

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 23858**

---

(54) Procédé et installation pour le traitement des plantes, notamment dans l'industrie pharmaceutique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 61 K 35/78.

(22) Date de dépôt..... 18 septembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

---

(71) Déposant : Société anonyme dite : LABORATOIRES BOIRON, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Boiron, Jacky Abecassis et André-Marcel Favier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean Maisonnier, ingénieur-conseil,  
28, rue Servient, 69003 Lyon.

---

"PROCÉDE ET INSTALLATION POUR LE TRAITEMENT DES PLANTES, NOTAMMENT DANS L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE"

La présente invention concerne un procédé et l'installation correspondante, destinées à assurer le traitement des plantes, notamment dans l'industrie pharmaceutique.

On sait que de nombreux médicaments ou préparations pharmaceutiques sont fabriqués à partir de diverses plantes. Ceci est le cas, aussi bien pour la pharmacie allopathique traditionnelle, que pour la pharmacie homéopathique.

10 Le problème qui se pose consiste à réceptionner des plantes, à les broyer, et à les faire macérer pour obtenir une liqueur ou teinture-mère de titre dosé, qui servira ensuite à la fabrication de divers produits médicamenteux, sous forme liquide ou sous forme solide.

Actuellement, la plupart de ces opérations sont réalisées manuellement par des opérateurs, si bien que la qualité du produit final reste tributaire de divers impondérables, parmi lesquels :

- possibilité d'une fausse manoeuvre de la part de l'un des opérateurs ;
- même en l'absence de fausse manoeuvre, chaque opérateur possède un tour de main plus ou moins bon ;
- le produit final n'est contrôlé que lorsqu'il est terminé, c'est-à-dire après une durée très longue, et généralement égale à 21 jours (y compris le temps de macération).

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients, et notamment :

- d'éliminer les risques d'erreur ou de fausse manoeuvre ;
- de garantir la qualité d'une fabrication donnée ;
- de contrôler sur le champ la qualité du produit, sans qu'il soit nécessaire d'attendre plusieurs jours.

30 Le procédé et l'installation suivant l'invention sont particulièrement intéressants dans le cas de la préparation de médicaments homéopathiques. Ceux-ci contenant, en effet, une très petite quantité de principes actifs, il est essentiel que les caractéristiques de ces derniers, notamment leur concentration et leur qualité, soient définies avec précision et constance d'une fabrication à l'autre.

Le procédé suivant l'invention, pour le traitement de plantes médicinales, est caractérisé en ce qu'on fait subir aux plantes les opérations successives suivantes :

- a) arrivée et réception des plantes cueillies ;
- 40 b) reconnaissance des plantes par un botaniste ;

c) affectation à la plante d'une "feuille de route" ;  
d) dispersion des plantes sur des bacs pour éviter leur fermentation ;

e) transmission du lot de plantes, accompagné de sa "feuille de route", à des opératrices effectuant les travaux préliminaires tels que lavage des feuilles, brossage des fleurs, lavage des racines, etc ... ;

f) début du traitement proprement dit, consistant par exemple à couper les plantes en particules plus ou moins fines ;

g) pesage du lot de plantes, au moyen d'une bascule dont le pupitre délivre un ticket précisant les caractéristiques (telles que : date - numéro du bidon - numéro chronologique de fabrication - poids net des plantes contenues dans le bidon , etc ...) ;

h) parallèlement avec l'opération décrite en c), on prélève un échantillon des plantes, et on mesure leur teneur en eau, puis on calcule, en fonction du résultat final souhaité, les doses d'eau et d'alcool à rajouter pour obtenir le titre voulu ;

i) ces doses d'eau et d'alcool sont rajoutées sur un deuxième poste de pesage où le lot de plantes se présente après l'opération h) ;

j) au moment de ce deuxième pesage, le pupitre de la deuxième bascule délivre un deuxième ticket récapitulatif portant une deuxième série de données (par exemple : date - numéro de bidon - numéro de fabrication - poids d'eau et d'alcool donnés par le calcul, etc ... ) ;

