

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 615 835 A1

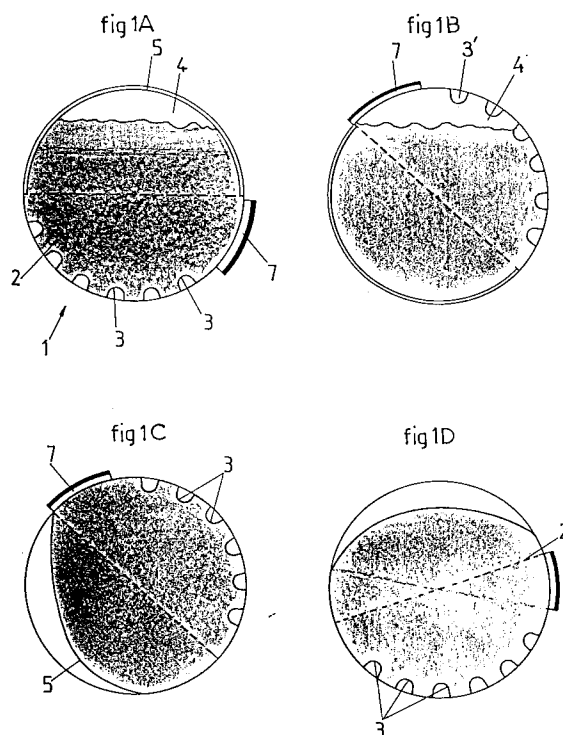
(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **94101352.6**(51) Int. Cl.⁵: **B30B 9/04, B30B 9/22**(22) Date de dépôt: **29.01.94**(30) Priorité: **23.02.93 FR 9302201**(43) Date de publication de la demande:
21.09.94 Bulletin 94/38(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES GR IT LI PT(71) Demandeur: **CONSTRUCTIONS
MECA-METALLIQUES CHALONNAISES****F-49290 Chalonnnes sur Loire (FR)**(72) Inventeur: **Bonnet, Jean**
16, rue Desjardins
F-49100 Angers (FR)

(54) **Procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé avant pressurage pour presses discontinus.**

(57) La présente invention a pour objet un procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé avant pressurage pour presses discontinus.

Procédé automatique, caractérisé en ce qu'il consiste, après remplissage du presseur (1) et avant d'entamer le cycle de pressurage normal, à mesurer en continu le débit d'écoulement des liquides sans appliquer de pression de pressurage, à relever la valeur minimale et la valeur maximale dudit débit, en particulier lorsque la cuve du presseur (1) tourne, à comparer ensuite ces valeurs respectivement avec des quantités prédéterminées, puis, en fonction des résultats desdites comparaisons, à réaliser, le cas échéant, un égouttage forcé des matières à pressurer (2), en vérifiant simultanément la présence éventuelle d'un colmatage des orifices (3) d'évacuation des liquides, à répéter les opérations précédentes jusqu'à ce que les résultats des comparaisons précitées n'impliquent plus la réalisation d'un égouttage forcé et, enfin, à entamer le cycle de pressurage normal.

**Fig-1****EP 0 615 835 A1**

La présente invention concerne le domaine des méthodes et procédés d'extraction des liquides ou jus de matières à pressurer et de commande de pressoirs, notamment de pressoirs à membranes et a pour objet un procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé avant pressurage pour pressoirs discontinus.

Actuellement, le pressurage des vendanges égrappées ou des matières à pressurer contenant beaucoup de jus libres pose généralement de nombreux problèmes, en début de cycle de pressurage, aux utilisateurs de pressoirs discontinus (à membrane, à plateaux,...).

Parmi les problèmes les plus fréquemment rencontrés, on peut relever d'une part, les giclages de jus, et d'autre part, les blocages de jus, entraînant des risques de colmatage des éléments drainants, tels que les orifices permettant l'évacuation des liquides hors de la cuve du pressoir.

Ces dysfonctionnements se traduisent, pour l'utilisateur, par des pertes de temps importantes, par une nécessité de surveillance du pressoir et par des difficultés pour définir un cycle de pressurage automatique (cycle variable en fonction des conditions de remplissage).

Ces problèmes et dysfonctionnements sont dus à la présence de quantités importantes de jus libres dans le pressoir après son remplissage, l'évacuation de ces jus étant mal maîtrisée par les procédés automatiques de pressurage connus.

