



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400744.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **G09F 3/02, G09F 3/04**

(22) Date de dépôt : **23.03.93**

(30) Priorité : **26.03.92 FR 9203637**

(43) Date de publication de la demande :
29.09.93 Bulletin 93/39

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB GR IT NL

(71) Demandeur : **INSTRUMENTS DE MEDICINE
VETERINAIRE**
10 rue Georges Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

(72) Inventeur : **Cassou, Robert**
Sainte Montaine
F-18700 Aubigny S/Nere (FR)
Inventeur : **Cassou, Maurice**
10 rue Georges Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)
Inventeur : **Cassou, Bertrand**
10 rue Georges Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

(74) Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

(54) **Dispositif d'identification de paillettes pour la conservation cryogénique de liquides biologiques.**

(57) Le dispositif d'identification du contenu d'une paillette (1) faite d'un tronçon de tube en résine ionomère scellable à chaud et à hautes performances aux températures cryogéniques, est constitué d'une longueur de gaine (3) enfilée sur la paillette (1), et maintenue prisonnière entre les extrémités (1c et 1d) de la paillette (1) aplaties et élargies transversalement lors du scellement après remplissage. La gaine porte les données d'identification imprimées, et sa coloration facilite l'identification. On évite ainsi les défauts d'impression possibles sur la résine ionomère, ainsi que les altérations de la paillette ou de son contenu par diffusion des composants d'encre. la gaine (3) peut être ovalisée à une extrémité (3a) pour ne pas se déplacer librement.

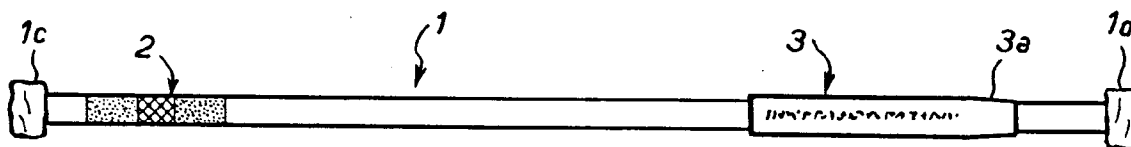


FIG. 2

L'invention se rapporte à un dispositif pour l'identification de tubes dits paillettes pour la conservation cryogénique de liquides biologiques, notamment cultures virales, et comportant une enveloppe constituée d'un tronçon de tube en matériau transparent approprié de diamètre courant régulier avec ses extrémités aplaties formant scellement autogène de largeur supérieure au diamètre courant.

Le document de brevet FR-A-2 651 793 décrit un tube dit paillette pour la conservation cryogénique d'échantillons biologiques, notamment culture virale, formé d'un tronçon d'enveloppe tubulaire calibrée en matériau polymère sensiblement transparent, biologiquement neutre, muni d'un scellement à chacune de ses deux extrémités et comportant, au voisinage d'une première extrémité, un obturateur glissant comprenant un gel aqueux entre deux tampons en matériau élastique poreux, qui se distingue de l'état de la technique en ce que le matériau polymère est une résine ionomère, et les scellements d'extrémité sont formés par soudage autogène du tube sur une étendue axiale déterminée.

Ces paillettes sont, grâce aux propriétés physiques des résines ionomères, notamment leur comportement thermoplastique aux températures ambiante et supérieures, qui permet un scellement par soudage autogène excellent, leur résistance aux chocs thermiques entre la température ambiante et les températures cryogéniques, et leur absence de fragilisation à ces températures, extrêmement fiables pour la conservation cryogénique de liquides biologiques rares ou dangereux, tels que produits de génie génétique ou virus.

Toutefois, il s'est avéré que les résines ionomères, et notamment celles dont les propriétés à température cryogénique sont plus attrayantes, se prêtent moins bien à l'impression que les matériaux utilisés pour la fabrication de paillettes de grande diffusion (par exemple paillettes pour l'insémination artificielle des bovins ou ovins), les composants des encres utilisées pour l'impression diffusant moins bien dans les résines ionomères, conduisant à des caractères moins nets et plus sensibles à l'effacement.

En outre, même si ces composants d'encre diffusent moins bien dans les résines ionomères, il existe des risques que la diffusion de solvants à travers la paroi mince (quelques dixièmes de millimètres) vienne interférer avec le liquide biologique, ou que la diffusion de solvant dans l'épaisseur de la paroi détériore les propriétés de la résine ionomère aux températures cryogéniques.