k) désormais, on possède donc un bidon contenant les plantes en macération dans de l'eau et de l'alcool, avec un poids et un titre donnés par la "feuille de route" et au moins les deux tickets des bascules de pesage ;

l) ce bidon et son contenu connu sont alors stockés pour une macération de longue durée (habituellement, au minimum 21 jours) ;

m) après macération, on exprime le contenu du bidon en le passant à la presse, ce qui fournit un jus qu'on pèse et contrôle, avant de le stocker ;

n) le jus ainsi contenu dans des bidons de stockage, constitue une teinture mère qui sera ensuite traitée à la manière habituelle, par exemple diluée, dynamisée, ou intégrée dans des spécialités pharmaceutiques.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, l'opération de calcul prévue ci-dessus en h) est effectuée par une calculatrice électronique programmée qui :

- en fonction du poids d'eau mesuré dans le lot de plantes ;
- en fonction du mouillage désiré (par exemple eau 1/10e ou 1/20e) ;

- en fonction du titre alcoolique définitif de la teinture ;  
calcule les quantités d'eau et d'alcool à rajouter pour obtenir le titre voulu (par exemple : 35° d'alcool).

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, la calculatrice électronique précitée imprime un ticket qui sera le troisième intervenant dans le procédé, et qui accompagnera les deux premiers tickets de pesage des bidons en macération.

Une installation de fabrication pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'une chaîne de fabrication comportant la succession des appareils suivants, correspondant aux différents postes du procédé :

- 1) un box de botanique où les plantes sont reconnues et identifiées à leur arrivée ;
- 2) une série de chariots portant chacun des bacs où l'on étale des plantes pour éviter leur fermentation ;
- 3) des tables de travail où sont effectuées sur les plantes les opérations préliminaires telles que lavage, triage ou brossage des feuilles, des fleurs ou des racines ;
- 4) un bac de lavage ;
- 5) un hachoir généralement connu sous la désignation de "cutter" ;
- 6) une première bascule de pesage équipée d'un pupitre, qui délivre le premier ticket lorsqu'on lui présente un bac chargé de plantes ;
- 7) un transporteur à rouleaux qui achemine les bacs vers une deuxième bascule de pesage dont le pupitre délivre le deuxième ticket ;
- 8) une installation de dosage et de distribution d'eau et d'alcool qui déverse les doses voulues sur les plantes pendant que celles-ci sont sur la deuxième bascule de pesage ;
- 9) une calculatrice électronique qui reçoit les indications mesurées sur un échantillon des plantes, et qui, en fonction du programme souhaité, détermine les poids d'eau et d'alcool nécessaires ;
- 10) un emplacement pour le stockage et la macération des bidons dont chacun reste équipé d'une "feuille de route" et d'au moins deux tickets de pesage ;
- 11) au moins une presse pour exprimer le jus après macération et le déverser dans un bidon ;
- 12) une installation de pesage, contrôle et stockage pour les bidons contenant le jus ou "teinture mère".

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

- Figure 1 est une vue en plan d'une installation suivant l'inven-

tion, pour le traitement des plantes, notamment dans l'industrie pharmaceutique.

- Figure 2 est une vue partielle en élévation de cette installation.

5 - Figure 3 est une vue en perspective du pupitre de la première bascule de pesage.

- Figure 4 montre une "feuille de route".

La figure 1 représente, vue en plan, une installation suivant l'invention, qui se présente sous la forme d'une chaîne de fabrication comportant la succession des appareils suivants, correspondant aux différents postes du procédé :

- un box de botanique 1 ;
- une série de chariots 2 ;
- des tables de travail 3 ;
- 15 - un bac de lavage 4 ;
- un hachoir 5 généralement connu sous la désignation de "cutter" ;
- une première bascule de pesage 6 équipée d'un pupitre 6a visible sur la figure 3 ;
- un transporteur à rouleaux 7 qui s'étend de la première bascule 20 6 à une deuxième bascule de pesage 8 pourvue d'un pupitre 8a ;
- une installation 9 de dosage et de distribution d'eau et d'alcool ;
- une calculatrice électronique 10 ;
- un emplacement 11 de stockage et de macération ;
- 25 - plusieurs presses 12 ;
- une installation 13 de pesage, contrôle et stockage.