L'étude des phénomènes néfastes précités permet de distinguer deux causes principales de dysfonctionnement des pressoirs lorsque la vendange pressée contient beaucoup de jus libres.

En effet, en début de cycle de pressurage, l'air situé entre l'organe mobile de pressurage et la vendange est emprisonné, il ne peut pas traverser les liquides bloqués dans le pressoir, ni la masse des matières à pressurer.

En outre, la pression générée dans la cuve du pressoir par le déplacement de l'organe de pressurage (membrane, par exemple) est transmise, par les liquides, sur les matières en contact avec les orifices assurant l'évacuation des liquides ou jus hors du pressoir et provoque ainsi le colmatage de ces derniers.

La présente invention a notamment pour but de pallier les inconvénients précités, en préparant les matières à pressurer pour un cycle de pressurage normal, tel que, par exemple, celui décrit dans la demande de brevet français n° 90 14488 déposée le 16 novembre 1990 au nom de la demanderesse.

A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé avant pressurage pour pressoirs discontinus, caractérisé en ce qu'il consiste, après remplissage du pressoir

et avant d'entamer le cycle de pressurage normal, à mesurer en continu le débit d'écoulement des liquides sans appliquer de pression de pressurage, à relever la valeur minimale et la valeur maximale dudit débit, en particulier lorsque la cuve du pressoir tourne, à comparer ensuite ces valeurs respectivement avec des quantités prédéterminées, puis, en fonction des résultats desdites comparaisons, à réaliser, le cas échéant, un égouttage forcé des matières à pressurer, en vérifiant simultanément la présence éventuelle d'un colmatage des orifices d'évacuation des liquides, à répéter les opérations précédentes jusqu'à ce que les résultats des comparaisons précitées n'impliquent plus la réalisation d'un égouttage forcé et, enfin, à entamer le cycle de pressurage normal.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

les figures 1A, 1B, 1C et 1D illustrent, par des vues en coupe d'un pressoir à membrane, les différentes phases d'un égouttage forcé selon l'invention, et,

la figure 2 représente, sur un même chronogramme, les courbes d'évolution du débit d'écoulement des liquides et de la pression de pressurage appliquée au cours d'un égouttage forcé selon l'invention.

Conformément à l'invention, et comme le montrent les figures 1 et 2 des dessins annexés, le procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé consiste, après remplissage du pressoir 1 et avant d'entamer le cycle de pressurage C normal, à mesurer en continu le débit D d'écoulement des liquides sans appliquer de pression de pressurage, à relever la valeur minimale Dmin et la valeur maximale Dmax dudit débit D, en particulier lorsque la cuve du pressoir 1 tourne, à comparer ensuite ces valeurs Dmin et Dmax respectivement avec des quantités prédéterminées K1 x Do et K2 x Do, puis, en fonction des résultats desdites comparaisons, à réaliser, le cas échéant, un égouttage forcé des matières à pressurer 2, en vérifiant simultanément la présence éventuelle d'un colmatage des orifices 3 d'évacuation des liquides, à répéter les opérations précédentes jusqu'à ce que les résultats des comparaisons précitées n'impliquent plus la réalisation d'un égouttage forcé et, enfin, à entamer le cycle de pressurage C normal.

Ce dernier peut être constitué par un des nombreux cycles de pressurage connus de l'homme de métier, et, avantageusement, par celui décrit dans la demande de brevet français n° 9014488 précitée.

Selon une première caractéristique de l'invention, un égouttage forcé des matières à pressurer est réalisé uniquement lorsque l'une au moins des conditions suivantes est vérifiée:

$$D_{\max} \geq K1 \times D_o \text{ ou } D_{\min} \geq K2 \times D_o,$$

où K1 est une constante dont la valeur est comprise entre 0,5 et 2, où K2 est une constante dont la valeur est comprise entre 0,05 et 0,4 et où D_o est une valeur de débit déterminée en fonction de la taille et du taux de remplissage de la cuve du presseur 1.

Il est bien entendu que si aucune des deux conditions précitées n'est vérifiée, le cycle de pressurage C normal est aussitôt enclenché.

Pour un presseur à membrane, D_o pourra avantageusement être déterminé automatiquement comme indiqué dans la demande de brevet au nom de la demanderesse mentionnée ci-dessus.

En ce qui concerne les constantes K1 et K2, ces dernières pourront préférentiellement être égales respectivement à 1 et 0,15.