Enfin, il apparaît souhaitable, dès lors que la rareté des échantillons de liquides biologiques, ou leur dangerosité, conduisent à diminuer le nombre d'exemplaires de paillettes contenant un même liquide biologique, d'améliorer la distinctivité des paillettes pour réduire la fréquence des erreurs de choix. D'autant que la conservation cryogénique a pour effet de

recouvrir de givre les paillettes dès leur sortie de l'azote liquide, et donc de rendre malaisée l'identification à partir des seules indications imprimées.

Aussi l'invention propose un dispositif pour l'identification de tubes dits paillettes utilisés pour la conservation cryogénique de liquides biologiques, notamment cultures virales et comportant une enveloppe constituée d'un tronçon de tube en matériau transparent approprié de diamètre courant régulier avec ses extrémités aplaties formant scellements autogènes de largeur supérieure au diamètre courant, dispositif caractérisé en ce qu'il consiste en une longueur de gaine en matière polymère formant support de signes d'identification, enfilée sur le tronçon de tube entre les scellements d'extrémité avec un diamètre intérieur inférieur à la largeur des scellements.

La longueur de gaine se trouve ainsi emprisonnée entre les deux scellements d'extrémité de la paillette, sans possibilité de s'évader tant qu'une extrémité scellée n'aura pas été tranchée.

Autrement dit, la gaine est mise en place en même temps que le contenu de la paillette est enfermé, et ne peut quitter la paillette tant qu'on n'aura pas entrepris d'en prélever le contenu en tranchant une extrémité.

La longueur de gaine peut être choisie en un matériau qui accepte l'impression de façon excellente et qui, en outre, est susceptible par son aspect propre, de constituer des éléments d'identification. Et il n'y a pas de risque que les composants d'encre d'impression disposés sur la gaine viennent migrer dans le matériau de paillettes.

Les signes d'identification peuvent comporter des caractères imprimés, une coloration de la matière de gaine, ou même un rapport de longueur entre paillette et gaine.

En disposition préférée, le diamètre de gaine étant suffisant en soi pour permettre un coulisement sous son propre poids, la gaine est déformée à une extrémité pour serrer élastiquement le tube en au moins deux points diamétralement opposés. L'enfilage de la gaine reste ainsi aisé, avant les scellements d'extrémité, mais, une fois passée l'extrémité déformée, la gaine restera à une position fixée sur la paillette. On conçoit que l'identification d'une paillette deviendrait malaisée si la longueur de gaine pouvait librement coulisser le long de la paillette, et glisser ainsi vers l'extrémité inférieure de la paillette lors de l'introduction de celle-ci dans le vase cryogénique, nécessairement par la partie supérieure du vase.

Des caractéristiques secondaires et des avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

La figure 1A représente une paillette avant remplissage;

La figure 1B représente une gaine d'identification selon l'invention;

La figure 2 représente une paillette remplie et scellée, et munie d'une gaine d'identification;

La figure 3 représente, en vue perspective, un détail de l'arrêt de la gaine sur la paillette;

La figure 4 est une vue en bout du montage de la gaine sur la paillette.

Selon le mode de réalisation choisi et représenté sur les figures, un tube ou paillette 1 se présente à l'origine, comme représenté figure 1A, sous la forme d'un tronçon de tube calibré, c'est-à-dire d'un diamètre extérieur courant régulier, ouvert à ses deux extrémités 1a et 1b, et constitué d'un résine ionomère comme décrit dans le document FR-A-2 651 793. A proximité de l'extrémité 1a est disposé un obturateur glissant tel que décrit dans le document FR-A-995 878 du 20 septembre 1948. Cet obturateur est constitué d'une dose de poudre susceptible de se gélifier au contact d'un liquide aqueux, entre deux tampons poreux.

On a préparé une longueur de gaine 3 (figure 1B) avec un diamètre intérieur 30 (voir figure 4) supérieur au diamètre extérieur 10 de la paillette 1, cette longueur correspond approximativement au tiers de celle de la paillette 1. La gaine 3 est en matériau thermoplastique facilement extrudable, tel qu'un poly(chlorure de vinyle) et coloré dans la masse. Comme on le voit mieux sur les figures 3 et 4, la gaine 3 a été, à une extrémité 3a, ovalisée par étirement selon un grand axe 31 de façon à présenter un petit axe 32 qui, à l'état libre (figure 1B), est légèrement plus faible que le diamètre extérieur 10 de la paillette 1.

