

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89830061.1**

⑤① Int. Cl.⁴: **C 11 B 1/00**

㉒ Date de dépôt: **17.02.89**

③⑩ Priorité: **23.02.88 IT 60788**

④③ Date de publication de la demande:
30.08.89 Bulletin 89/35

⑥④ Etats contractants désignés: **ES FR GR**

⑦① Demandeur: **Dionigi, Giuseppe**
Via Fornaci, 1/d
I-06034 Foligno (PG) (IT)

⑦② Inventeur: **Dionigi, Giuseppe**
Via Fornaci, 1/d
I-06034 Foligno (PG) (IT)

⑦④ Mandataire: **Baldi, Claudio**
Piazza Ghislieri, 3
I-60035 Jesi (Ancona) (IT)

⑤④ **Processus d'élimination, par évaporation, des eaux de décharge des moulins à huile obtenu en employant, dans une installation, du marc d'olives imbibé des susdites eaux.**

⑤⑦ La présente invention a pour objet un processus d'élimination des eaux de décharge des moulins à huile, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé imbibé des ledites eaux, du type où l'on arrose l'eau de végétation sur le marc d'olives que l'on met dans un cyclone à air chaud d'une installation de dessiccation où l'eau s'évapore et les parties solides en suspension se déposent sur ledit marc d'olives qui, successivement, est à nouveau recouvert d'eau de végétation et réintroduit dans l'installation, et ainsi de suite jusqu'à ce que toute l'eau ne s'évapore; ce processus étant caractérisé par le fait que le marc d'olives employé pour introduire, dans le cyclone à air chaud, l'eau de végétation qu'il faut faire évaporer résulte être du marc épuisé, c'est à dire du marc auquel on a déjà extrait les résidus huileux par dégraissage.

Description

Processus d'élimination, par évaporation, des eaux de décharge des moulins à huile, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé et imbibé des lesdites eaux.

L'objet de la présente demande de brevet pour invention industrielle est un processus d'élimination, par évaporation, des eaux de végétation résiduelles du pressurage des olives, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé et imbibé des lesdites eaux.

Il faut préciser, en effet, que trois différents produits résultent du processus de pressurage des olives: l'huile d'olive, le marc d'olives, constitué par l'ensemble des épiluchures (peau, pulpe et noyaux pressés) ainsi que de l'eau de végétation qui contient environ 15% de substances organiques et 2% de substances minérales.

Cette eau de végétation, jusqu'à quelques années en arrière, était déchargée dans les égouts ou directement sur le sol, tandis que l'huile était acheminée au travail final et le marc d'olives était acheminé en fabrique où on extrayait le résidu huileux, qui y était encore contenu, pour obtenir, justement, l'huile de marc d'olives. Actuellement, on a perdu la pratique de décharger les eaux de végétation de cette manière. En effet, d'une part ces eaux contenaient de toutes façons un résidu huileux qu'il convenait de récupérer et, d'autre part, la Loi Merli de 1979 qui jugeait très polluant le contenu des lesdites eaux de végétation, en a empêché la décharge par dispersion sur le sol, dans les rivières ou dans les égouts.

Suite cette intervention législative, on a donc commencé à étudier des processus d'élimination des eaux de végétation capables d'éliminer complètement lesdites eaux en respectant les normes en vigueur, et à chercher aussi la possibilité de récupérer le résidu huileux qui y est contenu.

Un des processus davantage suivi ces dernières années est celui consistant à éliminer les eaux de végétation par évaporation, ceci au moyen d'une complexe et coûteuse installation de dessiccation qu'il faut réaliser à côté des moulins à huile.

Dans ce type d'installation, on faisait évaporer l'eau après l'avoir arrosée sur le marc d'olives vierge, c'est à dire ce qu'il reste après le premier pressurage des olives; en effet, le marc ainsi imbibé, était introduit dans un cyclone à air chaud, à l'intérieur duquel se déterminait l'évaporation de l'eau et par conséquent le dépôt des substances qui y étaient contenues sur le marc qui successivement sortait de cette même installation.

Ce marc d'olives était imbibé encore une fois avec de l'eau de végétation et réintroduit dans le cyclone jusqu'à l'évaporation de cette deuxième quantité d'eau qui déposait elle aussi ses composants organiques et minéraux sur le marc.

Ce cycle opérationnel devait naturellement être répété jusqu'à ce que toute l'eau ne s'évapore; c'est à dire que le marc d'olives vierge constituait le véhicule au moyen duquel toute l'eau de végétation pouvait être introduite dans l'installation de dessiccation, jusqu'à en obtenir la totale élimination.

