

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
23 juin 2011 (23.06.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/073359 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A01K 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2010/069993

(22) Date de dépôt international :
16 décembre 2010 (16.12.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
PCT/EP2009/067591
18 décembre 2009 (18.12.2009) EP
1054562 9 juin 2010 (09.06.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ALLFLEX EUROPE [FR/FR]; Route des Eaux, ZI de la Plague, F-35500 Vitre (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HILPERT, Jean-Jacques [FR/FR]; 53 rue Anatole Le Braz, F-35500 Vitre (FR). DESTOUMIEUX, Jean-Jacques [FR/FR]; Chemin Barricade, F-81380 Lescure D'albigeois (FR). DECALUWE, Johan [FR/FR]; 10bis allée Marc

Saugnier, F-53000 Laval (FR). TEYCHENE, Bruno [FR/FR]; La Plaine, F-81430 Mouzieys Teulet (FR). DE MEULEMEESTER, Johan [BE/BE]; Keistraat 15B, B-9840 De Pinte (BE).

(74) Mandataire : GUY, Marion; Technopôle Atalante, 16B rue de Jouanet, Bretagne, F-35703 Rennes Cedex 7 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : STORAGE DEVICE FOR AN ANIMAL TISSUE SAMPLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE STOCKAGE D'UN ECHANTILLON DE TISSU D'UN ANIMAL

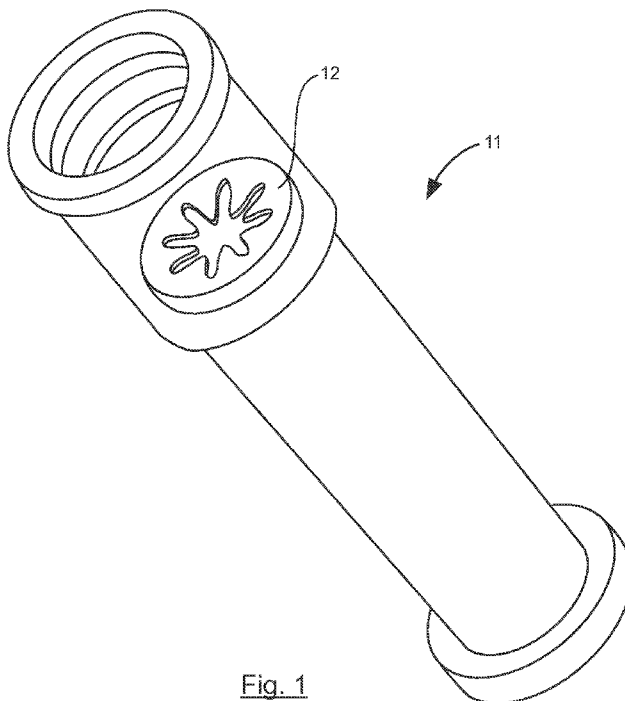


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a storage device used for collecting a tissue sample from an animal. According to the invention such a device (11) comprises non-return means (12), said non-return means allowing the feeding of said sample into said storage device and preventing the extraction thereof.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de stockage destiné à collecter un échantillon de tissu d'un animal. Selon l'invention, un tel dispositif (11) comprend des moyens anti-retour (12), lesdits moyens anti-retour permettant l'introduction dudit échantillon dans ledit dispositif de stockage et empêchant son extraction.



WO 2011/073359 A2

LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, **Publiée :**
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — *sans rapport de recherche internationale, sera republiée*
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). *dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

Dispositif de stockage d'un échantillon de tissu d'un animal.

1. Domaine de l'invention

Le domaine de l'invention est celui du contrôle et/ou de l'identification des animaux.

5 Plus précisément, l'invention concerne le prélèvement de tissu d'un animal, permettant notamment de conserver des cellules portant des caractéristiques biologiques ou biochimiques de l'animal, par exemple pour identifier ultérieurement l'animal ou détecter des maladies de l'animal.

