

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 861 952**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **03 13190**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 01 D 46/28

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.11.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 13.05.05 Bulletin 05/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *VOLENTIERI PELLENC — IT.*

⑦2 Inventeur(s) : LEONINI LUCIANO.

⑦3 Titulaire(s) :

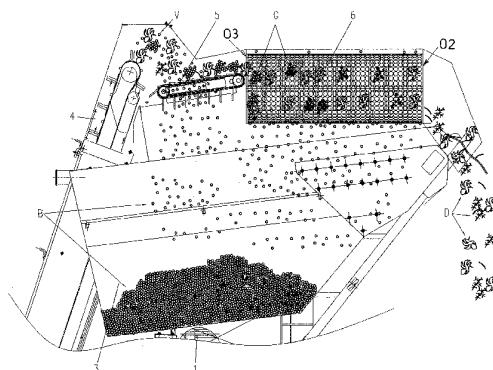
⑦4 Mandataire(s) : CABINET MAREK.

⑤4 DISPOSITIF ET PROCÉDE D'ÉGRAPPAGE APPLICABLES AUX MACHINES À VENDANGER.

⑤7 Dispositif d'égrappage destiné à être installé sur une machine à vendanger, entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange (4) et les bennes de récupération de vendange (3) de ladite machine, caractérisé en ce qu'il comprend :

- en amont, en considérant le sens d'acheminement de la vendange brute (V), un système extracteur (5) permettant d'extraire le jus et les baies (B) détachées des rafles par l'ensemble de récolte (1); et,

- en aval, un égrappoir (6) dont l'entrée communique avec l'extrémité déversante dudit système extracteur, cet égrappoir permettant l'éraflage des grappes (G) constituant la partie restante de la vendange et le rejet des rafles et des déchets végétaux et autres indésirables (D).



FR 2 861 952 - A1



Dispositif et procédé d'égrappage applicables aux machines à vendanger.

La présente invention concerne un dispositif et un procédé d'égrappage applicables aux machines à vendanger, ce dispositif et ce procédé permettant également l'élimination des déchets divers contenus dans la récolte réceptionnée  
5 par les tapis récepteurs et convoyeurs desdites machines.

Bien qu'étant une opération facultative, l'égrappage qui consiste à séparer les baies des tiges rameuses qui constituent le pédoncule et les pédicelles de la grappe, est très largement pratiqué dans de nombreuses régions, avant de  
10 procéder au foulage des baies. En effet, la présence de la rafle et notamment de la queue de la grappe dans les cuves de fermentation et de macération produit des tanins grossiers qui oblitèrent la finesse et le fruité et est la cause de la rusticité de certains vins. En éliminant les rafles astringentes, râpeuses et herbacées, on améliore les qualités gustatives et la finesse du vin futur.

D'autre part, la récolte mécanique du raisin au moyen de machines à  
15 vendanger est aujourd'hui une évolution technologique incontournable en raison des nombreux avantages qu'elle procure et du fait que lorsque ce mode de récolte est bien maîtrisé tout au long de la chaîne de production, il donne d'aussi bons résultats qualitatifs que la vendange manuelle.

Lors de la vendange mécanisée, les fruits et l'ensemble des matières  
20 végétales détachés par le système de récolte de la machine tombent sur des tapis récepteurs et convoyeurs et sont acheminés jusqu'à des conteneurs en Inox qui sont vidés, à l'extrémité du rang, dans une benne de transport. Durant leur trajet jusqu'aux conteneurs portés par la machine, la récolte est débarrassée d'une partie des débris végétaux indésirables (feuilles, particules de bois, ...), par  
25 des souffleries ou autres dispositifs disposés sur ledit trajet, en amont des conteneurs.

Toutefois, la récolte brute déversée dans les conteneurs des machines à vendanger contient un important pourcentage de baies détachées des rafles, un pourcentage plus réduit de grappes non éraflées, un pourcentage encore plus  
30 réduit de jus de raisin et une certaine quantité de produits verts (feuilles avec leur pétiole) et de déchets indésirables divers tels que sarments, débris de tuteurs,

agrafes, insectes, petits animaux, etc. La récolte ainsi composée est déversée dans des bennes de transport et ensuite amenée à la cave pour triage complémentaire et égrenage.

Si l'on veut éviter un début de macération des produits verts et une oxydation de la récolte susceptibles d'altérer les qualités gustatives du vin futur, le délai entre la récolte du raisin et l'éraflage des grappes de raisin doit être très court ; or, dans de nombreux cas, ce délai peut être relativement long.