Immédiatement avant le remplissage de la paillette 1, la longueur de gaine 3 d'une couleur choisie, a été munie, par impression sur sa surface périphérique, de données d'identification du liquide biologique dont la paillette 1 correspondante doit être remplie; la couleur de la gaine constitue un élément d'identification, qui vient s'ajouter aux données imprimées, afin de permettre ultérieurement le prélèvement hors des vases de conservation cryogéniques au premier coup d'oeil, sous réserve d'une vérification des données imprimées, bien entendu.

Après impression, la longueur de gaine 3 est enfilée par son extrémité opposée à l'extrémité ovalisée 3a, en laissant dépasser l'extrémité de la paillette 1b d'au moins 1 centimètre.

Puis la paillette 1, munie de sa gaine d'identification, est portée sur une machine de remplissage, qui y fait pénétrer, par aspiration par l'extrémité 1a à travers l'obturateur 2, le liquide biologique que la paillette est destinée à contenir. Comme il est connu, le liquide biologique atteignant l'obturateur provoque la gélification de la poudre et l'étanchéité de l'obturateur.

Après le remplissage, les extrémités 1a et 1b sont scellées par serrage entre des mâchoires planes parallèles chauffées. Les extrémités, soudées, sont formées en spatules 1c et 1d, dont la largeur, perpendi-

culairement à l'axe de la paillette excède le diamètre intérieur 30, et même le grand axe 31 de l'extrémité ovalisée 3a de la longueur de gaine 3. Celui-ci sera donc emprisonné entre les extrémités scellées 1c et 1d de la paillette, tant que l'on n'aura pas tranché une extrémité pour récupérer le contenu de la paillette.

On notera que la gaine peut sans inconvénients posséder, aux températures cryogéniques, des propriétés moins favorables que les résines ionomères, puisqu'elle n'est soumise à aucune contrainte mécanique, et qu'elle ne joue aucun rôle dans la conservation fiable. Même une fêlure de la gaine est sans conséquences.

On aura compris que l'ovalisation 3a de la longueur de gaine 3 est destinée à éviter le coulissement de la gaine 3 le long de la paillette 1, pour que cette gaine avec ses données d'identification reste bien visible pendant le stockage aux températures cryogéniques, sans que pour autant la mise en place de la gaine 3 autour de la paillette 1 soit difficile. Il va de soi que l'immobilisation de la gaine 3 sur la paillette 1 pourrait être obtenue de toute façon qui provoque un serrage localisé de la gaine, portant sur la paillette par au moins deux points diamétralement opposés. En fait, l'immobilisation de la gaine 3 sur la paillette n'est pas strictement indispensable pour l'identification, si celle-ci est facilitée par l'immobilisation de la gaine.

Par ailleurs, la longueur de gaine 3 enfilée sur la paillette n'est limitée impérativement que par la nécessité de laisser nues les extrémités 1a et 1b de la paillette pour permettre le scellement. Toutefois, il est utile de ménager au moins des longueurs nues de paillette au voisinage des extrémités pour faciliter l'utilisation de crémaillères de transport au remplissage, et permettre un tranchage des extrémités pour la récupération des contenus. En outre, il s'avérera préférable qu'au moins la moitié de la longueur de paillette 1 reste nue pour permettre une inspection visuelle du contenu. Mais une longueur de gaine 3 inférieure au quart de la longueur de paillette 1 risque de laisser une place insuffisante pour l'impression de données d'identification.

Ces considérations confirment que l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits, mais embrasse toutes les variantes d'exécution dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Dispositif pour l'identification de tubes dits paillettes utilisés pour la conservation cryogénique de liquides biologiques, notamment cultures virales et comportant une enveloppe (1) constituée d'un tronçon de tube en matériau transparent approprié de diamètre courant (10) régulier avec ses extrémités (1c, 1d) aplaties formant scelllements

