

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 851 933**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **03 02547**

⑤1 Int Cl⁷ : B 01 D 27/14, B 01 D 29/56, A 23 L 2/72, C 12 H 1/07,
G 01 N 1/34, 21/01

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.03.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.09.04 Bulletin 04/37.

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) : BAYOURTHE GASTON — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BAYOURTHE GASTON.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 TUBE DE FILTRATION POUR ECHANTILLONS D'ANALYSES.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de filtration pour ré-
tention des particules indésirables contenues dans des
échantillons de moût de jus de fruits, plus particulièrement
de moût de raisin, afin de procurer un liquide correctement
filtré (exempt de trouble par des particules de plus de 5 mi-
crons) aux appareils d'analyses spectrométriques dans le
domaine de l'infra rouge, du visible et de l'ultra violet.

Le dispositif est constitué d'un tube cylindrique serti à
ses deux extrémités, contenant et fixant une masse filtrante
capable de retenir les particules indésirables, supérieure à
5 microns. Cette masse filtrante est capable de fixer ces
particules à l'intérieur sa masse pour ne laisser passer que
des liquides sans trouble afin de ne pas perturber les appa-
reils d'analyses recevant les échantillons pour analyse.

Le tube de filtration est destiné à être utilisé comme con-
sommable (usage unique) dans des machines, automati-
ques ou manuelles, de préparation des échantillons de jus
de fruits ou autres liquides, en vue d'analyses.

FR 2 851 933 - A1



La présente invention concerne un dispositif de filtration pour rétention des particules indésirables contenues dans des échantillons de moût de jus de fruits, plus particulièrement de 5 moût de raisin ou autre liquides, afin de procurer un liquide correctement filtré (exempt de trouble) aux appareils d'analyses spectrométriques dans le domaine de l'infra rouge, du visible, de l'ultra violet.

Les nouveaux besoins d'analyses pour la connaissance des 10 composés chimiques et moléculaires contenus dans les jus de fruits et dans les vins, nécessitent l'utilisation d'appareils de mesures sophistiqués. Ces appareils de mesure ont besoin pour fonctionner correctement d'échantillons de liquides prélevés dans une masse importante de moût. Ces échantillons liquides doivent 15 impérativement présenter une qualité en turbidité (trouble) ne dépassent pas 5 microns. En clair, il ne doit pas y avoir de particules en suspension dans le liquide de l'échantillon dont la grosseur soit supérieure à 5 microns.

D'autre part, les analyses effectuées au moment de la récolte, 20 nécessitent une grande attention pour ne pas contaminer l'échantillon en cours de préparation par les échantillons prélevés et analysés précédemment. En effet l'échantillon prélevé représente la masse de l'apport de chaque récoltant, (30 ml de l'échantillon peut représenter de 300 kg à 5000 kg de l'apport). 25 La filtration des liquides chargés de particules pour besoin d'analyse est faite couramment en laboratoire. Dans ce cas, les moyens mis en œuvre nécessitent différents outils et matériels, l'obtention des liquides bien préparés reste manuel et long. Préparer les échantillons au moment de la récolte par des moyens 30 conventionnels est quasiment impossible au regard de la lenteur des manipulations, (il peut y avoir jusqu'à 400 analyses jour pendant la récolte). Il y a aussi la difficulté de mettre en œuvre ces moyens conventionnels en dehors des locaux des laboratoires. En effet au moment de la récolte, les analyses se font à l'endroit 35 des apports, sur les quais de caves pour ce qui est du raisin.

Le dispositif suivant l'invention est capable de filtrer les jus de fruits pour obtenir une turbidité inférieure à 5 microns tout en préservant les autres caractéristiques des jus prélevés.

5 La présente invention est à usage unique, elle ne peut être utilisée qu'une seule fois, cela garantit l'absence de contamination.

La présente invention permet d'être utilisée dans des machines automatisées pour la préparation des échantillons au moment des
10 récoltes, sur les quais de réception des caves, (pour ce qui est du raisin). Ces machines ont pour rôle de fabriquer à partir des grains de raisins un moût préparé pour ne posséder que de particules dont la grosseur est limité aux environ de 50 à 100 microns.

15 Cette invention peut aussi être utilisée en laboratoire sur de petites machines manuelles

Le dessin annexé 1/1 vue en coupe, illustre l'invention.