Pour réduire le temps entre récolte et égrappage, certains constructeurs proposent des machines à vendanger équipées d'égrappoirs, dans lesquels la vendange brute est déversée par les tapis récepteurs et convoyeurs de vendange. Toutefois, la totalité des éléments constitutifs de la récolte brute passe dans l'égrappoir, ce qui apparaît comme une hérésie si l'on considère que 75 % environ de la vendange brute déversée par les tapis récepteurs et convoyeurs, sont constitués par du jus et par des baies détachées des rafles ; cette situation génère plusieurs inconvénients tels que, par exemple :

- une dimension importante des égrappoirs qui doivent être en mesure de traiter la totalité de la vendange brute, de sorte que ces appareils encombrants sont difficilement embarquables sur des machines à vendanger;
- une importante consommation d'énergie, en raison du volume important de la récolte brute traitée dans l'égrappoir ;
- une trituration inutile de l'ensemble des éléments constitutifs de la récolte brute favorisant l'extraction du suc vacuolaire du tissu de la rafle riche en substances amères et astringentes, susceptibles de communiquer un mauvais goût au vin futur, et favorisant aussi le mélange de ce suc au jus résultant de l'éclatement des baies déjà égrenées ;
- un égrappage incomplet provenant du fait que l'importante quantité de baies déjà détachées introduit dans l'égrappoir avec les grappes non éraflées provoque des bourrages et nuit à l'efficacité de l'action d'égrappage sur ces dernières ;

- un fonctionnement lent.

Le procédé et le dispositif d'égrappage selon l'invention ont notamment pour but de remédier à ces inconvénients.

Selon l'invention, cet objectif est atteint, grâce à un procédé d'égrappage  
5 suivant lequel on procède, successivement, lors de l'acheminement de la vendange brute entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange et les bennes de récupération de vendange :

- dans un premier temps, à l'extraction du jus et des baies détachées des rafles par l'ensemble de récolte, et,
- 10 - dans un deuxième temps, à l'égrenage des grappes de raisin non égrappées constituant la partie restante de la vendange brute.

Le dispositif d'égrenage selon l'invention comprend, en amont, en considérant le sens d'acheminement de la vendange brute, un système extracteur permettant d'extraire le jus et les baies détachées des rafles, cet  
15 extracteur étant, par exemple, constitué par un tamis transporteur réalisé sous forme de bande sans fin et pourvu de mailles ou ajours dimensionnées pour ne laisser passer que le jus et les baies constituant une partie de la vendange brute, et pour retenir les grappes non égrenées et, en aval, un égrappoir dont l'entrée communique avec l'extrémité déversante dudit système extracteur, cet égrappoir  
20 permettant l'éraflage des grappes constituant la partie restante de la vendange et le rejet des rafles démunies de graines et des déchets végétaux indésirables (feuilles, brindilles, etc.).

Grâce à la mise en œuvre du dispositif et du procédé d'égrappage selon l'invention, le jus et les baies détachées des grappes sont extraits par gravité lors  
25 de l'acheminement de la vendange brute vers les bennes de récupération de vendange, de sorte que la partie de celle-ci qui est soumise à l'égrenage est seulement de l'ordre de 25 %. Cette situation procure plusieurs avantages intéressants :

- La possibilité de réduire l'encombrement des égrappoirs facilitant leur embarquement sur les machines à vendanger ;
- Une consommation d'énergie réduite ;
- Une trituration limitée aux grappes non égrenées ;
- 5 - Un égrappage plus propre et plus complet ;
- Un fonctionnement plus rapide ;
- Une réduction très sensible des délais entre les opérations de vendange et l'arrivée à la cave de la récolte débarrassée des éléments indésirables, et prête pour l'opération de foulage.

10 On élimine ainsi un certain nombre de causes susceptibles d'altérer les qualités gustatives du vin.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels:

15 La figure 1 est une vue de côté d'un exemple de réalisation du dispositif d'égrappage selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

20 La figure 4 est une vue de côté illustrant le fonctionnement du dispositif d'égrappage représenté installé en partie haute d'une machine à vendanger dont on a seulement représenté la partie supérieure.

La figure 5 est une vue en plan de la figure 4.

La figure 6 est une vue arrière de la figure 4.

25 On se reporte auxdits dessins pour décrire un exemple intéressant de mise en œuvre du procédé et de réalisation du dispositif d'égrappage selon l'invention.

On décrit ci-après une application très intéressante de ce procédé et de ce dispositif d'égrappage à l'équipement des machines de récolte de baies telles que les machines à vendanger, mais on précise que d'autres applications avantageuses de ce procédé et de ce dispositif sont possibles.

5 Les machines de récolte de baies telles que les machines à vendanger comprennent le plus souvent un ensemble de récolte 1 supporté par une structure porteuse enjambeuse (non illustrée) automotrice ou agencée pour pouvoir être montée de manière amovible sur un tracteur. L'ensemble de récolte comprend un dispositif de secouage constitué de deux systèmes de  
10 détachement des baies 1 entre lesquels est ménagé un espace pour le passage de la rangée de ceps ou autres arbustes chevauchée par ledit ensemble de récolte. Les baies et les grappes détachées des ceps sont réceptionnées, de chaque côté du plan vertical médian de l'ensemble de récolte, sur un plancher articulé constitué de plaques ou écailles chevauchantes inclinées et mobiles 2  
15 qui se rejoignent autour des ceps, la vendange brute ainsi recueillie étant acheminée en direction de bennes de réception de récolte 3 montées avec une aptitude de basculement en partie haute des machines, par l'intermédiaire de systèmes convoyeurs de vendange. Chaque système convoyeur de vendange comprend, par exemple, un tronçon horizontal inférieur (non représenté) et un  
20 tronçon ascendant 4 acheminant la vendange brute vers la partie supérieure de la machine à vendanger.

