

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 582 985**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **85 08672**
⑤① Int Cl⁴ : B 30 B 9/06.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 7 juin 1985.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 12 décembre 1986.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : ETS GREGOIRE S.A. — FR.

⑦② Inventeur(s) : James Grégoire.

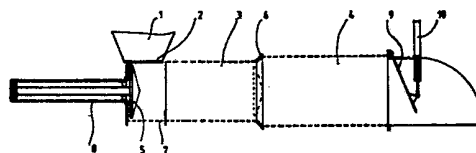
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Novapat, Cabinet Chéreau.

⑤④ Presseoir alternatif à piston.

⑤⑦ Le presseoir est alimenté de façon quasi continue par un piston 5 actionné par un vérin 8, disposé sous une trémie d'alimentation 1. Une fente de sortie réglable permet le maintien à l'intérieur d'un bouchon de compression. Pour obtenir le maintien des produits comprimés sans retour en arrière, pendant le retour du piston, il est prévu dans le presseoir, un épaulement 6 ou frette conique.

On peut presser en continu, sans détériorer les grappes.



FR 2 582 985 - A1

1.

La présente invention a pour objet un dispositif de pressurage destiné en principe à la vendange, mais pouvant aussi être utilisé pour d'autres fruits, ou à tout autre besoin de pressurage dans l'industrie. L'invention
5 a plus particulièrement pour objet un pressoir à fonctionnement quasi continu permettant d'assurer un débit élevé de traitement.

Le but de tout pressoir est d'extraire et de séparer le liquide du solide d'un fruit ou d'un produit.

10 Pour situer le principe et insister sur les avantages de ce nouveau dispositif nous pouvons faire le point sur les autres appareils existants.

L'application principale du pressoir faisant l'objet de la présente invention sera le pressurage de la vendange, donc voyons principalement les systèmes connus dans
15 ce domaine :

1°/ LE PRESSEUR HORIZONTAL A PLATEAUX est le plus utilisé actuellement en milieu viticole.

Il est constitué de deux plateaux solidaires d'une vis
20 centrale et placés à l'intérieur d'une cage tournante.

2.

Il faut remplir le pressoir avec la vendange fraîche, le refermer et son cycle de fonctionnement comprend en général plusieurs serrages et desserrages des plateaux avec des rebèchages lors des desserrages.

5 L'inconvénient du système est le fait de travailler par intermittence c'est-à-dire que lorsqu'il est plein, le cycle habituel durant de trois à quatre heures, il est indispensable pour le viticulteur d'avoir plusieurs appareils, surtout lorsqu'il récolte ses raisins mécaniquement.

10 En effet les machines à vendanger sont capables de récolter de grosses quantités de raisins en peu de temps et ce système de pressoir n'est pas du tout adapté à la vendange mécanique qui est maintenant très répandue.

15 Il faut savoir que pour des raisons de qualité, il est nécessaire de presser le raisin le plus vite possible après sa récolte.

20 2°/ LE PRESSEUR PNEUMATIQUE permet d'obtenir des qualités de jus irréprochables, mais il est très coûteux et il a le même défaut que le pressoir horizontal, c'est-à-dire qu'il travaille par intermittence.

25 Il existe cependant d'autres systèmes mieux adaptés à ces problèmes de pressurage rapide et continu et en particulier :

30 3°/ LE PRESSEUR A VIS D'ARCHIMEDE (appelé pressoir continu) Ce système contrairement au pressoir horizontal a l'avantage de travailler en continu donc de permettre un pressurage effectué sans attente pour la vendange récoltée à la machine, quel que soit le débit de cette machine.

35 Nous pourrions penser que ce système est donc idéal pour cette application et cependant il présente plusieurs inconvénients qui font que ce principe est interdit dans certains vignobles d'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée).

3.

Effectivement on reproche au pressoir à vis d'Archimède de triturer la vendange, de lacérer les rafles, d'écraser les pépins et donc de nuire à la qualité des vins obtenus.

- 5 Ces problèmes sont dus à la vis d'Archimède elle-même qui en tournant à l'intérieur d'une cage perforée et fixe triture la vendange sur sa périphérie, compte tenu de sa rotation à l'intérieur d'une cage fixe.

- On connaît encore un pressoir continu (brevet français n° 477 432 au nom de J. Bucher-Guyer) dans lequel la matière à presser est poussée dans un cylindre perforé contre une fente de sortie réglable en même temps que de la matière fraîche est rechargée continuellement dans la presse par un vérin. Le cylindre s'élargit vers l'extrémité de sortie pour éviter le coincement de la matière formant un bouchon, et permettre le déplacement de ce bouchon dans tous les cas. Un tel pressoir répond à certains besoins de la pratique, mais il ne permet pas entre autres la séparation des jus de différentes qualités que l'on désire recueillir séparément au cours du pressage.