Comme le montrent, à titre d'exemple relatif à un presseur à membrane, les figures 1A, 1B, 1C et 1D des dessins annexés, l'égouttage forcé des matières à pressurer 2 consiste à provoquer, tout d'abord, l'évacuation de l'air 4 contenu dans la cuve du presseur 1, puis à réaliser un pressurage contrôlé à faible pression, suivi d'une décompression de ladite cuve.

Afin de pouvoir chasser l'air 4 emprisonné entre la membrane 5, d'une part, et les matières à pressurer 2 et les jus ou liquides libres, d'autre part, la cuve de presseur 1 est amenée dans une position autorisant l'évacuation de l'air 4 par une ouverture appropriée, par exemple un des drains 3' utilisés pour évacuer les liquides lors de la phase de pressurage (Figure 1B).

Ensuite, l'organe de pressurage, en l'occurrence la membrane 5 (Fig. 3), est déplacé de façon à remonter les matières à pressurer 2 dans la cuve en direction du drain 3' précité, jusqu'à ce que la totalité de l'air soit chassé de cette cuve.

Par conséquent, l'air 4 contenu dans la cuve du presseur 1 est chassé hors de ladite cuve par les orifices 3 et au moins un drain 3' prévus pour l'évacuation des liquides, ladite cuve étant positionnée de telle manière que lesdits orifices 3 et ledit drain 3' soient situés en partie supérieure de la cuve et l'air 4 étant ensuite chassé par la remontée des matières à pressurer 2 dans la cuve sous l'action de l'organe de pressurage.

Cette opération peut, dans le cas d'un presseur 1 à membrane, être parfaitement maîtrisée, en contrôlant la pression appliquée à ladite membrane 5, qui est fonction du diamètre de la cuve dudit presseur 1.

Dès que l'air 4 est complètement chassé de la cuve du presseur 1, cette dernière est replacée en position normale de pressurage, correspondant à une capacité d'évacuation des liquides ou jus extraits maximale et, un pressurage contrôlé à faible pression est entamé.

Ce pressurage contrôlé à faible pression en vue de l'égouttage forcé consiste, après évacuation de l'air 4 contenu dans la cuve du presseur 1, à appliquer une première pression P1 de pressurage, de faible valeur, pendant une durée T1 déterminée en fonction de l'écoulement des liquides, puis à appliquer, si aucun colmatage des orifices 3 d'évacuation des liquides n'a été détecté au cours du palier de pression P1, une seconde pression P2 de pressurage, d'intensité supérieure à P1 et, ensuite, à réaliser une décompression et, éventuellement, un brassage des matières à pressurer 2 après achèvement du palier de pression P2.

Les pressions P1 et P2 pourront, à titre indicatif, présenter des valeurs comprises respectivement entre 0,1 et 0,2 bar et entre 0,2 et 0,5 bar.

La durée T1 pourra, quant à elle, être calculée, au cours du palier de pression P1, en analysant la décroissance du débit des liquides ou jus extraits comme décrit dans la demande de brevet précitée au nom de la demanderesse.

Conformément à une caractéristique de l'invention, le palier de pression P2 est maintenu pendant au moins une durée prédéterminée T2 et, le cas échéant, au-delà de cette dernière jusqu'à ce que le débit D des liquides extraits chute en-dessous d'une valeur de consigne D2, fonction de D_o .

Pour un presseur à membrane, la valeur de la durée T2 pourra, de manière avantageuse, être comprise entre 1 minute et 5 minutes, en étant de préférence de l'ordre de 2 minutes et la valeur de consigne D2 pourra être comprise entre $2 \times D_o$ et $5 \times D_o$, en étant de préférence de l'ordre de $3 \times D_o$.

La décompression après égouttage forcé s'accompagne d'un brassage des matières à pressurer 2, sous la forme, par exemple, pour un presseur à membrane, de 1 à 5 rotations complètes de la cuve du presseur 1, et, préférentiellement, de 2 rotations de ce type.

Il peut également arriver que des surpressions générées lors du remplissage, au moyen d'une pompe par exemple, de la cuve du presseur 1, entraînent un colmatage des orifices assurant, en fonctionnement normal, l'évacuation des liquides ou jus.

Or, conformément à une caractéristique de l'invention, les orifices 3 sont considérés comme étant colmatés lorsque, après application de la première pression P1 pendant une durée TC au cours d'un égouttage forcé, le débit D des liquides extraits est inférieur à D_o , ce alors que $D_{\min} \geq K2 \times D_o$ lors

de la phase précédant l'application de la pression P1.

