

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 9 mai 1985.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 14 novembre 1986.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *BRIAND Joël.* — FR.

72) Inventeur(s) : Joël Briand.

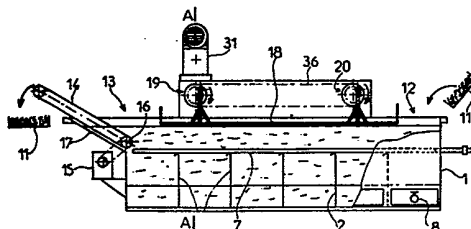
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : Cabinet Harlé et Phélip.

54) Procédé de lavage de plantes potagères de faible densité et machine de lavage pour la mise en œuvre du procédé.

57) L'invention concerne un procédé de lavage de plantes potagères du type mâche et la machine de lavage pour la mise en œuvre du procédé.

Le procédé de lavage consiste à réaliser simultanément : un trempage forcé du produit, de façon cyclique dans de l'eau agitée, et une avance automatique pas-à-pas du produit au moyen d'un tapis 18 ajouré, disposé au-dessus du produit, et dont chaque point est animé d'un mouvement circulaire dans un plan vertical parallèle au sens d'avancement du produit, sous l'effet d'un dispositif de commande comportant un moto-réducteur 31 qui actionne des manivelles 19 et 20 solidaires du tapis 18.



- 1 -

La présente invention concerne un procédé de lavage de plantes potagères de faible densité, du type mâche, et la machine de lavage pour la mise en oeuvre du procédé.

5 On connaît des machines permettant un lavage poussé pas aspersion et immersion de légumes disposés dans leur plateau de conditionnement. Une telle machine est décrite dans le brevet de la demanderesse FR-A-2 514 618.

10 Elle comprend, entre le poste de chargement et le poste de déchargement, un bac rempli d'eau avec, au début du bac un poste de lavage par grande aspersion et, à l'autre extrémité du même bac, un poste de rinçage. Les légumes sont disposés dans leur plateau de transport et parcourent l'espace entre les postes de chargement et de déchargement au  
15 moyen d'un tapis transporteur ajouré sans fin. Dans la partie centrale du bac, le brin supérieur du tapis supportant les plateaux, est soumis à un mouvement d'oscillations verticales afin d'assurer un secouage des plateaux et ainsi, accélérer la séparation entre les légumes et la terre et/ou  
20 le sable.

Pour la plupart des légumes, ce lavage est suffisant et l'on obtient un produit propre dont les qualités et l'aspect sont totalement conservés.

25 Dans le cas des plantes potagères et notamment pour la mâche, il est apparu que ce type de lavage était insuffisant et ne permettait pas d'offrir à la clientèle, un produit presque directement consommable.

30 Une diminution de la quantité résiduelle de sable dans la mâche ne peut être actuellement obtenue sans une détérioration du produit ; laquelle détérioration nuit bien sûr à la qualité souhaitée et attendue de ce type de produit.

35 L'invention vise à remédier à ces inconvénients en réalisant un lavage complémentaire de la mâche après le lavage ordinaire dans une machine comme par exemple, la machine de la demanderesse ayant fait l'objet du brevet précité.

Pour ce lavage complémentaire selon l'invention,

on réalise simultanément :

- le trempage forcé du produit, de façon cyclique et répétée, dans de l'eau agitée ;
- l'avance automatique pas à pas du produit.

5                    Selon une disposition préférentielle, on vide les plateaux de produits prélavés à l'entrée du bac rempli d'eau, lesquels produits flottent à la surface de l'eau et sont repris ensuite après le lavage complémentaire à l'autre extrémité du bac pour être placés à nouveau dans des  
10                    plateaux.

                    La machine pour la mise en oeuvre de ce lavage complémentaire consiste essentiellement en un bac allongé rempli d'eau, et elle comporte un tapis mobile et ajouré s'étendant sur toute la largeur du bac et sa quasi totalité  
15                    en longueur ; ce tapis est disposé au-dessus du produit à laver et il est destiné à réaliser les opérations de trempage forcé cyclique et de déplacement pas à pas du produit d'une extrémité à l'autre du bac.