L'installation 9 de dosage et de distribution d'eau et d'alcool est visible plus particulièrement sur la figure 2. Elle est commandée par le microprocesseur contenu dans le pupitre 8a relié à la bascule 8. 30 On voit que deux canalisations 14 et 15 acheminent respectivement l'eau et l'alcool jusqu'au-dessus de la deuxième bascule de pesage 8, les orifices de sortie respectifs desdites canalisations étant munis d'électrovannes à commande pneumatique 16 et 17. La canalisation 14 est reliée à une pompe 18 qui refoule l'eau distillée accumulée dans des cuves relais 35 19. La canalisation 15 est reliée à une pompe 19 qui pompe l'alcool stocké dans une cuve souterraine 20.

Le procédé suivant l'invention est le suivant :

- a) L'arrivée et la réception des plantes cueillies ont lieu à proximité du box de botanique 1.
- 40 b) Le botaniste affecté au box 1 se charge de la reconnaissance

des plantes réceptionnées.

c) On affecte à chaque plante une "feuille de route" 21 dont on peut voir un spécimen sur la figure 4.

d) On disperse les plantes sur les chariots 2 ou sur des bacs, 5 pour éviter leur fermentation.

e) Chaque lot de plantes, accompagné de sa "feuille de route", est transmis à des opératrices effectuant sur les tables de travail 3 et sur le bac de lavage 4 les travaux préliminaires tels que : lavage et brossage des feuilles, des fleurs et des racines, etc ...

10 f) Ensuite commence le traitement proprement dit, consistant par exemple à couper les plantes à l'aide du "cutter" 5 en particules plus ou moins fines.

g) On pèse le lot de plantes au moyen de la première bascule de pesage 6. Le pupitre 6a délivre un ticket précisant toute une série de 15 caractéristiques telles que :

- date ;
- numéro du bidon contenant le lot de plantes ;
- numéro de fabrication, ces numéros étant choisis suivant un ordre chronologique chaque année ;
- 20 - poids net des plantes contenues dans le bidon.

Le transporteur à rouleaux 7 achemine ensuite les bacs vers la deuxième bascule de pesage 8.

h) Parallèlement avec l'opération décrite en c), on prélève un échantillon des plantes, et on mesure leur teneur en eau, puis on calcule, en fonction du résultat final souhaité, les doses d'eau et d'alcool à rajouter pour obtenir le titre voulu, ceci à l'aide de la calculatrice électronique 10. 25

i) Ces doses d'eau et d'alcool sont rajoutées par l'intermédiaire de l'installation 9 sur la deuxième bascule de pesage 8 où le lot de 30 plantes se présente après l'opération g), une opératrice programmant sur le pupitre 8a les données permettant d'actionner les appareils de dosage d'eau et d'alcool.

j) Au moment de ce deuxième pesage, le pupitre de la deuxième bascule 8 délivre un deuxième ticket récapitulatif portant une deuxième 35 série de données telles que : date - numéro de bidon - numéro chronologique de fabrication - poids d'eau et d'alcool réellement introduits dans le bidon.

k) Désormais, on possède donc un bidon contenant les plantes en macération dans de l'eau et de l'alcool, avec un poids et un titre donnés par la "feuille de route" et au moins les deux tickets des bascules 40

de pesage.

l) Ce bidon et son contenu sont alors stockés à l'emplacement 11 pour une macération de longue durée (habituellement, au minimum 21 jours).

m) Après macération, on passe à la presse à l'aide de l'une des 5 presses 12 le contenu de chaque bidon. On obtient ainsi un jus qu'on pèse et contrôle avant de le stocker à l'installation 13.

n) Le jus déversé dans les bidons de stockage constitue une teinture mère qui sera ensuite traitée à la manière habituelle, par exemple diluée, dynamisée, ou intégrée dans des spécialités pharmaceutiques.