- autogènes de largeur supérieure au diamètre courant, dispositif caractérisé en ce qu'il consiste en une longueur de gaine (3) en matière polymère formant support de signes d'identification, enfilée sur le tronçon de tube (1) entre les scellements d'extrémité (1c, 1d) avec un diamètre intérieur (30) inférieur à la largeur des scellements (1c, 1d). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les signes d'identification comprennent des caractères imprimés sur la gaine (3). 10
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les signes d'identification comprennent une coloration de la matière de gaine (3). 15
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la longueur de gaine (3) est inférieure à la moitié de celle du tronçon de tube (1). 20
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la longueur de gaine (3) est supérieure au quart de celle du tronçon de tube (1). 25
6. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le diamètre intérieur (30) de gaine (3) étant suffisant en soi pour permettre un coulisement sur le tube (1) sous son propre poids, la gaine (3) est déformée à une extrémité pour serrer élastiquement le tube (1) en au moins deux points diamétralement opposés. 30 35

40

45

50

55

FIG. 1A

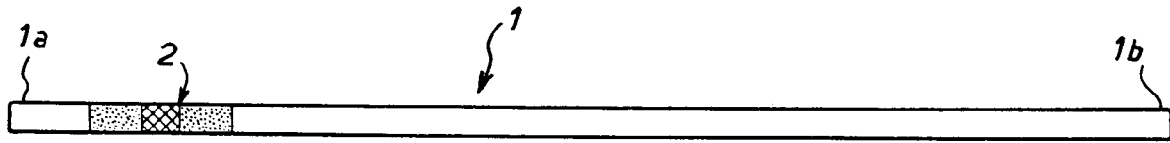


FIG. 1B

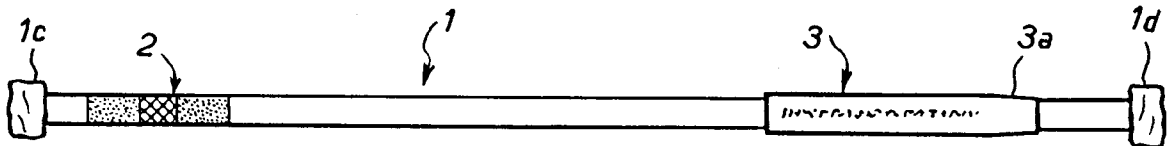
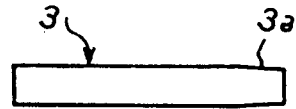


FIG. 2

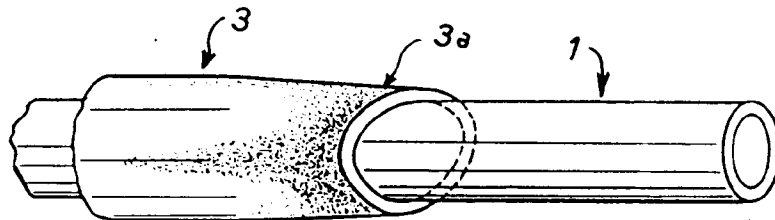
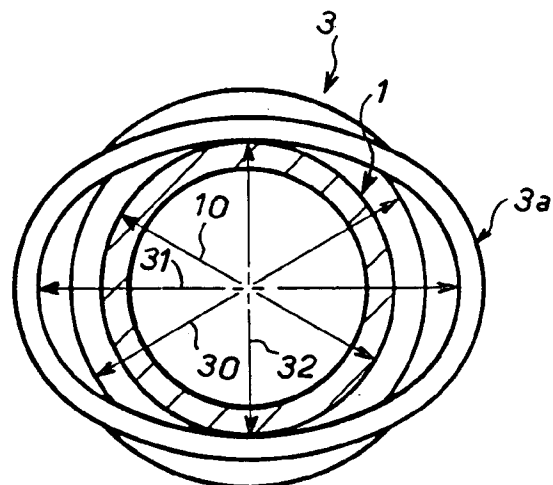


FIG. 3

FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0744

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)
Y	US-A-3 491 472 (D.J.WALLDORF) * le document en entier *	1,2,4,6	G09F3/02 G09F3/04
A	* idem * ---	5	
D,Y	FR-A-2 651 793 (CASSOU ET AL) * abrégé; figures 1,7 *	1,2,4,6	
D,A	* idem * ---	5	
A	US-A-4 019 272 (P.D.KERZ) * colonne 1, ligne 57 - colonne 3, ligne 38; figures 1-4 *	1-6	
A	DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 68-89786P & AU-A-53 635 (SIMALEX LTD.) 13 Juillet 1967 * abrégé * -----	1,2,4-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G09F C12M A01N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 10 JUIN 1993	Examineur TAYLOR P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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 F : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.92 (F0402)