                    Selon une disposition préférentielle de l'invention, le tapis est actionné au moyen de manivelles à vitesse de rotation réglable, qui impriment, à chaque point du  
20                    tapis, un mouvement circulaire dans un plan vertical parallèle au sens d'avancement dudit produit dans le bac.

                    Selon une autre disposition de l'invention, un  
25                    tapis transporteur égouttoir incliné est placé à l'extrémité du bac pour en sortir le produit lavé.

                    Toujours selon l'invention, le bac renferme des rampes d'injection d'eau et/ou d'air sous pression pour provoquer une agitation et/ou un bouillonnement permanent de  
30                    l'eau sous le produit à laver.

                    Selon une autre disposition de l'invention, le bac est muni d'un fond incliné et de plusieurs cloisons verticales formant des compartiments à la partie basse desquelles sont disposées des trappes de vidange.

35                    Selon l'invention, l'une au moins des trappes disposées du côté de l'entrée du bac, comporte une vanne de vidange qui permet d'évacuer en permanence, le mélange eau-sable.

- 3 -

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante et des dessins annexés donnés à titre indicatif et dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue générale de côté et en partie écorchée de la machine de lavage selon l'invention ;
- la figure 2 est une section selon AA ;
- la figure 3 est une vue de dessus du réseau d'eau et d'air destiné à l'agitation de l'eau du bac ;
- la figure 4 est une vue partielle du tapis de trempage et de déplacement du produit à laver ;
- 10 - la figure 5 illustre le mouvement du tapis de trempage et d'avancement du produit à laver ;
- la figure 6 illustre le mouvement du produit dans l'eau du bac de la machine.

15 Telle que représentée figure 1, la machine de lavage est constituée d'un bac 1 de forme parallélépipédique, muni intérieurement de cloisons verticales 2 qui s'étendent sur environ les deux tiers de la hauteur dudit bac 1. Le fond 3 du bac 1, figure 2, est incliné selon une

20 pente de l'ordre de  $10^\circ$  pour permettre un écoulement par gravité des matériaux, du genre sable, qui sont évacués par des trappes latérales 4 étanches masquant les ouvertures rectangulaires 5 de la paroi latérale verticale 6 du bac 1.

Le bac 1 est rempli d'eau et le niveau est mainte-

25 nu constant par une évacuation permanente à la partie basse du ou des premiers compartiments du bac 1, du mélange eau-sable, et par une arrivée d'eau permanente au moyen d'une rampe d'injection 7. Les trappes latérales 4 comportent des vannes de vidange 8 qui permettent l'évacuation du

30 mélange eau-sable.

La rampe d'injection 8 est constituée, figure 3, d'un faisceau de tubes percés à leur partie supérieure de trous 9 d'éjection de l'eau sous pression pour créer des remous et un mouvement permanent de l'eau dans le bac 1. Ces

35 tubes 8 sont fixés sur la partie supérieure de cloisons 2. Un dispositif complémentaire de trop-plein 10 est disposé latéralement.

Les produits prélevés disposés dans des plateaux

11 sont déversés à l'entrée 12 du bac 1 et, dans le cas de la mâche, ils restent à la surface de l'eau, compte-tenu de leur faible densité, mais aussi de l'action des jets d'eau. Ces produits sont repris à l'autre extrémité 13 du bac 1 au  
5 moyen d'un tapis transporteur sans fin 14 entraîné par un moto-réducteur 15. Le rouleau moteur 16 est disposé notamment, figure 1, sous le niveau de l'eau du bac 1 pour saisir les produits qui flottent à la surface de l'eau. L'extrémité 13 du bac 1 comporte un plan incliné 17 qui sert de logement  
10 au tapis transporteur 14 et de gouttière pour l'eau des produits lavés qui s'égouttent sur ledit tapis 14. Le tapis 14 sert d'égouttoir ; il est constitué d'une toile ajourée. Les produits lavés et égouttés tombent, au bout et sous le tapis 14, dans les plateaux 11 vidés à l'entrée du bac 1.