Il est connu, comme indiqué dans le préambule du présent exposé, de monter un égrappeur en aval de l'extrémité déversante du tronçon ascendant 4 des systèmes convoyeurs de vendange.

25 Selon le procédé de l'invention, on procède, successivement, lors de l'acheminement de la vendange brute V, entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange 4 et les bennes de récupération de vendange 3 :

- dans une première phase, à l'extraction du jus et des baies B détachées des rafles par l'ensemble de récolte ; et,
- 30 - dans une deuxième phase, à l'égrenage des grappes de raisin G non égrappées constituant la partie restante de la vendange brute.

Un dispositif d'égrappage selon l'invention est monté entre chaque système convoyeur de vendange 4 et la benne réceptrice de vendange 3 située du même côté.

5 Bien que, dans la pratique, il est prévu d'appliquer le dispositif et le procédé de l'invention aux machines à vendanger comportant un système convoyeur de vendange et une benne de réception de récolte de chaque côté du plan vertical médian de l'ensemble de récolte desdites machines, il n'est pas exclu d'appliquer l'invention à des machines à vendanger plus petites et légères ne comportant qu'un seul système convoyeur de vendange et une seule benne de réception de  
10 récolte.

Le dispositif d'égrenage ou chaque dispositif d'égrenage comprend, en amont, en considérant le sens d'acheminement de la vendange brute, un extracteur 5 agencé pour permettre d'extraire le jus et les baies B détachées des rafles par l'action de l'ensemble de récolte et, en aval, un égrappoir 6 dont  
15 l'entrée communique avec l'extrémité déversante dudit extracteur, cet égrappoir étant conformé pour réaliser l'éraflage des grappes G constituant la partie restante de la vendange et l'évacuation des rafles égrenées et des déchets végétaux indésirables tels que feuilles, brindilles et débris divers.

L'extracteur 5 peut être avantageusement constitué par un tamis  
20 transporteur réalisé sous forme de bande sans fin et comportant des mailles ou ajours dimensionnés pour ne laisser passer que le jus et les baies détachées des rafles, un tamis transporteur de ce genre et ses moyens d'entraînement étant décrits dans le document FR-2.795.599.

Deux exemples d'exécution d'un tel tamis transporteur sont décrits dans le  
25 document FR-2.795.599, une particularité de ce tamis transporteur 5 étant que son brin convoyeur supérieur 5a présente des mailles de petites dimensions permettant seulement le passage du jus et des baies détachées des rafles et retenant les grappes non égrenées, les feuilles et les rafles, tandis que son brin inférieur 5b comportant des ouvertures ou mailles de dimensions agrandies par  
30 rapport aux précédentes, prévient toute formation d'amas de baies entre les deux brins 5a, 5b de la bande sans fin.

L'égrappoir 6 est monté à la suite et dans le prolongement de l'extracteur de jus et de baies 5.

Selon l'exemple illustré, l'égrappoir est du genre comprenant un tambour 6a à axe horizontal ou incliné, comportant une paroi latérale cylindrique à claire-voie et à l'intérieur duquel est monté au moins un hérisson rotatif 6b constitué  
5 d'un arbre 6c pourvu de doigts d'égrenage radiaux 6d répartis d'une extrémité à l'autre dudit tambour. Une motorisation agencée de manière connue en soi, assure l'entraînement en rotation du hérisson d'égrenage 6b dans un sens, et l'entraînement en rotation du tambour perforé 6a en sens inverse (voir flèches de  
10 la figure 3).

Les perforations du tambour 6a sont calibrées pour permettre le passage des baies. Ce tambour est, par exemple, constitué par un cylindre en Inox pourvu d'un réseau dense de perforations ou mailles de forme circulaire ou carrée. D'autre part, les doigts d'égrenage radiaux 6d successifs sont angulairement  
15 décalés les uns par rapport aux autres, par exemple de l'ordre de 30°, suivant une hélice, afin d'acheminer les résidus de vendange (rafles, déchets végétaux, débris divers, petits animaux, etc...), de l'ouverture d'entrée O1 de l'égrappoir 6 à l'ouverture de sortie O2 de ce dernier.

L'extracteur de jus et de baies 5 et l'égrappoir 6 sont placés l'un à la suite  
20 de l'autre, dans une position horizontale ou approximativement horizontale.