Lorsque les conditions précitées sont vérifiées, donc en cas de détection d'un colmatage, le procédé conforme à l'invention peut consister à prolonger l'application de la pression P1 pendant une durée TP prédéterminée, puis à dégager les orifices 3 colmatés en réalisant un brassage énergique des matières à pressurer 2 après décompression.

A titre indicatif, la durée TC pourra être de l'ordre de 10 secondes, la durée TP être comprise entre 1 minute et 5 minutes (préférentiellement 2 minutes) et, le nombre de tours de rotation de la cuve du pressoir 1, pour un pressoir à membrane, être comprise entre 2 tours et 5 tours (préférentiellement 3 tours).

A cours de cette phase de décompression, les conditions impliquant un égouttage forcé sont à nouveau contrôlées.

Grâce à l'invention, il est par conséquent possible de détecter la nécessité d'un égouttage forcé des matières à pressurer, avant l'enclenchement d'un cycle de pressurage C normal et d'automatiser et de contrôler cet égouttage forcé.

En outre, l'invention permet également de détecter le colmatage éventuel des orifices d'évacuation des liquides colmatés et d'automatiser le décolmatage de ces derniers.

Ainsi, le procédé selon l'invention entraîne, en évitant les contretemps liés à la présence de quantités importantes de jus libres, une optimisation du rendement du pressoir 1 considéré, notamment pour des matières à pressurer contenant beaucoup de jus libres et après remplissage du pressoir 1, par exemple par l'intermédiaire d'une ouverture obturable 7.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Procédé automatique de détermination, de commande et de contrôle d'un égouttage forcé avant pressurage pour pressoirs discontinus, caractérisé en ce qu'il consiste, après remplissage du pressoir (1) et avant d'entamer le cycle de pressurage (C) normal, à mesurer en continu le débit (D) d'écoulement des liquides sans appliquer de pression de pressurage, à relever la valeur minimale (Dmin) et la valeur maximale (Dmax) dudit débit (D), en particulier lorsque la cuve du pressoir (1) tourne, à comparer ensuite ces valeurs (Dmin et Dmax) respectivement avec des quantités prédétermi-

nées ($K1 \times Do$ et $K2 \times Do$), puis, en fonction des résultats desdites comparaisons, à réaliser, le cas échéant, un égouttage forcé des matières à pressurer (2), en vérifiant simultanément la présence éventuelle d'un colmatage des orifices (3) d'évacuation des liquides, à répéter les opérations précédentes jusqu'à ce que les résultats des comparaisons précitées n'impliquent plus la réalisation d'un égouttage forcé et, enfin, à entamer le cycle de pressurage (C) normal.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser un égouttage forcé des matières à pressurer (2) uniquement lorsque l'une au moins des conditions suivantes est vérifiée:

$$D_{\max} \geq K1 \times Do \text{ ou } D_{\min} \geq K2 \times Do,$$

où (K1) est une constante dont la valeur est comprise entre 0,5 et 2, où (K2) est une constante dont la valeur est comprise entre 0,05 et 0,4 et où (Do) est une valeur de débit déterminée en fonction de la taille et du taux de remplissage de la cuve du pressoir (1).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'égouttage forcé des matières à pressurer (2) consiste à provoquer, tout d'abord, l'évacuation de l'air (4) contenu dans la cuve du pressoir (1), puis à réaliser un pressurage contrôlé à faible pression, suivi d'une décompression de ladite cuve.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'air (4) contenu dans la cuve du pressoir (1) est chassé hors de ladite cuve par les orifices (3) et au moins un drain (3') prévus pour l'évacuation des liquides, ladite cuve étant positionnée de telle manière que lesdits orifices (3) et ledit drain (3') soient situés en partie supérieure de la cuve et l'air (4) étant ensuite chassé par la remontée des matières à pressurer (2) dans la cuve sous l'action de l'organe de pressurage.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le pressurage contrôlé à faible pression en vue de l'égouttage forcé consiste, après évacuation de l'air (4) contenu dans la cuve du pressoir (1), à appliquer une première pression (P1) de pressurage, de faible valeur, pendant une durée (T1) déterminée en fonction de l'écoulement des liquides, puis à appliquer, si aucun colmatage des orifices (3) d'évacuation des liquides

n'a été détecté au cours du palier de pression (P1), une seconde pression (P2) de pressurage, d'intensité supérieure à (P1) et, ensuite, à réaliser une décompression et, éventuellement, un brassage des matières à pressurer (2) après achèvement du palier de pression (P2). 5