15 Le déplacement des produits à laver entre l'entrée 12 et l'extrémité 13 du bac 1 s'effectue au moyen d'un tapis rectangulaire 18. Ce tapis 18 se situe au-dessus des produits à laver et il est animé d'un mouvement continu au moyen de manivelles 19 et 20 disposées de chaque côté du  
20 tapis. Le tapis est directement solidaire des manetons 21 et 22 disposés à chaque extrémité desdites manivelles 19 et 20.

Le tapis 18 est représenté figure 4 ; sa largeur correspond à celle du bac 1 diminuée du jeu nécessaire à son mouvement et sa longueur est inférieure à celle du bac 1  
25 pour permettre l'introduction des produits à laver à l'entrée 12 et leur reprise par le tapis sans fin 14 à l'extrémité 13 dudit bac 1. Le tapis 18 est constitué d'un cadre formé de longerons 23 qui remontent verticalement à chaque extrémité, et de traverses 24. Une toile à grosses  
30 mailles, en matière plastique, est tendue entre les longerons 23 et elle forme à chaque extrémité du tapis 18 une paroi verticale 25 qui empêche les produits à laver de passer au-dessus dudit tapis 18. Ce dernier comporte encore des bras verticaux 26 et 27 soudés sur les longerons 23 et  
35 dont l'extrémité supérieure comporte des douilles 28, 29 coopérant avec les manetons 21 et 22 des manivelles 19 et 20.

L'ensemble des organes de manoeuvre du tapis 18

est monté sur un châssis 30 disposé au-dessus du bac 1. Ce châssis 30 supporte un moto-réducteur 31 muni d'un dispositif de réglage de la vitesse de rotation ; ce moto-réducteur 31 entraîne une roue 32 sur laquelle est disposé le maneton 21. Cette roue 32 est solidaire d'une extrémité d'un arbre 33 suspendu sous le châssis 30 dans des paliers 34, et dont l'autre extrémité comporte une autre roue dentée 35 munie également d'un maneton 22. Cette deuxième roue dentée 35 transmet le mouvement à la deuxième manivelle 20 par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission 36.

Par ce dispositif d'entraînement, chaque point du tapis 18 est soumis à un mouvement circulaire dans un plan vertical parallèle au sens d'avancement du produit à laver. Au point mort haut 37, figure 5, de la circonférence 38 le tapis 18 se situe légèrement au-dessus du niveau de l'eau contenue dans le bac. Entre le point mort haut 37 et le point mort bas 39, le tapis 18 assure de façon cyclique le trempage forcé de haut en bas des produits à laver dans l'eau du bac ; les produits remontent à la fois par l'action de multiples jets d'eau et aussi du fait de leur faible densité. Dans le même temps, il se réalise une avance pas à pas du produit à laver du fait d'une action positive du tapis 18 de l'avant 12 vers l'extrémité 13 du bac 1 ; cette action positive du tapis 18 correspond sensiblement à un arc de cercle qui commence au point 40 de la circonférence 38 correspondant à l'intersection du niveau de l'eau et de la dite circonférence 38, pour se terminer au point 41 situé au-delà du point mort bas 39 sur la portion de circonférence placée entre le point mort bas et le niveau de l'eau.

La vitesse d'avancement des produits à laver dans le bac 1 s'effectue par le réglage de la vitesse de rotation des manivelles 19 et 20 et cette vitesse est également fonction de l'espace entre le niveau d'eau du bac et le tapis 18 lorsque celui-ci est au point mort haut 37.