On comprend que, selon le procédé et le dispositif de l'invention, le jus et les baies détachées des rafles sont extraits de la récolte brute déversée par le convoyeur de vendange 4 sur l'extrémité amont du brin supérieur 5a du tamis transporteur 5, durant son trajet en direction de l'égrappoir proprement dit 6, de  
25 sorte que ladite récolte brute se trouve délestée du jus et des baies constituant plus de la moitié de la masse de la vendange brute durant ledit trajet.

C'est donc une vendange très allégée et moins volumineuse, essentiellement constituée de grappes non éraflées et comprenant un certain  
30 pourcentage de déchets végétaux (et autres, ...), qui est introduite par l'extrémité aval du tamis transporteur 5, dans l'ouverture d'entrée O1 du tambour 6a de l'égrappoir proprement dit 6. La vendange est entraînée en direction de

l'ouverture de sortie O2 du tambour 6a par le hérissou 6b et brassée par ce dernier durant ce trajet, de sorte que les baies sont détachées des rafles sous l'effet du déplacement en sens inverse des doigts d'égrenage radiaux 6d et du tambour 6a. Les baies détachées des rafles passent à travers les perforations ou mailles de la paroi latérale du tambour et tombent, par gravité, dans la benne 5 réceptrice 3 sous-jacente, tandis que les rafles, les branches, les feuilles et autres déchets sont évacués par l'extrémité aval du dispositif d'égrappage constituée, selon l'exemple illustré, par l'ouverture de sortie du tambour.

## REVENDICATIONS

1. Procédé d'égrappage applicable aux machines à vendanger, caractérisé en ce que l'on procède, successivement, lors de l'acheminement de la vendange brute, entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange (4) et les bennes de récupération de vendange (3) :
  - dans un premier temps, à l'extraction du jus et des baies détachées des rafles par l'ensemble de récolte (1) ;
  - dans un deuxième temps, à l'égrenage des grappes de raisin non égrappées constituant la partie restante de la vendange brute.
  
2. Dispositif d'égrappage destiné à être installé sur une machine à vendanger, entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange (4) et les bennes de récupération de vendange (3) de ladite machine, caractérisé en ce qu'il comprend :
  - en amont, en considérant le sens d'acheminement de la vendange brute (V), un système extracteur (5) permettant d'extraire le jus et les baies (B) détachées des rafles par l'ensemble de récolte (1) ; et,
  - en aval, un égrappoir (6) dont l'entrée communique avec l'extrémité déversante dudit système extracteur, cet égrappoir permettant l'éraflage des grappes (G) constituant la partie restante de la vendange et le rejet des rafles et des déchets végétaux et autres indésirables (D).
  
3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'extraction du jus et des baies détachées par l'action de l'ensemble de récolte, est réalisée au moyen d'un tamis transporteur (5).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que l'éraflage des grappes non égrenées est obtenu au moyen d'un égrappoir (6) du type à tambour tournant à claire-voie (6a) renfermant un hérisson d'égrenage rotatif (6b).
- 5
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 3 ou 4, caractérisé en ce que l'extracteur (5) et l'égrappoir (6) sont placés l'un à la suite de l'autre, dans une position horizontale ou approximativement horizontale.
- 10
6. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'extracteur (5) est constitué par un tamis transporteur réalisé sous forme de bande sans fin et pourvu de mailles ou ajours dimensionnées pour ne laisser passer que le jus et les baies déjà détachées par l'action de l'ensemble de récolte (1).
- 15
7. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 6, caractérisé en ce que l'égrappoir (6) est du type comprenant un tambour tournant à claire-voie (6a) et un hérisson d'égrenage rotatif (6b) logé à l'intérieur dudit tambour.
- 20
8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le tambour à claire-voie (6a) et le hérisson d'égrenage (6b) tournent en sens inverse.
- 25
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2, 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que l'extracteur (5) et l'égrappoir (6) sont placés l'un à la suite de l'autre, dans une position horizontale ou approximativement horizontale.
10. Machine à vendanger, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un et, de préférence, deux dispositifs d'égrappage (5-6) selon l'une quelconque des revendications 2, 6, 7, 8 ou 9, installés entre l'extrémité déversante des convoyeurs de vendange (4) et les bennes collectrices de vendange (3).