REVENDEICATIONS

1. Installation industrielle pour le traitement de plantes médicinales, notamment afin de fabriquer des médicaments homéopathiques à partir de plantes fraîches, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'une chaîne de fabrication comportant en combinaison la succession des appareils suivants :

- 1°) un box de botanique où les plantes sont reconnues et identifiées à leur arrivée ;
  - 10 2°) une série de chariots portant chacun des bacs où l'on étale des plantes pour éviter leur fermentation ;
  - 3°) des tables de travail où sont effectuées sur les plantes les opérations préliminaires telles que lavage, triage, ou brossage des feuilles, des fleurs ou des racines ;
  - 15 4°) un bac de lavage ;
  - 5°) un hachoir généralement connu sous la dénomination de "cutter" ;
  - 6°) une première bascule de pesage équipée d'un pupitre qui, après introduction des données, délivre le premier
  - 20 ticket lorsqu'on lui présente un bac chargé de plantes ;
  - 7°) un transporteur à rouleaux qui achemine les bacs vers une deuxième bascule de pesage dont le pupitre, après introduction des données, délivre le deuxième ticket ;
  - 8°) une installation de dosage et de distribution d'eau
  - 25 et d'alcool qui déverse les doses voulues sur les plantes pendant que celles-ci sont sur la deuxième bascule de pesage ;
  - 9°) une calculatrice électronique qui reçoit les indications mesurées sur un échantillon de plantes, et qui, en
  - 30 fonction du programme souhaité, détermine les quantités précises d'eau et d'alcool nécessaires ;
  - 10°) un emplacement pour le stockage et la macération des bidons dont chacun reste équipé d'une "feuille de route" et d'au moins deux tickets de pesage ;
  - 35 11°) au moins une presse pour exprimer le jus après macération et le déverser dans un bidon ;
  - 12°) une installation de pesage, contrôle et stockage pour les bidons contenant le jus ou "teinture mère" .
2. Installation suivant la revendication 1, caractérisée



en ce que l'installation de dosage et de distribution d'eau et d'alcool comprend une première vanne pneumatique située directement au-dessus de la bascule de pesage et reliée par une canalisation d'amenée d'eau distillée, et  
5 une seconde vanne à commande pneumatique située elle aussi directement au-dessus de la bascule de pesage, et reliée à une canalisation pour amener l'alcool stocké dans une cuve .

3. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un  
10 poste pour mesurer la teneur en eau d'un échantillon des plantes .

4. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la première  
15 bascule de pesage comporte des moyens pour délivrer un premier ticket pour identifier les caractéristiques du contenu d'un bidon .

5. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la deuxième  
20 bascule de pesage comporte des moyens pour délivrer un deuxième ticket récapitulatif permettant le contrôle des caractéristiques de fabrication .