La figure 6 illustre le mouvement d'une particule de produit dans l'eau du bac 1. On observe un palier 42 qui correspond à l'entrée 12 du bac ; dans cette partie le produit flotte à la surface de l'eau ; au terme de ce palier,

le produit reçoit en même temps, un trempage forcé au moyen du tapis 18, et un déplacement vers l'extrémité 13 du bac 1 selon la portion d'arc de cercle 43. Le produit remonte plus lentement que le tapis 18, selon la verticale 45, avant  
5 d'être repris par ce dernier pour un nouveau trempage et un autre déplacement. Les mailles du tapis 18 sont telles que la mâche reste dessous et ne peut passer au travers, alors que l'eau circule facilement ; ce tapis est du type semi-rigide.

10 L'agitation de l'eau est complétée par un bouillonnement provoqué au moyen de bulles d'air introduites par un faisceau de conduites 45 disposées entre les faisceaux de tubes 8, sur le haut des cloisons 2. Ces conduites 45 sont percées de trous 46 et sont alimentées en air comprimé.

15 L'action combinée des jets d'eau, de l'air comprimé, du trempage forcé et du temps de séjour dans le bac 1, permet une bonne séparation entre le produit et le sable. La plus grande partie du sable tombe dans les premiers compartiments du bac 1. Le temps de séjour dans le bac 1  
20 varie aussi selon la longueur de ce dernier et du tapis 18.

En fin de séjour dans le bac 1, le produit lavé est prélevé par le tapis égouttoir 14 ; ce tapis peut avantageusement être associé à un dispositif vibratoire qui facilite l'égouttage des produits avant de les remettre dans  
25 les plateaux.

L'invention ne se limite aucunement au mode de réalisation décrit, mais elle embrasse toutes les variantes possibles et compatibles avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente description.

## -REVENDICATIONS-

1.- Procédé de lavage de plantes potagères du type mâche par déplacement du produit dans un bac (1) rempli d'eau, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser  
5 simultanément :

- un trempage forcé du produit, de façon cyclique et répétée, dans de l'eau agitée ;

- une avance automatique pas à pas du produit depuis l'entrée (12) dudit bac (1) jusqu'à son extrémité (13).

10 2.- Procédé de lavage de plantes potagères selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à vider les plateaux (11) de produits à l'entrée (12) du bac (1) rempli d'eau ;

15 - à reprendre le produit après lavage à l'extrémité (13) du bac (1) ;

- à placer les produits lavés dans les plateaux (11).

20 3.- Machine de lavage pour plantes potagères du type constituée d'un bac (1) allongé rempli d'eau, caractérisée en ce qu'elle comporte un tapis (18) mobile et ajouré qui s'étend sur toute la largeur du bac (1) et sur sa longueur entre l'entrée (12) et l'extrémité (13) dudit bac (1), au-dessus du produit à laver.

25 4.- Machine de lavage pour plantes potagères selon la revendication 3, caractérisée en ce que le tapis (18) est actionné au moyen d'un dispositif d'entraînement constitué de manivelles (19, 20) disposées à chaque extrémité du tapis (18), lesquelles manivelles impriment à chaque point dudit tapis, un mouvement circulaire dans un plan vertical parallèle au sens d'avancement du produit à laver, dans le bac  
30 (1).

35 5.- Machine de lavage pour plantes potagères selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement du tapis est disposé sur un châssis (30) au-dessus du bac, et comporte un moto-réducteur (31) à vitesse variable pour l'entraînement des manivelles (19, 20) solidaires l'une de l'autre par une chaîne de transmission (36).

6.- Machine de lavage pour plantes potagères selon

l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le tapis (18) est constitué d'une part, d'un cadre formé de longerons (23) remontant à chaque extrémité, de traverses (24), de bras verticaux (26, 27), soudés aux longerons (23), dont les extrémités supérieures comportent des douilles (28, 29) coopérant avec les manetons (21, 22) des manivelles (19, 20) et, d'autre part, d'une toile à grosses mailles, en matière plastique, tendue sur ledit cadre et formant, à chaque extrémité une paroi verticale (25).

7.- Machine de lavage pour plantes potagères selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un tapis vibrant égouttoir sans fin (14) incliné et disposé à l'extrémité (13) du bac (1) pour en sortir les produits lavés.