En référence à ce dessin, le dispositif comporte : un tube
20 cylindrique (1) serti à ses deux extrémités d'une manière différente(4) et (12), de telle sorte qu'un sertissage (4) sert d'arrêt à une rondelle de forme (2) munie d'un trou (2) sur laquelle s'appuie une coupelle de mousse (5) au dessus de laquelle une masse de feutre de verre (6) est maintenue en pression par la
25 rondelle plate (7) percée(8). Cette rondelle est maintenue en position par la déformation du tube (14). Au-dessus de la rondelle (7) est positionnée une coupelle de matière filtrante non compressée (9), une autre coupelle filtrante (10) non compressée vient en appui sur la coupelle (9) cette coupelle (10)est
30 traversée de part en part par un trou (11). Cette coupelle (10) est maintenue en place par le sertissage (12). Le sertissage de chaque extrémité du tube provoque les arrondis (13).

Les jus se déplacent à l'intérieur du tube (1) de manière à
35 pénétrer par la coupelle (10)percée (11), les impuretés les plus grossière sont arrêtées par la coupelle (10). Les impuretés moyenne sont arrêtés par la coupelle (9), le jus passe à travers

le trou (8) de la rondelle (7), il traverse la masse filtrante compressée (6) d'où il sort débarrassé de toutes les impuretés plus grosses que 5 microns. Le jus doit encore traverser la mousse compressée (5) pour sortir par le trou (3). Les arrondis (13) assurent l'étanchéité du tube (1) lorsqu'il est pris entre les mâchoires de (des) la machine spéciale de préparation des échantillons

Le dispositif suivant l'invention comporte selon une première caractéristique, un tube (1) en matière plastique transparente d'un diamètre de 18 à 22 mm, d'une longueur de 50 à 70 mm. L'épaisseur de la matière du tube est de 0.5 mm environ. Les dimensions seront choisies suivant les besoins de la fabrication afin de correspondre aux machines de préparation des échantillons qui utiliseront cette invention.

La transparence de la matière plastique du tube n'est utile que pour vérifier visuellement le cheminement des liquides à l'intérieur du tube.

La matière plastique composant le tube est choisie afin de permettre le sertissage par retournement du tube vers l'intérieur (4) aux deux extrémités.

La fonction de filtration des liquides chargés à l'intérieur du tube est réalisée par le passage forcé, soit par pression soit par aspiration, des liquides au travers de la masse des matières filtrantes contenues dans le tube.

La disposition des différentes matières dans le sens de passage est primordiale pour créer l'effet de retenue progressif suivant la grosseur et la nature des particules à retenir.

La fonction principale suivant l'invention est de retenir, les particules indésirables pour l'analyse, à l'intérieur du tube sans quelles puissent ressortir dans le flux du liquide. La capacité de rétention des matières filtrantes contenues dans le tube est calculée pour délivrer 30 ml de liquide correctement filtré, (turbidité inférieure à 5 microns). Au-delà de ces 30 ml, la rétention des impuretés n'est plus assurée.

Le besoin des appareils d'analyses étant de 20 ml maximum, la quantité de liquide filtré est donc largement suffisante.

- 5 Il y a deux matières filtrantes différentes à l'intérieur du tube (1), Une des matières filtrante est du feutre de laine de verre (5) réalisé par la technique d'aiguilletage. L'autre matière filtrante est de la mousse synthétique (5) à alvéoles ouvertes dont le nombre au centimètre carré est de 45 à 90.
- 10 Pour être efficaces, ces matières filtrantes doivent être retenues à l'intérieur du tube au moment du passage des jus. Ces matières filtrantes sont maintenues en place à l'intérieur du tube par des rondelles dont la forme est étudiée par rapport à leur position à l'intérieur du tube. Chaque rondelle à un rôle
- 15 précis.
- La première rondelle (2), côté sortie du liquide filtré, est chargée de maintenir toutes les matières filtrantes à l'intérieur du tube.
- Sa forme lui permet de s'appuyer, côté sortie du tube, sur le
- 20 sertissage et le retournement du tube (4). La forme de cette rondelle permet aussi d'empêcher que la matière plastique du tube, retournée par le sertissage (4), ne soit dessertie. l'effet d'emprisonnement du retour du tube entre l'épaulement de
- 25 la rondelle et l'enveloppe extérieure du tube, empêche la matière du tube de se dessertir (4). Cette fonction permet au sertissage de résister à la pression appliquée sur la matière filtrante soit au moment de la fabrication de l'invention soit par la force du passage forcé des jus au moment de l'analyse. La forme conique en
- 30 creux taillée dans la première rondelle (2) et tournée vers les matières filtrantes, facilite l'écoulement du liquide filtré pour le diriger vers l'orifice de sortie des liquides, cet orifice est un trou percé (3) au centre de la rondelle d'un diamètre de 4 mm, ce diamètre permet si besoin de recevoir un tube d'évacuation dont
- 35 le diamètre est standard chez les fabricants de tubes.