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le palier de pression (P2) est maintenu pendant au moins une durée prédéterminée (T2) et, le cas échéant, au-delà de cette dernière jusqu'à ce que le débit (D) des liquides extraits chute en-dessous d'une valeur de consigne (D2), fonction de (Do). 10

7. Procédé selon les revendications 2 et 5, caractérisé en ce que les orifices (3) d'évacuation des liquides sont considérés comme étant colmatés lorsque, après application de la première pression (P1) pendant une durée (TC) au cours d'un égouttage forcé, le débit (D) des liquides extraits est inférieur à (Do), ce alors que $D_{min} \geq K2 \times Do$ lors de la phase précédant l'application de la pression P1. 15 20

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il consiste, après détection d'un colmatage, à prolonger l'application de la pression (P1) pendant une durée (TP) prédéterminée, puis à dégager les orifices (3) colmatés en réalisant un brassage énergétique des matières à pressurer (2) après décompression. 25 30

35

40

45

50

55

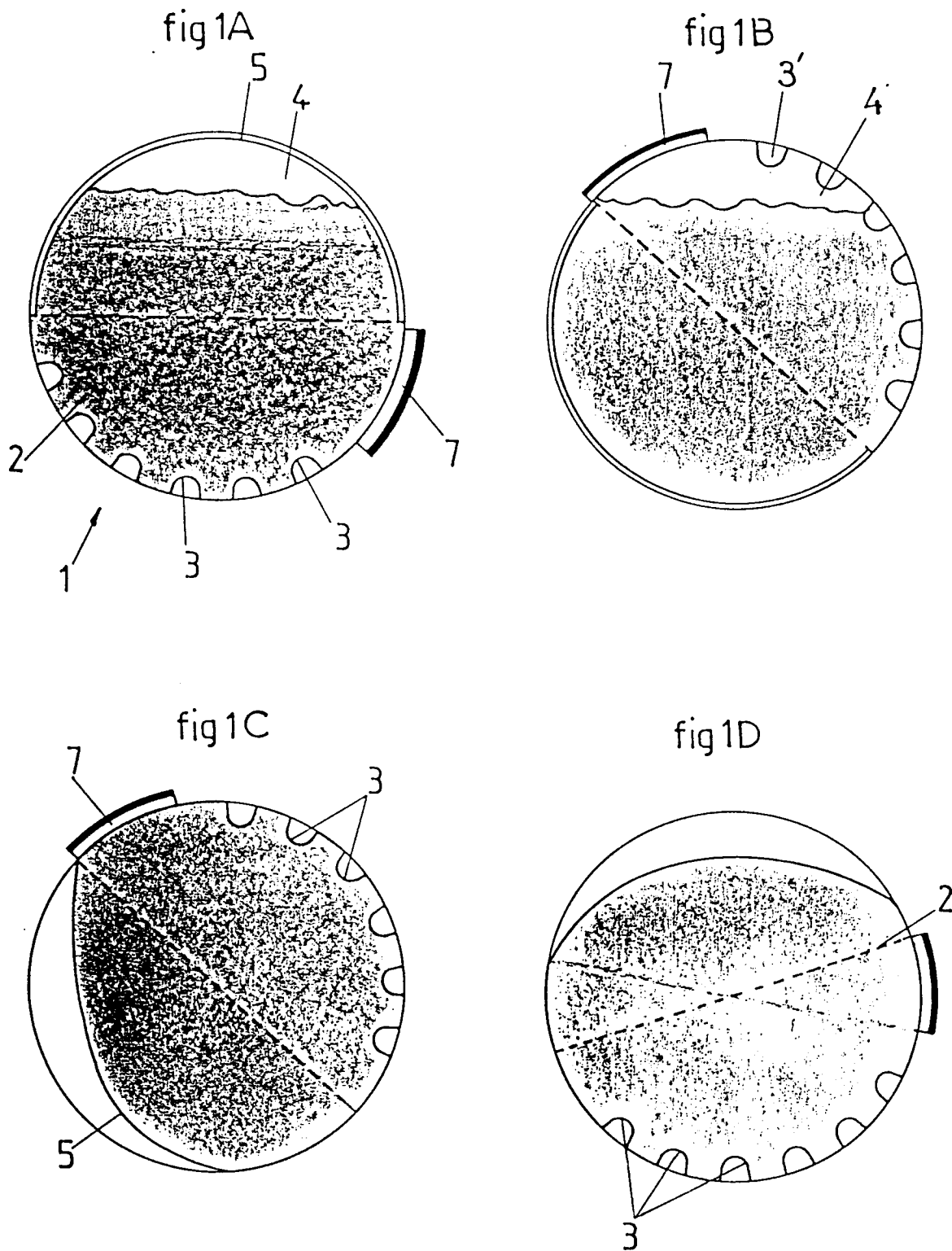
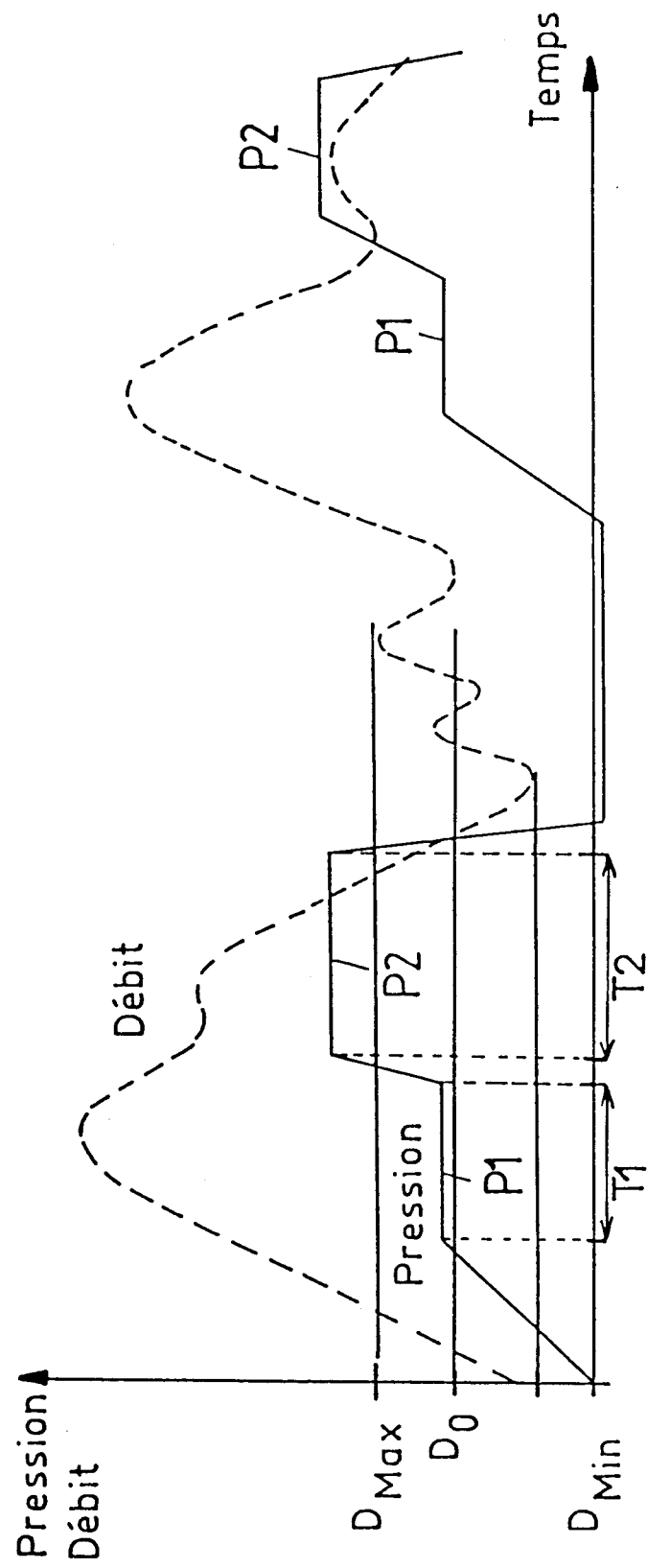


Fig-2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 10 1352

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 485 901 (CONSTRUCTIONS MECA-MÉTALLIQUES CHALONNAISES) * revendications * ---	1	B30B9/04 B30B9/22
A	EP-A-0 527 679 (SOMAVI) * revendications 10,11 * ---	1	
A	FR-A-2 590 046 (STATION OENOTECHNIQUE DE CHAMPAGNE (SARL)) * revendications * ---	1	
A	DE-A-34 40 558 (QUETSCH K H) * revendications; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B30B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Avril 1994	Examinateur Voutsadopoulos, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	