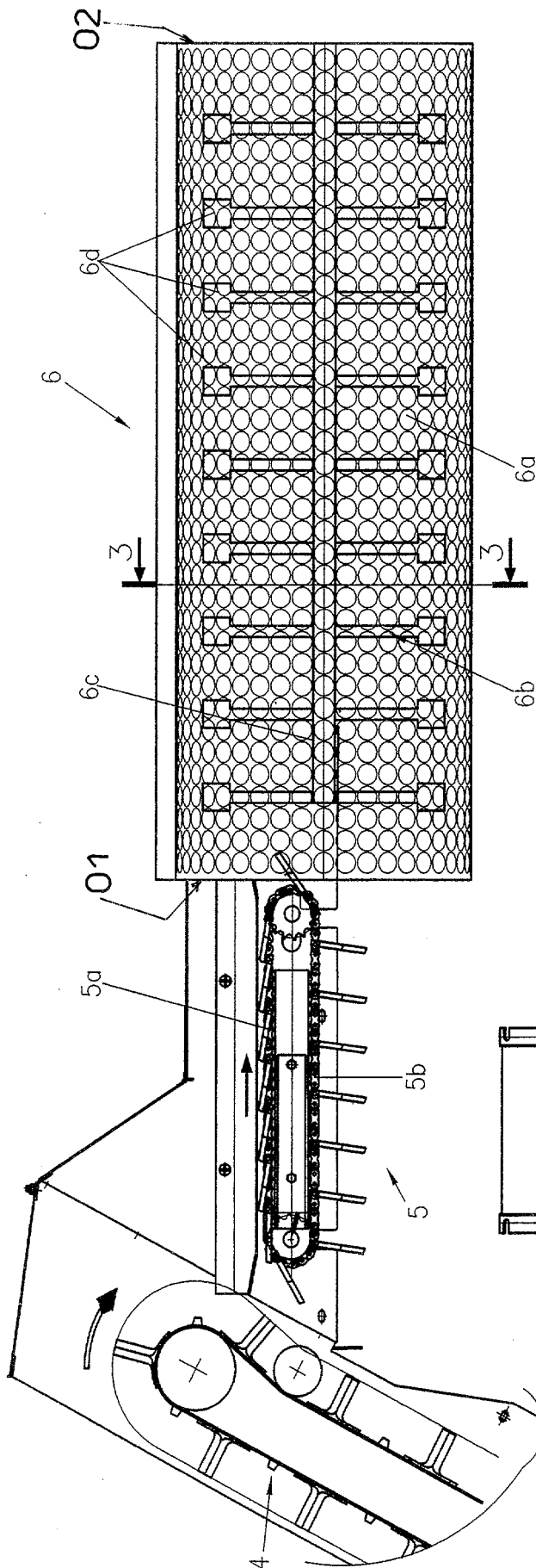


Fig. 1

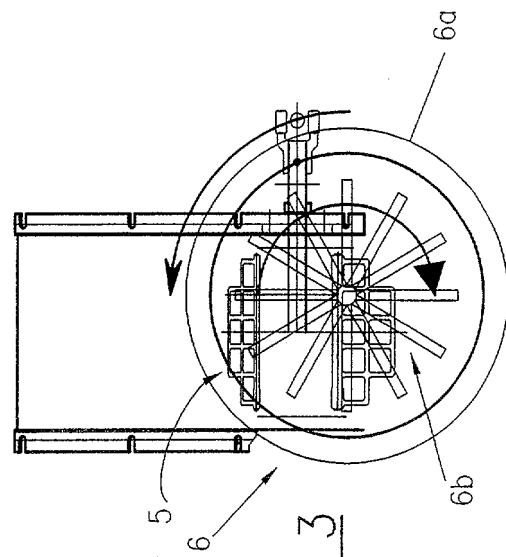


Fig. 3

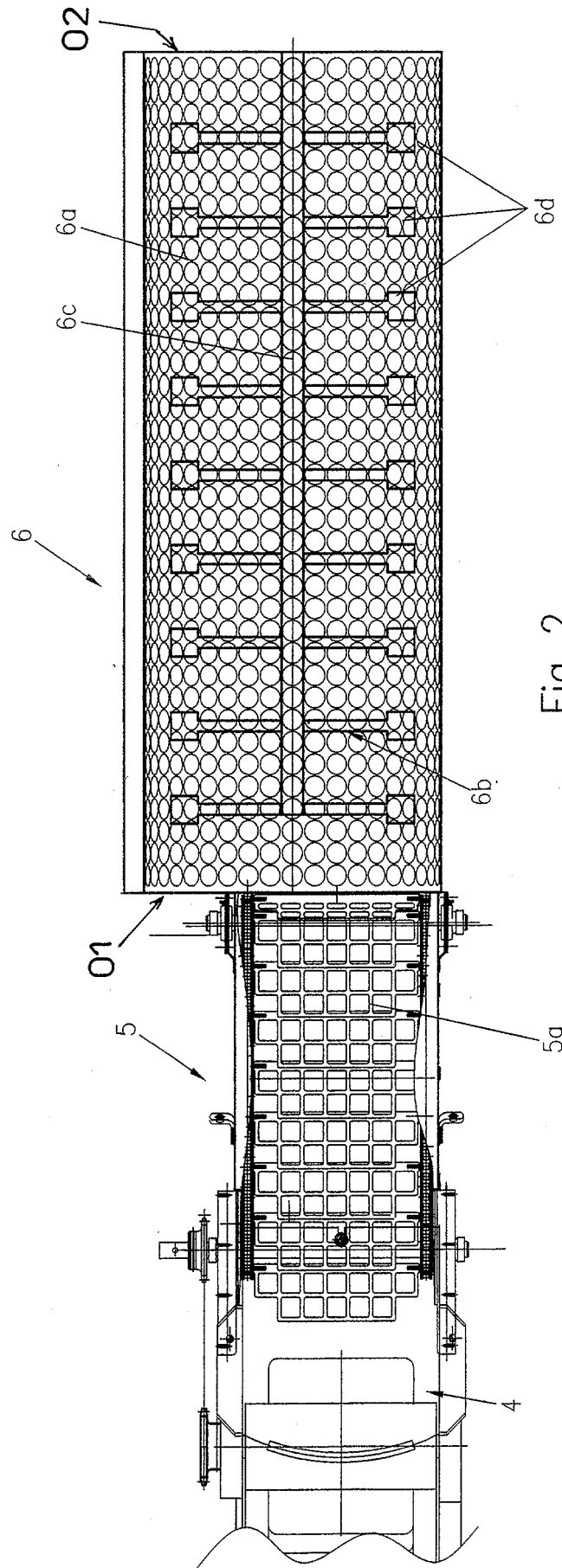


Fig. 2

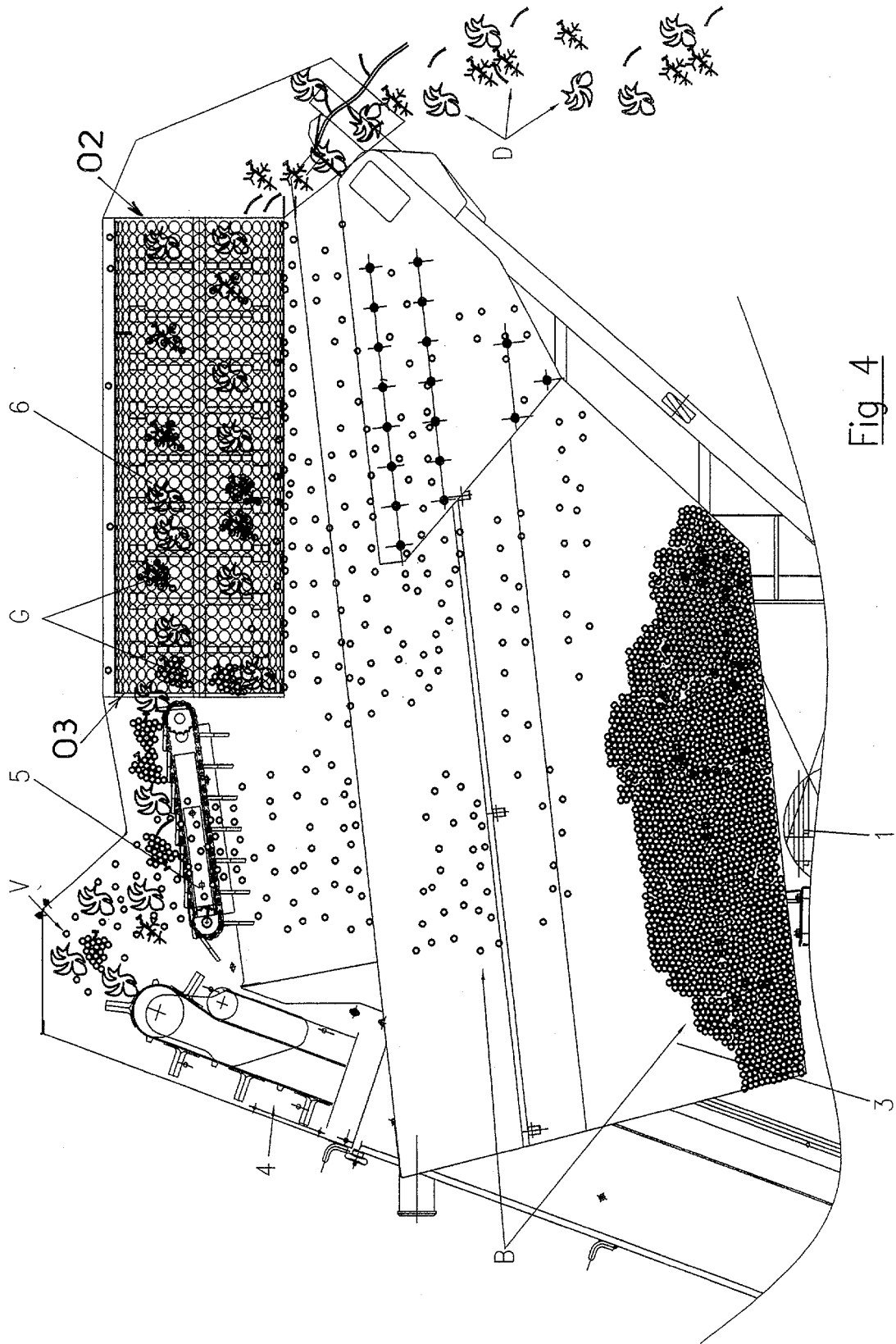


Fig. 4

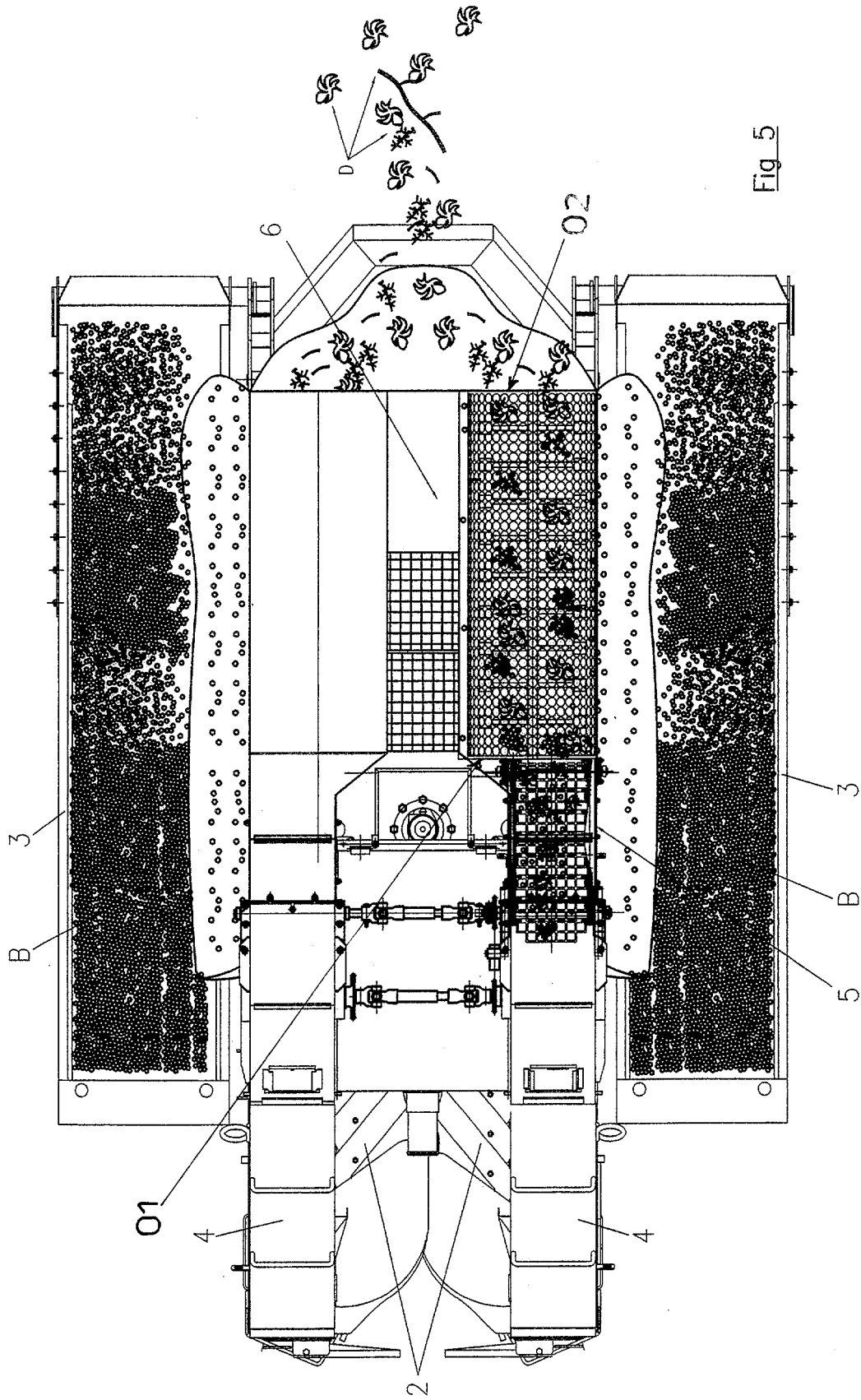


Fig. 5

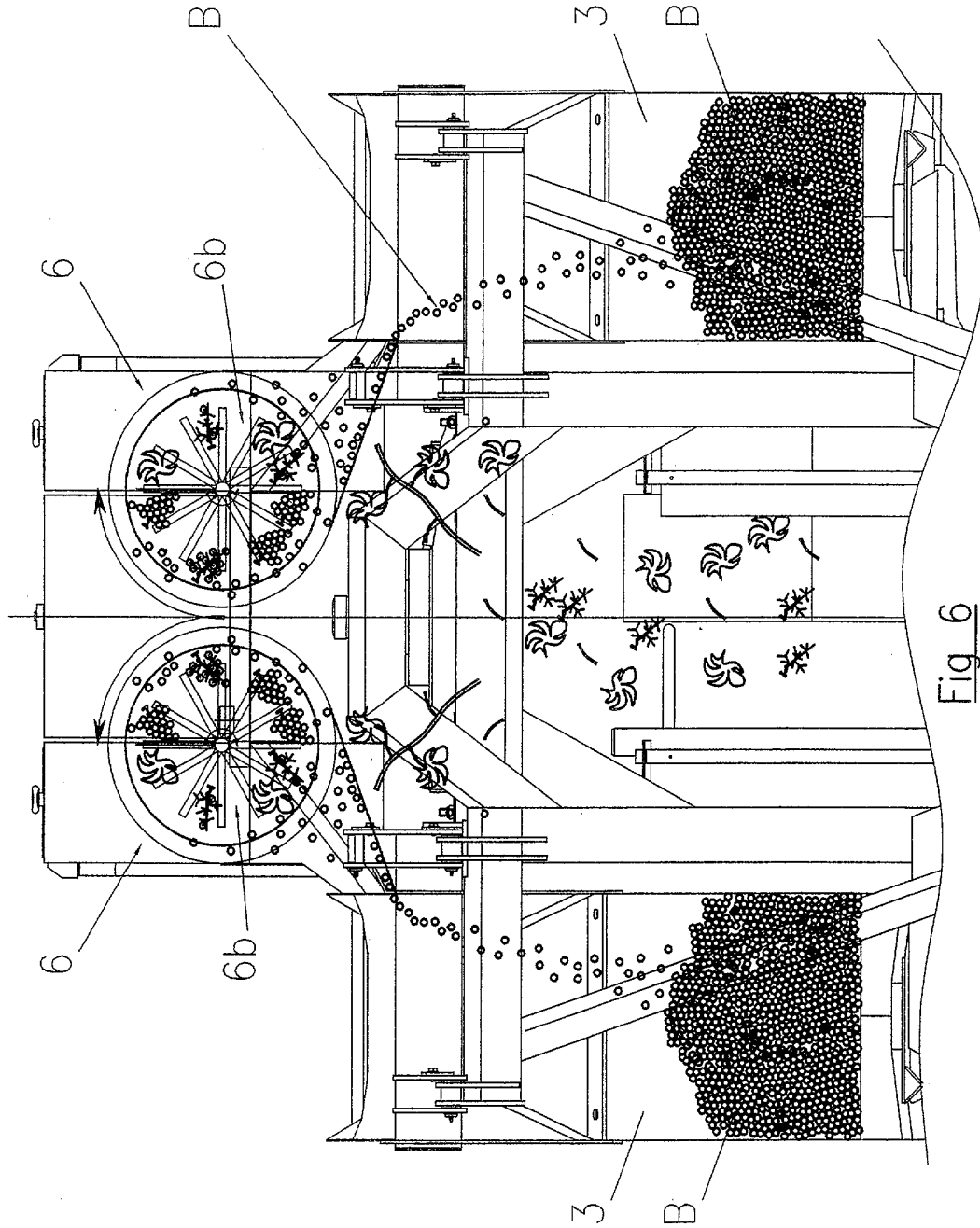


Fig. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 641609  
FR 0313190