- Le but recherché est donc d'obtenir un pressurage permettant de traiter rapidement la vendange, aussitôt sa récolte, sans obliger le viticulteur à s'équiper de plusieurs matériels travaillant en intermittence et d'éliminer totalement les inconvénients du pressoir comportant une vis d'Archimède pour contribuer ainsi à l'amélioration des produits obtenus.

- L'invention a pour objet un pressoir à fonctionnement quasi continu, notamment pour la vendange, comprenant un corps de forme générale cylindrique à paroi perforée, disposé sensiblement horizontalement, avec un organe de chargement à une extrémité comportant une trémie d'alimentation et un vérin avec un piston, et une fente de sortie réglable à l'autre extrémité, caractérisé en ce que le corps de pressoir est constitué de deux parties, une première partie dite chambre basse pression, parfaitement

4.

5 cylindrique, d'un diamètre égal à celui du piston, d'une longueur sensiblement égale à la course du piston, et une deuxième partie dite chambre haute pression d'un diamètre moyen supérieur à celui de la chambre basse pression.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif en regard des dessins ci-joints, et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur les dessins :

La figure 1 est une vue en coupe axiale schématique d'un presseoir selon l'invention;

15 Les figures 2 à 6 sont des vues en élévation latérale de différents modes de réalisation de pistons de presseoirs selon l'invention;

La figure 7 est une vue en coupe axiale schématique d'un autre mode de réalisation d'un presseoir selon l'invention.

20 L'appareil comporte une trémie 1 dans laquelle est introduite et stockée la vendange nécessaire à un cycle de l'appareil, une trappe 2 permettant d'isoler la trémie du presseoir. Cette trappe en s'ouvrant libère la vendange contenue dans la trémie et se referme aussitôt. Le mouvement aller-retour de cette trappe peut
25 être très rapide. La vendange peut simplement tomber par gravité, mais on peut imaginer pour des cas particuliers que cette vendange soit poussée à l'intérieur du presseoir par différents systèmes, tels que vis d'Archimède ou piston dont l'axe pourrait être perpendiculaire à l'axe du
30 presseoir.

Selon la présente invention, le presseoir est constitué de deux parties : une chambre basse pression 3 et une chambre haute pression 4. La chambre basse pression est constituée par un tube perforé d'une longueur
35 sensiblement égale à la course d'un piston 5, de section

5.

égale à celle de cette chambre basse pression. La chambre haute pression 4 est dans le prolongement de la chambre basse pression 3. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, elle est constituée d'un tube perforé d'un diamètre supérieur à celui de la chambre basse pression. Ces deux parties de tubes sont reliées entre elles par une frette conique 6 qui permet la liaison de ces deux tubes de diamètres différents. Nous verrons lors de la description du fonctionnement l'importance de cette différence de diamètre.

Ces deux tubes sont avantageusement constitués d'une grille inox perforée (perforation très fine pouvant varier de 2/10ème à 15/10ème de mm obtenue par usinage) renforcée par des "frettes" également en inox.

Il est à noter que par souci de préserver la qualité des produits obtenus, l'ensemble du pressoir sera en acier inoxydable. Ces tubes filtres sont de section circulaire et suivant le rendement désiré, ils peuvent être de diamètre variant de 400 à 1 500 mm par exemple.

On pourra donc ainsi avoir des pressoirs de "400", "500", "600", "800", etc...

Pour un pressoir de 600, par exemple, le tube de la chambre basse pression sera de 550 mm et celui de la chambre haute pression de 600 mm.

La partie de la chambre basse pression située au droit de la trémie 1 constitue la grille d'égouttage 7. Elle peut être faite dans le même tube que la chambre 3 ou être rapportée. Cette grille permet de laisser passer le jus de goutte obtenu après égrappage et foulage de la vendange. Ce jus est aussitôt pompé, et dans certains cas, ne sera pas mélangé au jus de presse obtenu ensuite.

Le piston va servir à comprimer la vendange d'abord dans la chambre de basse pression et ensuite continuer le pressurage dans la chambre de haute pression. Ce piston est d'un diamètre parfaitement ajusté à celui de la grille d'égouttage et de la chambre de basse pression.

6.

En effet, il ne faut pas, sous l'effet de la pression, que les particules de vendange soient triturées entre la grille et le piston.

