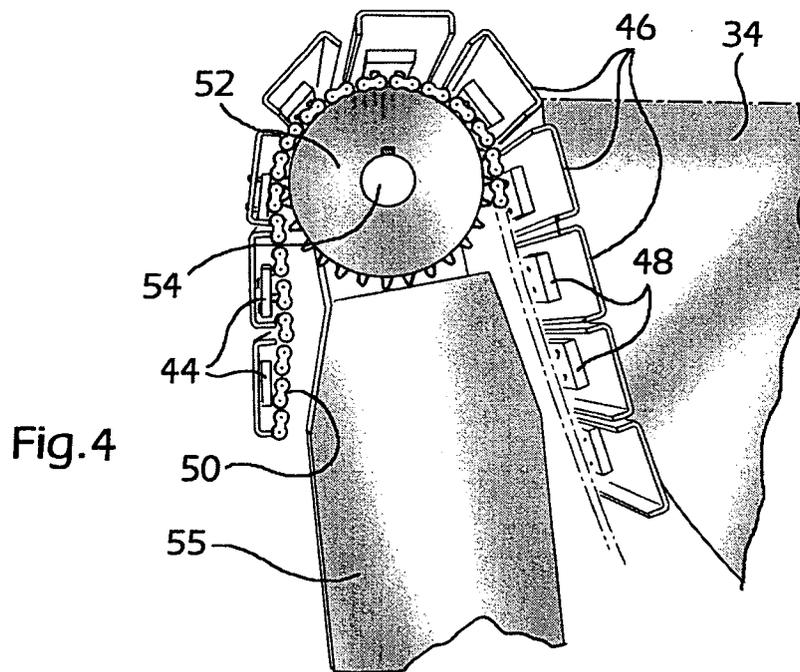


Fig. 4

Fig.6