Une coupelle de mousse synthétique (5) est glissée (au moment de la fabrication) dans le tube pour venir s'appuyer contre la partie conique de la première rondelle (2). Cette coupelle de mousse est
5 fabriquée avec un diamètre supérieur de 1 mm environ de celui intérieur du tube. Son épaisseur est comprise entre 14 et 16 mm, les alvéoles ouvertes sont au nombre compris entre 80 et 90 par centimètre carré.

En contact avec cette coupelle de mousse, est glissé à l'intérieur
10 du tube la matière filtrante (6) en feutre de verre. L'épaisseur libre sans contrainte du feutre est comprise entre 100 et 150 mm. Ce feutre est comprimé pour atteindre dans le tube une hauteur d'environ 18 à 20 pour cent de la hauteur libre.

Une deuxième rondelle (7) de section plate, d'une épaisseur
15 d'environ 2 mm avec un trou en son centre (8) d'un diamètre compris entre 8 et 9 mm, est positionnée au-dessus du feutre comprimé, elle permet de maintenir la compression du feutre pendant la phase de déformation du tube juste au-dessus de la rondelle. La déformation du tube (14) vers l'intérieur crée un
20 bourrelet empêchant la rondelle de ressortir et maintien de ce fait la pression de compression à l'intérieur du tube en permanence.

La compression du feutre de verre (6) entraîne la compression de la coupelle de mousse synthétique (5) contre la première rondelle
25 (2). Cette compression a pour effet (recherché) de réduire par tassement, d'une manière importante, l'espace entre les fibres du feutre de verre et la taille des alvéoles ouverte de la mousse. Grâce à cette réduction, la mousse retient les fibres du feutre de verre qui auraient pu s'échapper de la masse filtrante, entraînées
30 par le flux du liquide filtré. Ces fibres perturberaient l'analyse au même titre que les particules contenues dans les jus. La présence de cette coupelle de mousse (5) est indispensable pour un bon fonctionnement de la filtration.

35 Pour ne pas colmater rapidement la filtration par le feutre de verre comprimé, une pré filtration est mise en place.

Au-dessus de la deuxième rondelle (7) et en contact avec celle-ci, est glissé (au moment de la fabrication) une coupelle (9). Selon des modes particuliers de fabrication, la matière de cette
5 coupelle est soit en feutre de verre soit en mousse synthétique. Cette coupelle n'est pas compressée.

En mousse synthétique, sa dimension est d'un diamètre supérieur de 1 mm au diamètre intérieur du tube et son épaisseur est d'environ 14 mm. Le nombre d'alvéoles au centimètre carré est
10 d'environ 60.

En feutre de verre, se est le même que le feutre utilisé pour être compressé. Sa hauteur libre est de 10 mm environ. Au-dessus de cette coupelle, une autre coupelle (10) percée son centre (11) est glissée (au moment de la fabrication) pour venir en
15 contact avec la précédente.

Selon des modes particuliers de réalisation, cette coupelle est soit en mousse synthétique soit en feutre de verre. Le trou en son centre (11) la traverse de part en part, son diamètre est compris entre 8 et 9 mm.

20 En mousse synthétique, le diamètre extérieur de cette coupelle est supérieur de 1 mm à celui intérieur du tube. Son épaisseur est d'environ 17 mm le nombre d'alvéoles ouvertes est d'environ 45 par centimètre carré.

En feutre de verre, c'est le même que celui utilisé pour être
25 compressé, sa hauteur libre est d'environ 18 mm.

Le trou au centre des coupelles (11) augmente la surface en contact avec les jus, ce qui à pour effet de retarder le colmatage des parties filtrantes.

30 Pour assurer le maintien des coupelles de pré filtration l'orifice du tube est retourné afin de créer un sertissage (12).

Le sens de passage des jus dans le tube de filtration, va de l'entrée par la coupelle percée vers la sortie du tube par
35 l'orifice de 4 mm dans la rondelle de fond

Il est à noter le rôle important du retournement de la matière du tube en ces deux extrémités (13). C'est par les extrémités du tube que se fait l'étanchéité. Le tube de filtration est incorporé
5 momentanément en tant que consommable à usage unique dans les machines de préparation des échantillons, qu'elles soient manuelles ou automatiques. Pour son bon fonctionnement et permettre le passage des jus, le tube de filtration est serré entre les pièces mécaniques particulières à chaque type de machine
10 de préparation des échantillons

Cette étanchéité évite les fuites des jus qui doivent traverser le tube de filtration. L'arrondi naturel du retournement (13) de la matière du tube contribue à l'efficacité de l'étanchéité.