Différentes formes de piston sont possibles;
5 un piston droit 51 (figure 2) dont la face est perpendiculaire à l'axe du presseoir; un piston conique 52 (figure 3); un piston convexe 53 (figure 4); un piston concave 54 (figure 5) ou un piston 55 comportant sur sa partie extérieure une spire de vis d'Archimède qui assurerait par rotation du piston lui-même et donc de cette vis le remplissage de la chambre basse pression pendant le chargement
10 du presseoir (figure 6).

Ce système pourrait augmenter la capacité de remplissage, donc le rendement du presseoir.

15 Suivant les utilisations, la forme du piston pourra donc être différente.

Le vérin 8 au bout duquel est fixé le piston est un vérin à double effet. Il est alimenté par une centrale hydraulique fonctionnant avec de l'huile neutre et son déplacement sera programmé et alternatif avec des vitesses
20 différentes suivant les étapes de son cycle (Voir description du fonctionnement).

La trappe réglable 9 articulée dans sa partie supérieure est actionnée par un vérin 10 à double effet, pneumatique ou hydraulique. Son rôle est d'obturer l'extrémité de la chambre haute pression et ainsi contribuer
25 avec le piston au pressurage.

La trappe réglable pourrait être remplacée par un autre piston 11 (figure 7) (appelé contre-piston) situé dans le même axe que le piston principal et agissant
30 en sens inverse afin d'obturer la chambre haute pression.

Ce piston, hydraulique, pneumatique ou mécanique (à ressort) constituerait une résistance à la sortie du bouchon légèrement inférieure à la puissance du piston principal et permettrait par son recul devant l'action du piston
35 principal la sortie des marcs tout en maintenant une

7.

compression suffisante de ceux-ci.

Le dispositif de l'invention fonctionne de la façon suivante.

La vendange, égrappée, foulée, est acheminée
5 vers la trémie, lorsque cette trémie est pleine, la trappe
d'alimentation s'ouvre et la vendange tombe sur la grille
le d'égouttage.

La trappe se referme aussitôt. Les jus de goutte
traversent la grille d'égouttage, alors que le piston
10 commence son cycle.

La première partie de ce cycle est rapide (2 à 5
secondes) pour amener de suite la vendange dans la chambre
de basse pression. La course totale du vérin peut être par
exemple de un mètre, mais on peut pour certaines applica-
15 tions modifier cette course.

Le mouvement rapide du vérin représente environ
la moitié de la course totale. La deuxième partie de la
course est beaucoup plus lente.

Au départ, la trappe 9 est fermée. Les premiers
20 cycles du piston vont contribuer à comprimer suffisamment
de vendange pour former ce qu'on appelle le "bouchon".

Ce bouchon remplit la totalité de la chambre haute
pression et va servir de contre-piston. Lorsque ce bouchon
est formé, la trappe réglable est remontée progressivement
25 et servira seulement ensuite à maintenir le bouchon en place
pour éviter la sortie trop rapide des marcs.

Lorsque le presseur fonctionne normalement, la
trappe réglable forme un angle d'environ 15 à 20° par rapport
à l'axe du presseur.

Cette position de la trappe permet donc d'obtenir
30 une compression suffisante de la vendange tout en laissant
s'évacuer progressivement les marcs secs. Au cours du pressurage,
les jus sont évacués au travers des grilles du tube
filtre constituant les deux chambres.

Le mouvement du piston est donc le suivant :
35 1°/ un déplacement rapide sur la moitié de la course totale,

8.

2°/ un déplacement lent constituant le pressurage proprement dit,

3°/ une maintenance en pression (en fin de course) d'une durée réglable

5 4°/ un retour rapide.

IMPORTANCE DE LA DIFFERENCE DE SECTION DES DEUX CHAMBRES
DE COMPRESSION :

10 Il faut savoir que, comme toute matière que l'on comprime, la vendange pressée est légèrement élastique, et lorsque le piston revient en arrière pour reprendre la vendange fraîche, le bouchon a tendance à se décompresser.

15 Ce bouchon est donc maintenu en pression à l'intérieur de la chambre haute pression grâce à l'épaulement 6 constitué par la différence de diamètre des deux tubes filtres. (Cône de retenue).

20 La course du piston est étudiée pour que celui-ci pousse la vendange à l'intérieur de la chambre haute pression, et le piston va ainsi s'arrêter au niveau du cône de retenue.

Pour des applications différentes il est possible que cette course du piston soit augmentée ou diminuée.

25 Cet épaulement forme arrêtoir et ainsi le piston a le temps de refaire son cycle sans que la vendange soit décompressée, améliorant ainsi le rendement du presseoir.