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,Y	FR 2 795 599 A (PELLENC SA) 5 janvier 2001 (2001-01-05) * page 1, ligne 15 - page 3, ligne 26 * * page 12, ligne 12 - page 14, ligne 6 * * figures 4,10-13 *	1-10	A01D46/28
Y	FR 2 669 193 A (EGRETIER JEAN MICHEL) 22 mai 1992 (1992-05-22) * page 2, ligne 26 - page 3, ligne 31 * * figure 1 *	1-10	
A	FR 2 516 745 A (CALVET PIERRE) 27 mai 1983 (1983-05-27) * page 3, ligne 4 - page 8, ligne 29 * * figure 5 *	1,2,10	
A	EP 1 264 549 A (SOMAVI) 11 décembre 2002 (2002-12-11) * colonne 4, ligne 28 - colonne 8, ligne 2 * * figure 1 *	1,2,4,7, 8,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A23N A01D A01F B07B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 juillet 2004		Baltanás y Jorge, R	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0313190 FA 641609**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-07-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2795599 A	05-01-2001	FR 2795599 A1 IT 1314965 B1	05-01-2001 21-01-2003
FR 2669193 A	22-05-1992	FR 2616630 A1 FR 2653306 A1 FR 2669193 A2 ES 2008547 A6 FR 2632162 A2 IT 1217851 B ES 2033566 A1 IT 1246479 B	23-12-1988 26-04-1991 22-05-1992 16-07-1989 08-12-1989 30-03-1990 16-03-1993 19-11-1994
FR 2516745 A	27-05-1983	FR 2516745 A1	27-05-1983
EP 1264549 A	11-12-2002	FR 2825585 A1 EP 1264549 A1	13-12-2002 11-12-2002