8.- Machine de lavage pour plantes potagères selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une rampe d'injection d'eau (7) et/ou d'air (45) sous pression s'étendant sur toute la longueur du bac (1) disposé sensiblement aux deux tiers de la hauteur du bac depuis le fond (3).

9.- Machine de lavage pour plantes potagères selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que le bac (1) est muni d'un fond (3) incliné et de plusieurs cloisons verticales (2) formant des compartiments à la partie basse desquels sont disposées des trappes de vidange (4).

10.- Machine de lavage pour plantes potagères selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'une au moins des trappes (4) comporte une vanne de vidange (8) qui permet une évacuation permanente d'un mélange eau-sable, et qui coopère avec un trop-plein (10) pour maintenir à une hauteur constante le niveau d'eau dans le bac (1).

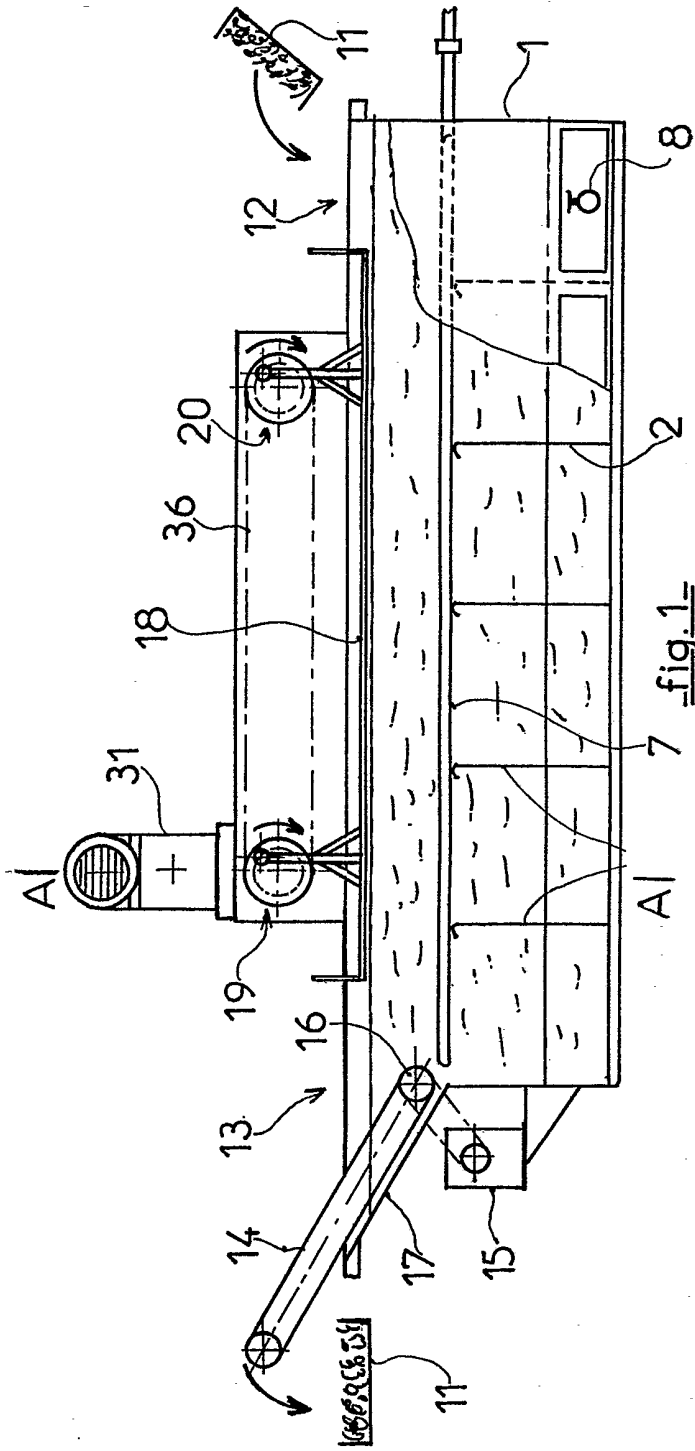


fig. 1

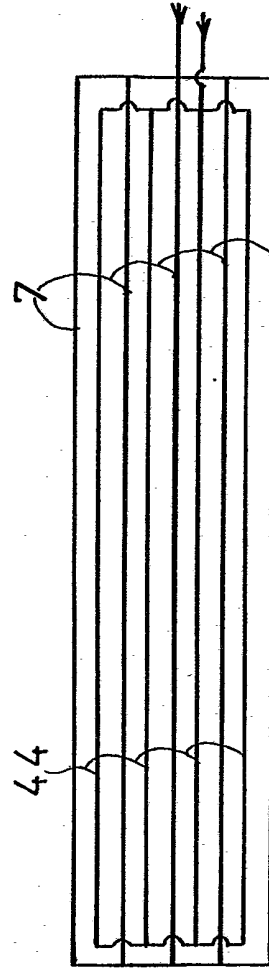


fig. 3

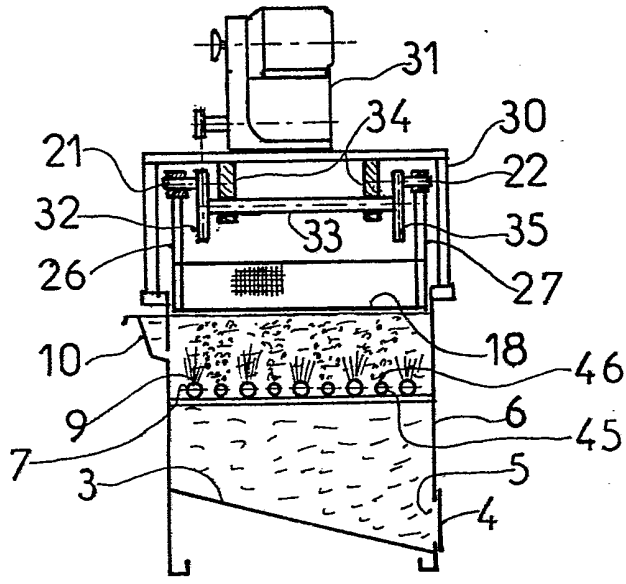


fig. 2

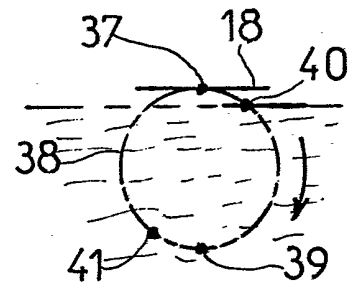


fig. 5

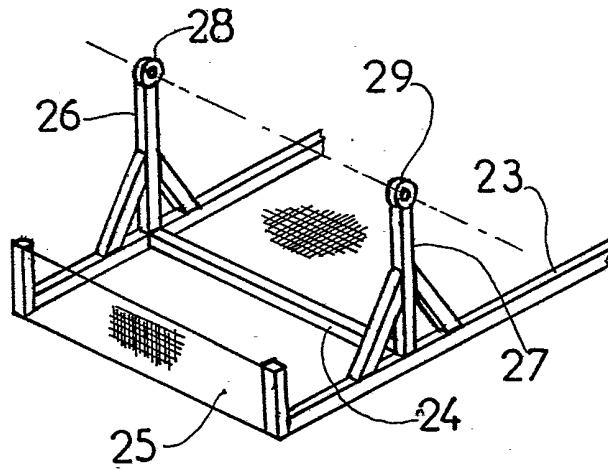


fig. 4

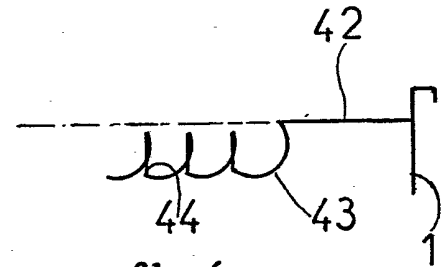


fig. 6