Chaque cycle du piston permet donc de presser une certaine quantité de vendange qui est transformée en jus et en marcs asséchés.

30 Ces marcs sortent progressivement de la chambre haute pression par la trappe réglable ce qui assure à ce système un fonctionnement en continu. Les rendements de ce presseoir pourront être très importants et seront proportionnels à son diamètre.

35 Dans une variante de réalisation, représentée sur la figure 7, l'ensemble de la chambre haute pression et de l'épaulement conique est remplacé par une chambre

9.

conique 41. Cette chambre conique 41 en association avec la chambre cylindrique 3 à laquelle elle est liée directement, forme un moyen s'opposant au retour et à l'expansion vers l'arrière du bouchon, tout en bénéficiant de l'effet antiblocage bien connu, comme dans le presseoir décrit dans le brevet français n° 477 432 cité plus haut.

L'ensemble des mouvements correspondant au fonctionnement décrit ci-dessus sera programmé afin d'assurer de préférence un fonctionnement entièrement automatique du presseoir.

Le mouvement du piston principal pourra être synchronisé avec celui de la trappe d'alimentation, et également synchronisé avec le mouvement de la trappe réglable d'obturation (ou contre-piston).

Le synchronisme du piston principal et de la trappe réglable d'obturation (ou contre_piston) permettra d'éviter le retour en arrière du bouchon lors du retrait du piston principal.

En effet, lorsque le piston principal revient en arrière pour le chargement du presseoir, l'action de la trappe réglable ou du contre_piston pourrait repousser le bouchon dans la chambre de basse pression malgré l'efficacité de la frette conique reliant les deux chambres; ce qui contrarie-rait le bon fonctionnement et le rendement de l'appareil.

Si, au contraire, au moment du retrait du piston principal, on relève légèrement la trappe réglable d'obturation ou si on libère le contre_piston, le bouchon reste à sa place dans la chambre de haute pression.

Cette synchronisation semble donc très préférable.

Cet appareil permet en outre de produire plusieurs types de jus. En effet, le jus récupéré sous la grille d'égouttage est appelé jus de goutte (obtenu avant pressurage) et ce jus est de première qualité.

Le jus récupéré sous la chambre basse pression

10.

est de qualité intermédiaire. Le jus récupéré sous la chambre haute pression peut être considéré de qualité inférieure.

5 Cet appareil permet donc d'obtenir plusieurs qualités de jus suivant les pressions auxquelles ils sont obtenus. On peut en multipliant les bacs de réception sous le pressoir, obtenir autant de qualité que l'on désire.

10 Ceci peut être très important dans certains vignobles d'appellation contrôlée et plus particulièrement en Champagne ou l'on souhaite obtenir de cette façon des qualités différentes.

APPLICATIONS :

15 Cet appareil pourra être utilisé pour presser n'importe quel fruit ou produit ayant besoin d'être pressé sans trituration et en continu.

La dispositif de l'invention peut être utilisé dans une installation fixe, dans une installation mobile, ou peut être monté sur une machine à vendanger dont il peut suivre la production.

20 La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

11.

REVENDEICATIONS

1 - Presseoir à fonctionnement quasi continu
notamment pour la vendange, comprenant un corps de forme
générale cylindrique à paroi perforée, disposé sensible-
ment horizontalement, avec un organe de chargement à une
5 extrémité comportant une trémie d'alimentation et un
vérin avec un piston, et une fente de sortie réglable
à l'autre extrémité, caractérisé en ce que le corps de
presseoir est constitué de deux parties : une première
10 partie dite chambre basse pression (3), parfaitement
cylindrique, d'un diamètre égal à celui du piston (5),
d'une longueur sensiblement égale à la course du piston
et une deuxième partie dite chambre haute pression (4,
41) d'un diamètre moyen supérieur à celui de la chambre
15 basse pression.

2 - Presseoir selon la revendication 1, caracté-
risé en ce que la chambre haute pression (4) est cylindri-
que, et est séparée de la chambre basse pression (3) par
une frette conique (6).