A la fin de ce cycle on obtenait un marc d'olives

particulièrement riche en composants gommeux, résineux et similaires; composants qui sont originellement en suspension dans l'eau de végétation. Ce marc d'olives était ensuite acheminé en fabrique pour obtenir de l'huile de marc d'olives.

Dans cette perspective on comprend que, au moyen de ce genre de processus, on obtient la dispersion, de manière tout à fait inoffensive, des eaux de végétation ainsi que la récupération de tous les composants huileux que lesdites eaux ont en suspension à l'origine et qui ensuite se déposent sur le marc qui sort de l'installation de dessiccation.

Ce processus comporte aussi de forts inconvénients, aussi bien d'ordre fonctionnel que d'ordre économique; si l'on considère l'aspect fonctionnel de ce système d'élimination, il faut mettre en évidence que, à la suite des passages répétés du marc d'olives vierge, qui devient toujours plus riche de composants gommeux, résineux ou similaires, dans l'installation de dessiccation se détermine la production d'exhalations malodorantes, conséquence des successifs et violents réchauffements de ces composants organiques présents dans le marc d'olives.

Naturellement, ces exhalations se dispersent dans l'atmosphère par les cheminées de l'installation d'où sort aussi la vapeur d'eau, ce qui provoque une odeur extrêmement désagréable aux alentours; c'est à dire qu'en fait avec ce processus on élimine la pollution du sol mais on pollue l'air; ce qui est peut être moins nuisible mais certainement beaucoup plus fastidieux pour tous ceux qui vivent où se trouvent à passer dans le voisinage d'une installation de dessiccation de ce type.

Du point de vue économique, il faut dire avant tout que ce type d'équipement comporte de forts coûts d'installation et de gestion; coûts qui sont habituellement hors de question pour les petits moulins à huile qui produisent une petite quantité annuelle d'huile et qui par conséquent ne peuvent pas compter sur un gros chiffre d'affaires.

Il faut aussi remarquer, d'autre part, que même dans l'hypothèse qu'un grand moulin à huile puisse acheter une semblable installation, il y aurait de toutes façons le problème de l'achat de combustible nécessaire à alimenter le four préposé au réchauffement de l'air à envoyer au cyclone susmentionné et où concrètement se réalise le réchauffement et l'évaporation de l'eau de végétation. Utiliser, dans ce but, des combustibles traditionnels peut être considéré, d'un point de vue économique, totalement inadapté et par conséquent, habituellement, on préfère acheter de la fabrique du marc épuisé, c'est à dire celui déjà privé de tous les composants huileux et dûment sélectionné pour séparer le composant dérivant des noyaux des olives, le seul qui résulte capable de fonctionner avantageusement en tant que combustible, du composant dérivant des épiluchures et de la pulpe que l'on utilise au contraire en tant que fourrage pour bétail.

Le moulin à huile est contraint par conséquent, dans cette hypothèse, à vendre du marc d'olives vierge à la fabrique, fabrique à laquelle il devra acheter du marc de noyaux épuisé pour alimenter ses propres installations de dessiccation.

D'autre part il faut aussi préciser que le moulin à huile n'aurait même pas avantage à séparer en propre le composant combustible de son marc d'olives vierge du composant non combustible, du moment que, s'il est juste d'affirmer que de telle manière il pourrait produire en propre le combustible nécessaire à ses installations de dessiccation, il faut aussi dire qu'il ne pourrait pas vendre à la fabrique le marc privé du composant des noyaux vu que ledit composant serait inadapté à soutenir le processus de dégraissage au moyen de l'essence qui est effectué dans lesdites fabriques de marc et qui, effectivement, ne peut s'effectuer sans la présence, à l'intérieur du marc d'olives vierge, de ce composant des noyaux qui fonctionne, pratiquement, en tant qu'indispensable élément de drainage. Dans le but d'obvier ces inconvénients, on a étudié et mis au point le processus d'élimination des eaux de végétation selon l'invention.

Sur la base de l'invention en question, en effet, le processus d'évaporation des eaux de décharge des moulins à huile devrait s'effectuer directement à la fabrique de marc, en utilisant, en tant que véhicule pour introduire de l'eau de végétation dans le cyclone à air chaud, du marc d'olives épuisé et non plus vierge.

Le fait d'effectuer le processus d'évaporation à la fabrique de marc représente déjà, du point de vue économique, une innovation extrêmement importante du fait que, dans ce cas, la fabrique de marc pourrait retirer des moulins à huile, en plus du marc d'olives vierge, les eaux de végétation dont elle assurerait ensuite l'élimination. Tout ceci comporterait d'une part d'éviter aux moulins à huile, surtout aux plus petits, les forts frais nécessaires pour la réalisation d'installations de dessiccation ainsi que les relatifs frais de gestion (surtout ceux en combustible); d'autre part cela comporterait d'optimiser l'emploi des installations de dessiccation des fabriques de marc dont ces dernières doivent de toutes façons s'équiper pour accomplir le processus de l'extraction de l'huile de marc, en obtenant ainsi un meilleur amortissement.