15 Selon une variante non illustrée, le tube de filtration ne comporte que la partie filtration dans le feutre de verre compressé. Toute la partie pré filtration n'existe pas. Cette variante de l'invention est destinée aux filtrations de liquides peu chargés d'impuretés grossières et peu colmatantes.

REVENDICATIONS

1) Dispositif de filtration pour rétention de particules
5 indésirables contenues dans des échantillons de moût de jus de
fruits, plus particulièrement de moût de raisin ou autres liquides
caractérisé en ce qu'il comporte un tube cylindrique (1) serti à
ses deux extrémités d'une manière différente(4) et (12), de telle
sorte qu'un sertissage (4) sert d'arrêt à une rondelle de forme
10 (2) munie d'un trou (3) sur laquelle s'appuie une coupelle de
mousse (5) au-dessus de laquelle une masse de feutre de verre (6)
est maintenue en pression par la rondelle plate (7) percée(8),
cette rondelle est maintenue en position par la déformation du
tube (14), au-dessus de la rondelle (7) est positionnée une
15 coupelle de matière filtrante non compressée (9), une autre
coupelle filtrante (10) non compressée vient en appui sur la
coupelle (9), et est traversée de part en part par un trou (11),
cette coupelle (10) est maintenue en place par le sertissage (12),
le sertissage de chaque extrémité du tube provoque les arrondis
20 (13).

2) Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par la
présence à l'intérieur du tube de deux matières différentes, une
des matières est du feutre de laine de verre (6 et 9)réalisé par
la technique d'aiguilletage, l'autre matière est de la mousse
25 synthétique à alvéoles ouvertes (10), le nombre d'alvéole étant
choisi pour être différent suivant la position de la mousse dans
le tube.

3) Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par la
réduction, par compression, de l'épaisseur de la matière filtrante
30 (6)et de la mousse synthétique (5), afin de réduire fortement
l'espace entre fibres de la matière filtrante et de réduire
fortement la surface des alvéoles de la coupelle de mousse, la
matière filtrante et la mousse synthétique ainsi compressées sont
capables de retenir les particules supérieures à 5 microns.

35 4) Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé par la
présence d'une pré filtration (9 et 10) capable de retenir les
particules les plus grosses afin de préserver le pouvoir de

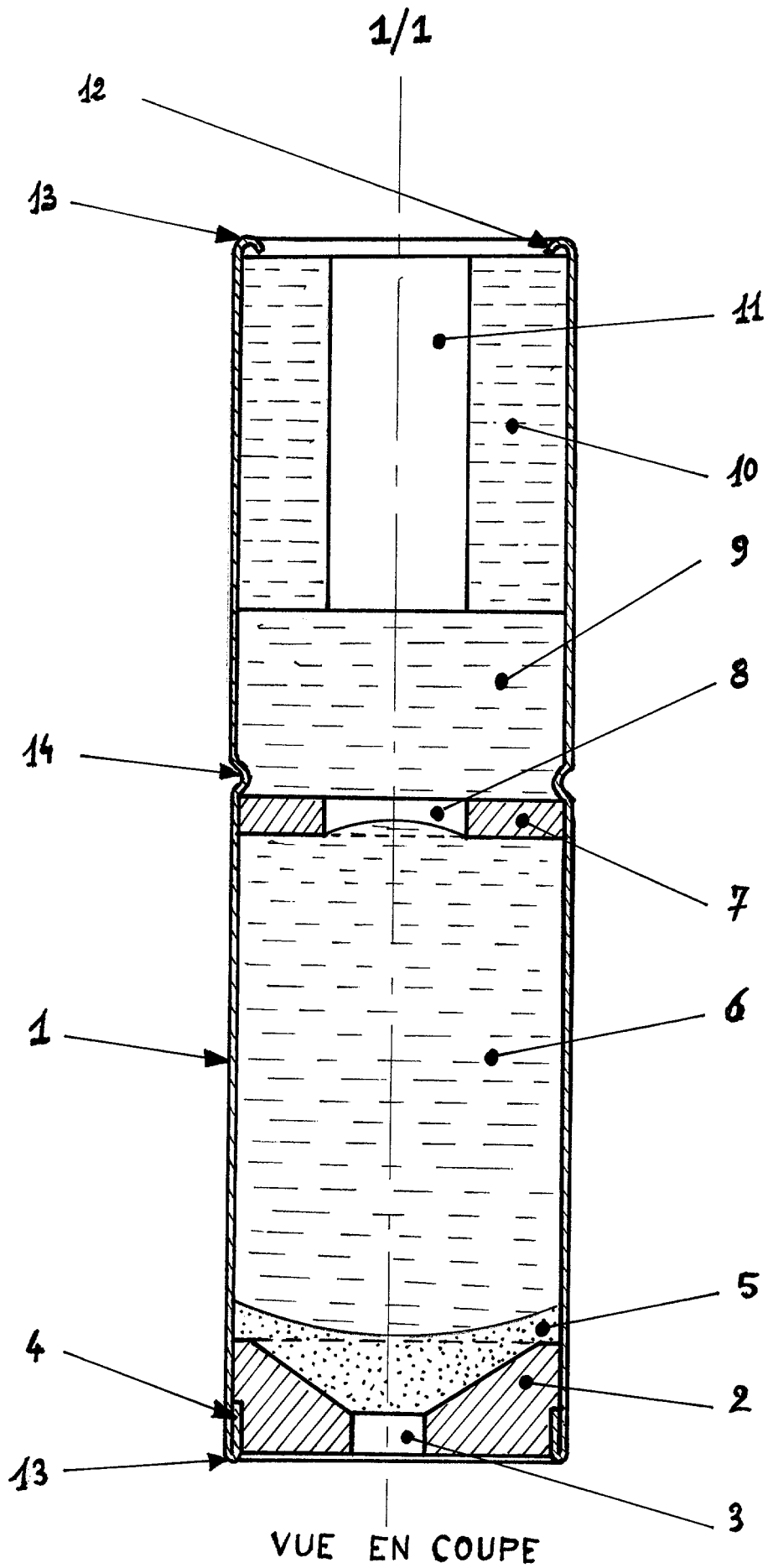
filtration du feutre de verre compressé (6), particulièrement par la présence du trou dans la coupelle (11) en première position dans le sens de passage des liquides, augmentant d'une façon
5 importante la surface en contact avec les liquides.

5) Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle de forme (2) pour le maintien de la masse filtrante compressée dans le tube, réalisée pour être capable de s'appuyer sur le retournement de la matière
10 du tube (4) tout en empêchant la dite matière de se dessertir, ce qui permet de supporter la compression exercée sur la masse filtrante en évitant que celle-ci ne soit éjectée du tube.

6) Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle plate (7) percée
15 d'un trou (8), cette rondelle comprime la matière filtrante (6) ainsi que la coupelle de mousse (5), elle est maintenue dans sa position de compression par la réalisation d'une déformation (14) provoquée dans la matière du tube afin que cette déformation empêche la rondelle (7) de s'échapper, poussée par la contre
20 réaction de la pression de la matière filtrante (6).

7) Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé par la réalisation d'un sertissage en retournant la matière du tube (12) en son extrémité pour le maintien des coupelles de pré filtration (10) et (9).

25 8) Utilisation du dispositif, suivant les revendications précédentes, pour la filtration des liquides chargés à l'intérieur du tube par le passage forcé, soit par pression soit par aspiration, des liquides au travers de la masse des matières filtrantes contenues dans le tube, le sens de passage des liquides
30 dans le tube de filtration est pour l'arrivée, la coupelle percée (10), pour la sortie, la rondelle (2) par le trou (3)





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 636818
FR 0302547

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		
A	US 5 718 743 A (INCORVIA SAMUEL A ET AL) 17 février 1998 (1998-02-17) * colonne 2, ligne 54 - ligne 56 * * figure 1 *	1,8	
A	US 5 205 932 A (BENEFIELD BRUCE ET AL) 27 avril 1993 (1993-04-27) * figures *	1,8	
A	GB 1 260 591 A (R.E.W. HARRIS) 19 janvier 1972 (1972-01-19) * le document en entier *	1,8	
A	US 4 921 615 A (JAHN-HELD WILHELM ET AL) 1 mai 1990 (1990-05-01) * le document en entier *	1,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			G01N B01D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		27 novembre 2003	Hilt, D
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0302547 FA 636818**

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 27-11-2003

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
US 5718743 A	17-02-1998	AU 2264997 A CA 2240908 A1 EP 0885048 A1 WO 9730775 A1	10-09-1997 28-08-1997 23-12-1998 28-08-1997
US 5205932 A	27-04-1993	AUCUN	
GB 1260591 A	19-01-1972	AUCUN	
US 4921615 A	01-05-1990	DE 3717902 A1 AT 79295 T CA 1334078 C DE 3873617 D1 EP 0292888 A2 NO 882314 A ,B,	08-12-1988 15-08-1992 24-01-1995 24-09-1992 30-11-1988 28-11-1988