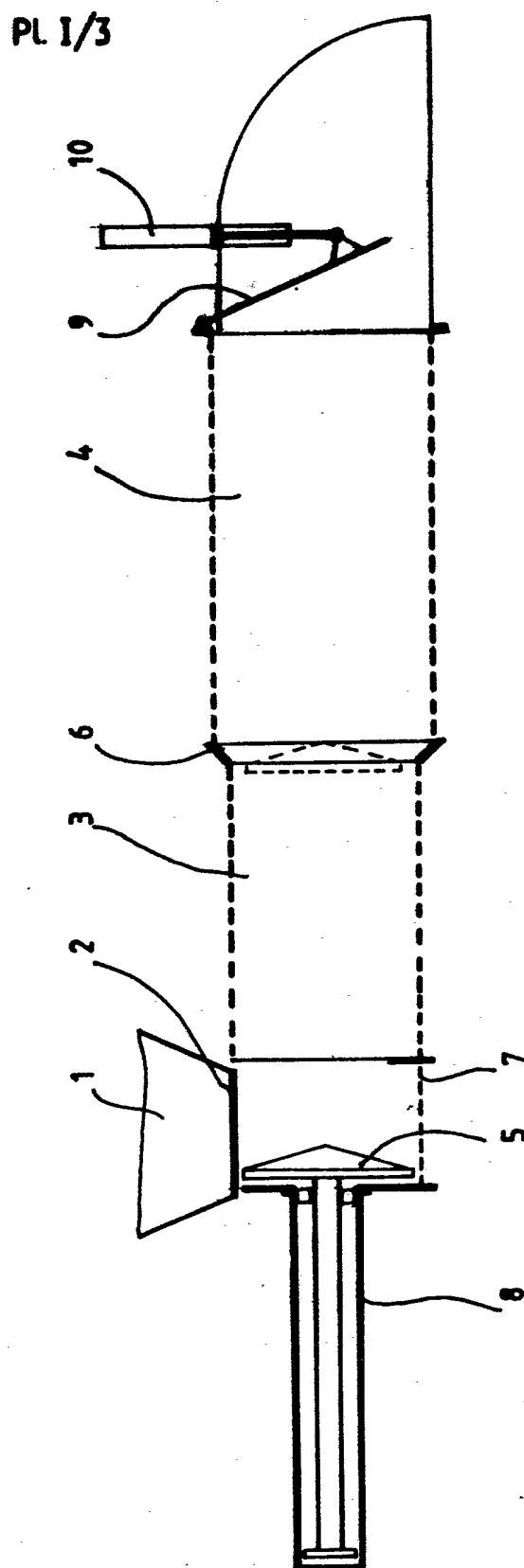
20 3 - Presseoir selon la revendication 1, caracté-
risé en ce que la chambre haute pression (41) a une forme
conique divergeant vers la sortie, et est raccordée côté
entrée à la chambre basse pression (3).

25 4 - Presseoir selon les revendications précédentes,
caractérisé en ce que la fente de sortie est délimitée
par une trappe articulée (9).

5 - Presseoir selon l'une quelconque des revendi-
cations 1 à 3, caractérisé en ce que la fente de sortie
est délimitée par un contre-piston.

30 6 - Presseoir selon l'une des revendications 4 ou
5, caractérisé en ce que la largeur de la fente de sortie
est commandée par un vérin à double effet.

35 7 - Presseoir selon les revendications précéden-
tes, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour
dégager la fente de sortie pendant le retour en arrière
du vérin de compression.

FIG. 1

Pl. II/ 3

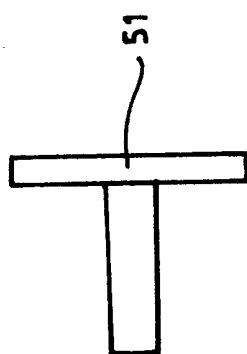


Fig. 2

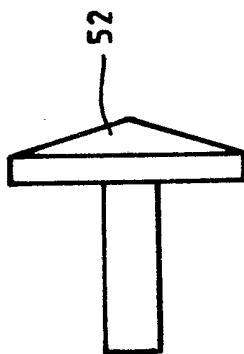


Fig. 3

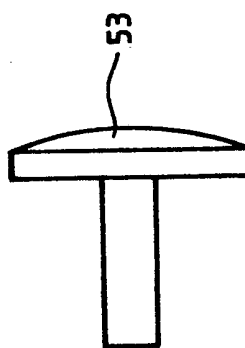


Fig. 4

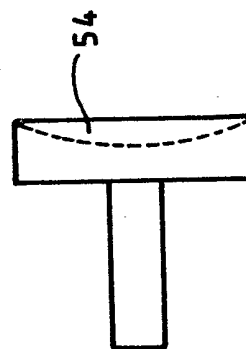
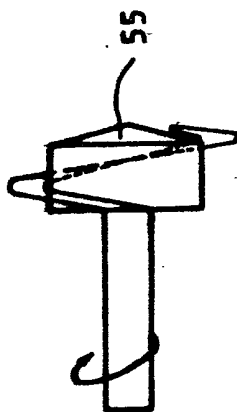


Fig. 5

Fig. 6



Pl. III/3

FIG. 7