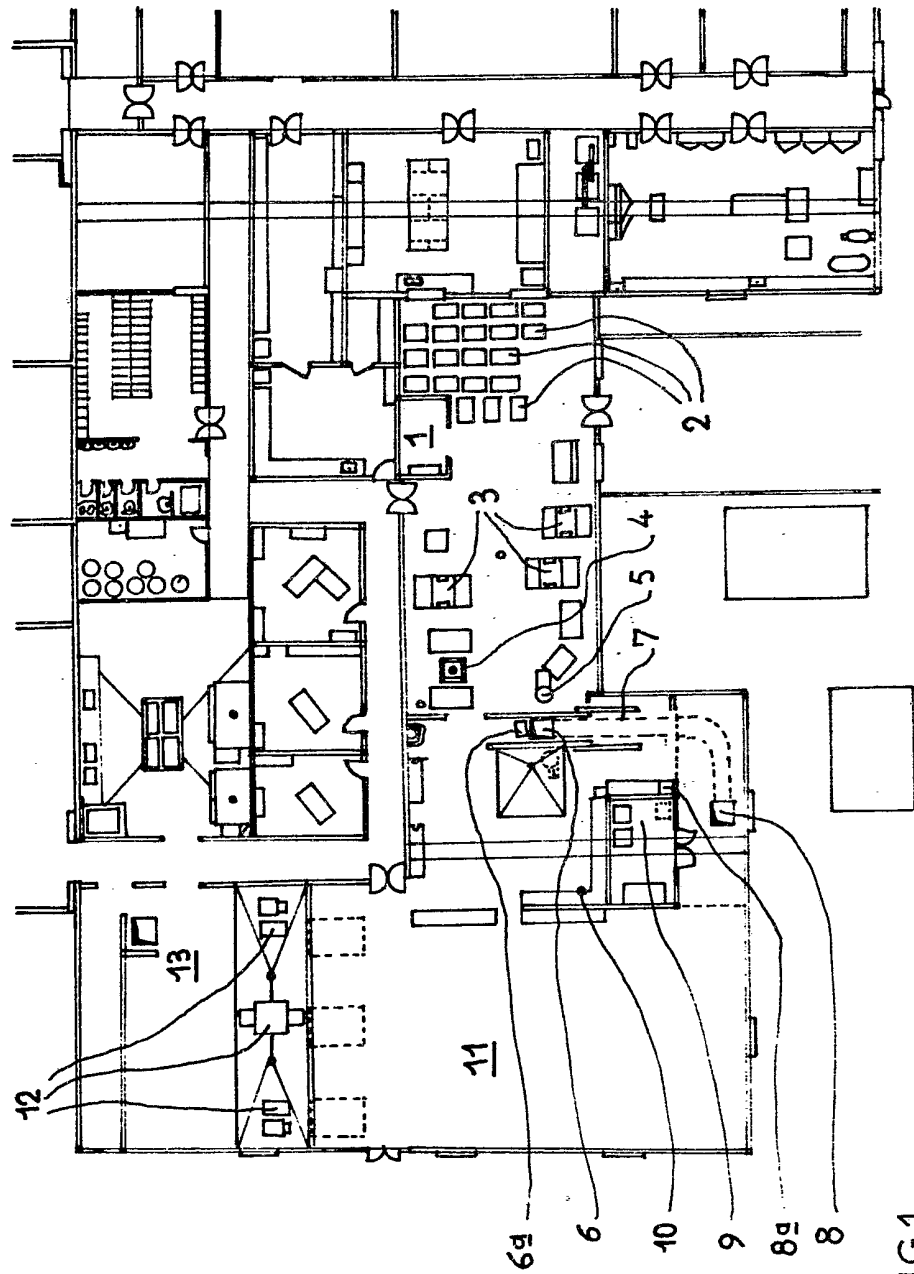
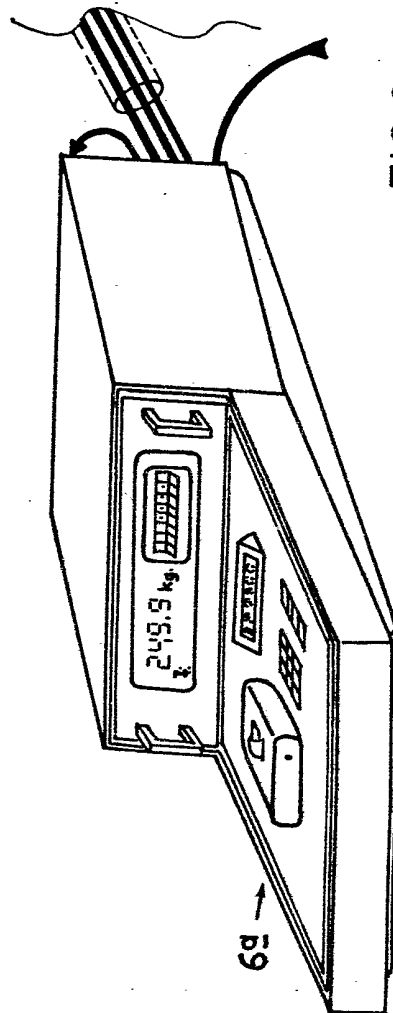
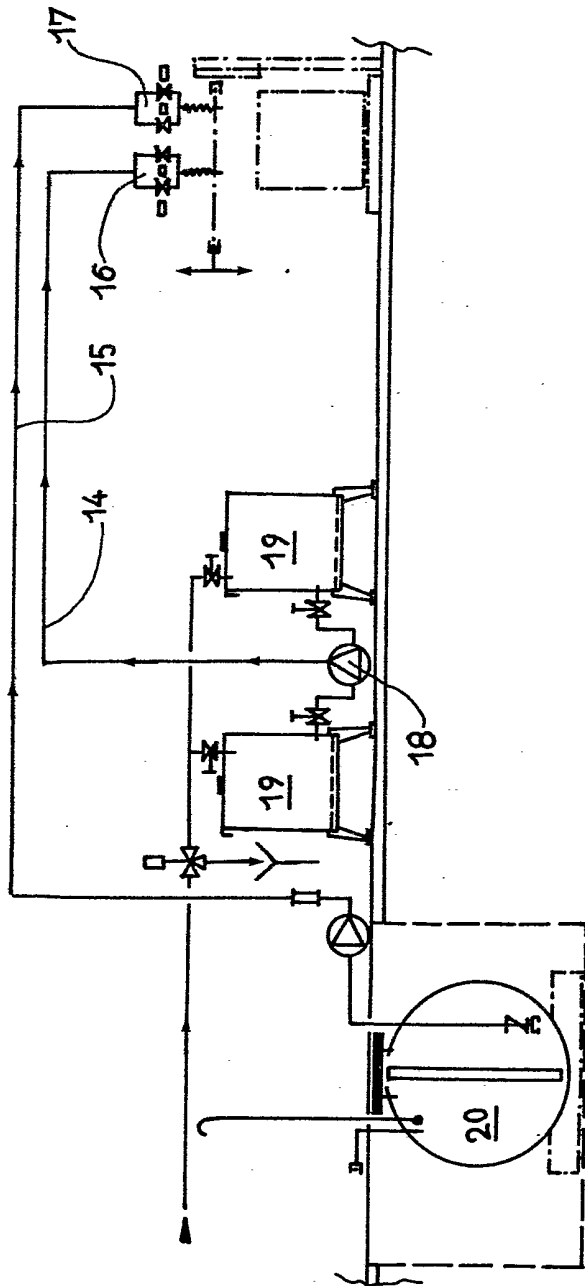


FIG. 1

PL. II. 3




<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <b>FEUILLE DE ROUTE</b> </div>	Date de péremption :		Lot n° :
	TEINTURE MERE		
	PRODUCTION	DATE LANCEMENT	DATE FM FABRICATION
	THEORIQUE REALISEE :	Poids	Urgence :
DIRECTION TECHNIQUE	MACERATION		
RECEPTION	Partie utilisée :		
Date :	Titre concentration :		
Fournisseur :	Volume à fabriquer (ml) :		
Partie récoltée :	Humidité plante :		
Poids récolté :	Poids à utiliser (g)		
Lieu de récolte :	Titre concentration :		
N° conformité :	Poids utilisé (g) :		
Poids net obtenu :	Humidité plantes :		
Observations :	Poids alcool (g) Ref :		
	Poids eau distillée (g) Ref :		
	Poids à obtenir (g) :		
	Volume alcool absolu (L) :		
	Volume alcool pur		
	_____		
CONTRÔLE		TEMPS DE FABRICATION	
Date :		DESIGNATION	PERSONNEL
Titre alcoolique obtenu :		Lancement :	HEURES MINUTES
N° :		Traitement :	
Observations :		Macération :	
		Expression :	
		Stockage :	

FIG. 4