En plus il faut aussi tenir compte que les fabriques de marc offriraient ainsi aux moulins à huile la possibilité de voir enlever les eaux de végétation avec le marc d'olives vierge, ce qui constitue un avantage très important pour la négociation de l'achat du marc d'olives de la part de la fabrique de marc qui est en mesure d'offrir cette prestation accessoire par rapport à celles qui ne peuvent pas la fournir; en d'autres termes, on peut sûrement affirmer que la fabrique de marc qui est en mesure d'offrir aussi le service de retirer les eaux de végétation pourrait espérer d'obtenir une sorte de monopole sur l'achat de marc les moulins à huile, surtout chez ceux non encore équipés pour éliminer en propre les eaux de décharge et qui ne désirent pas se fournir d'installation autonome. Un ultérieur avantage du processus selon l'invention dérive en

outre, en ce qui concerne le fonctionnel, de l'introduction de ce qui doit être considéré l'innovation plus importante et caractérisante sur toute la séquence opérationnelle qui porte à l'évaporation des eaux de végétation.

Comme déjà énoncé, cette innovation consiste à employer, à l'intérieur du cyclone d'évaporation à air chaud, du marc épuisé, disponible en grande quantité à la fabrique de marc, au lieu du marc vierge.

En effet, le marc épuisé, s'étant écoulé au terme du processus de dégraissage du marc vierge nécessaire pour obtenir l'huile de marc, ne présente plus, de son côté, de composants gommeux, de résines ou similaires; ceci signifie que, malgré les passages répétés dans le cyclone à air chaud et les successifs dépôts d'ultérieures quantités de gommes et de résines qui s'effectuent sur le marc pendant les continues phases d'évaporation de l'eau qu'il conduit dans l'installation, le marc épuisé ne risque jamais de produire, lors des répétés et violents réchauffements, les exhalations hautement malodorantes caractéristiques du marc vierge.

En conclusion, en utilisant du marc épuisé, on obtient que les quantités de gommes et de résines présentes dans les eaux de végétation se déposent, pendant les successives phases d'évaporation, sur une base inerte, en finissant, en fait, par se sommer les uns sur les autres; tandis que si l'on utilise du marc vierge, qui est riche de gommes et de résines, à la suite des successifs et ultérieurs dépôts, on obtient en fait de "saturer" ce marc, avec la conséquence d'en provoquer, justement, la production des susmentionnées exhalations malodorantes pendant les réchauffements répétés.

C'est aussi évident que la fabrique de marc d'olives, quand la dispersion des eaux de décharge sera complétée, travaillera le marc épuisé qui a été utilisé en tant que véhicule pour conduire l'eau à l'évaporation, en enlevant à cette dernière, en suivant les processus traditionnels de dégraissage, tous les composants huileux qui se sont déposés pendant les successives phases d'évaporation.

On obtiendra par conséquent du nouveau marc épuisé qui pourra partiellement être conservé pour procéder à des futurs processus d'élimination des eaux de décharge et pourra partiellement être utilisé lors d'une phase successive de travail.

Cette ultérieure phase opérationnelle consiste à séparer par centrifugation les divers composants du marc épuisé pour en obtenir, comme déjà expliqué, du fourrage à bétail et du combustible pour l'installation de dessiccation en question, pour la gestion de laquelle, par conséquent, la fabrique de marc n'aura jamais de problème vue l'abondance du marc disponible à utiliser à cet effet.

Il faut remarquer que, selon le processus en question, on a aussi prévu que les eaux de végétation puissent être traitées avec des produits pour empêcher la fermentation, comme par exemple le Na_2CO_3 ou NaHCO_3 avant d'être introduites dans le cyclone à air chaud avec le marc épuisé.

Cette opération a le but de bloquer la fermentation des composants résineux, gommeux et similaires en suspension dans lesdites eaux; obtenir ce résultat

signifie en effet s'assurer de remarquables avantages pratiques : premièrement cela signifie conjurer définitivement la plus infime possibilité, du reste complètement théorique, de la production d'exhalations malodorantes lors du réchauffement de l'eau et du marc épuisé dans le cyclone à air chaud, possibilité qui concrètement résulte déjà éliminée, comme déjà dit, vu que l'on emploie du marc épuisé et donc sans mucilages actifs.

Deuxièmement, cette manière d'opérer permet aussi d'obtenir un considérable avantage en ce qui concerne la perspective du travail final du marc qui a déjà été extrait, après des passages répétés dans le cyclone de l'installation de dessiccation en question; en effet, du moment que la fermentation des composants mucilagineux des eaux qui imbibent le marc a déjà été bloquée, ce marc se présente au travail final riche en substances non plus actives.

Par conséquent, l'huile qui en sera extraite ne devra plus être travaillée avec de la soude caustique comme l'on fait actuellement pour bloquer la fermentation des résidus gommeux et résineux pour le simple motif que dans l'huile extraite du ledit marc qui a recueilli les dépôts de l'eau traitée avec des produits contre la fermentation il n'y a plus de résidus actifs.

On peut donc dire qu'en ajoutant aux eaux de végétation des produits contre la fermentation, on simplifie la phase de raffinement de l'huile de marc, car on peut éviter cette opération de clarification et neutralisation que l'on doit effectuer actuellement au moyen de la soude caustique.

Il faut préciser que pour obtenir l'arrêt de la fermentation des eaux de végétation au moyen des susmentionnés produits chimiques, on doit d'abord réchauffer les susdites eaux.

En effet, avant de traiter de cette manière les susmentionnées eaux, il faut les porter à une température d'environ 70°, ce que l'on peut effectuer facilement, sans ultérieures pertes d'énergie, en utilisant les vapeurs bouillantes qui sortent des cheminées de l'installation de dessiccation.

Cette manière d'opérer apporte d'ultérieurs avantages économiques et fonctionnels du moment que l'on obtient d'une part de refroidir la vapeur bouillante avant de la libérer dans les airs et de l'autre d'envoyer dans le cyclone à air chaud des eaux de végétation déjà réchauffées.

On comprend donc pourquoi on peut considérer plus facile et économique pour l'installation de dessiccation de porter à température d'évaporation les lesdites eaux, en devant seulement combler une différence de température d'environ 50° (c'est à dire d'une température initiale d'environ 50°/60° à celle d'évaporation de 100°) et non plus une différence de 80°/90° ou plus (c'est à dire d'une température initiale ambiante aux 100° de la température d'évaporation).

Bien entendu, dans le domaine de cette invention, on peut procéder à un identique processus d'élimination des eaux de décharge en utilisant, au lieu du marc d'olives épuisé considéré dans l'ensemble de tous ses composants, uniquement les composants individuels du ledit marc d'olives, c'est à dire: ou seulement la poudre des noyaux ou seulement les

épluchures.

Revendications

5

1) Processus d'élimination, par évaporation, des eaux de décharge des moulins à huile, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé imbibé des lesdites eaux, du type où l'on arrose l'eau de végétation sur le marc à introduire dans le cyclone à air chaud d'une installation de dessiccation où l'eau s'évapore et les parties solides en suspension se déposent sur le marc susmentionné; ce marc étant à nouveau arrosé d'eau de végétation et réintroduit dans l'installation, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'eau ne s'évapore complètement, étant caractérisé par le fait que le marc d'olives employé pour introduire l'eau de végétation que l'on doit faire évaporer dans le cyclone à air chaud résulte être du marc épuisé, c'est à dire du marc qui a déjà subi le processus d'extraction des résidus huileux au moyen du dégraisage.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

2) Processus d'élimination, par évaporation, des eaux de décharge des moulins à huile, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé imbibé des lesdites eaux, du type où l'on arrose l'eau de végétation sur du marc à introduire dans le cyclone à air chaud d'une installation de dessiccation où l'eau s'évapore et les parties solides en suspension se déposent sur le marc susmentionné; ce marc étant à nouveau arrosé d'eau de végétation et réintroduit dans l'installation, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'eau ne s'évapore complètement, caractérisé par le fait que ladite eau de végétation, avant d'être arrosée sur le marc, est réchauffée à une température d'environ 70° et additionnées de produits contre la fermentation comme par exemple le Na₂CO₃, le NaHCO₃ ou le Na₂SO₂O₅.

3) Processus d'élimination, par évaporation, des eaux de décharge des moulins à huile, obtenu en employant, dans une installation de dessiccation, du marc d'olives épuisé imbibé des lesdites eaux, selon les revendications précédentes, caractérisé par le fait que pendant son déroulement, au lieu d'utiliser du marc d'olives épuisé avec tous ses composants, on puisse aussi utiliser, avec les mêmes modalités et les mêmes résultats, des composants individuels de ce marc d'olives épuisé et plus précisément: ou uniquement la poudre des noyaux ou uniquement les épluchures.