L'invention permet notamment le prélèvement de tissu sur des bovins, des
10 ovins, des porcins, des caprins, des volatiles, des poissons ou plus généralement sur toute espèce animale, pouvant être effectué avec ou sans pose simultanée d'une marque d'identification.

2. Art antérieur

Afin d'améliorer le suivi du cheptel, améliorer la productivité (en
15 éliminant les animaux malades, ou en recherchant des caractéristiques génétiques singulières), et garantir l'origine des animaux destinés notamment à la consommation, par exemple en détectant des maladies, il est de plus en plus souvent procédé à un ou plusieurs prélèvements de tissu des animaux concernés.

Un tel prélèvement peut être effectué directement sur l'animal, lors de la
20 pose d'une marque d'identification de l'animal (à sa naissance par exemple). D'autres prélèvements peuvent également être effectués tout au long de l'existence de l'animal, par exemple pour détecter des maladies ou certifier l'identité de l'animal, par comparaison des séquences ADN. Une fois collecté, l'échantillon de tissu de l'animal peut donc être stocké et/ou transmis à un
25 laboratoire pour analyse.

Les techniques de prélèvement actuellement utilisées permettent de prélever un échantillon de tissu de l'animal lors de la pose d'une marque d'identification, qui peut être visuelle ou électronique.

Malheureusement, ces techniques de prélèvement demandent une
30 adaptation des marques existantes, tant au niveau de leur structure que des

matériaux utilisés. Ces contraintes peuvent engendrer des problèmes de comportement des marques, comme une mauvaise tenue de la marque ou un vieillissement prématuré.

Il existe donc un besoin pour une nouvelle technique de prélèvement de tissu d'un animal ne présentant pas l'ensemble de ces inconvénients de l'art antérieur.

On a proposé, dans la demande de brevet français déposée sous le numéro FR-08 58453 un dispositif de prélèvement de tissu d'un animal comprenant :

- des moyens de prélèvement présentant au moins un élément de coupe destiné à découper un échantillon de tissu de l'animal ; et
- des moyens de stockage de l'échantillon.

Selon cette approche, les moyens de prélèvement comprennent également un élément poussoir mobile par rapport à l'élément de coupe, permettant de pousser l'échantillon dans les moyens de stockage après découpe de l'échantillon par l'élément de coupe.

Cette nouvelle approche du prélèvement d'un échantillon de tissu sur un animal est particulièrement simple et rapide pour l'utilisateur, et ne nécessite pas obligatoirement la pose simultanée d'une marque d'identification. Elle propose en effet d'utiliser deux éléments distincts, mobiles l'un par rapport à l'autre, dont un élément de coupe permettant de découper l'échantillon de tissu, et un élément poussoir permettant de pousser l'échantillon dans les moyens de stockage.

Les opérations de découpe et de stockage de tissus sont donc effectuées lors du prélèvement de l'échantillon.

L'utilisation d'éléments distincts pour ces deux opérations présente de nombreux avantages. Par exemple, le fait de découper les tissus puis de pousser l'échantillon dans les moyens de stockage permet d'assurer une bonne découpe de l'échantillon, et d'éviter que des poils restent coincés entre les parois et le bouchon des moyens de stockage. Ces deux éléments distincts permettent également d'obtenir un meilleur prélèvement. En effet, l'élément de coupe n'étant pas destiné à être inséré dans les moyens de stockage, il est possible d'augmenter

la taille de l'élément de coupe, c'est-à-dire la longueur de son arête coupante, et donc d'augmenter la taille de l'échantillon prélevé.

Selon un aspect particulier, l'élément poussoir peut comprendre un réservoir pouvant contenir au moins un agent séchant et/ou conservateur, sous la
5 forme de poudre ou de granulés, liquide ou gel. L'utilisation d'un tel agent permet la préparation de l'échantillon. Cette préparation n'est pas toujours obligatoire et peut notamment dépendre du type d'analyses ultérieures et/ou du délai entre le prélèvement et l'analyse de l'échantillon.

Selon un autre aspect, les moyens de stockage comprennent un tube
10 d'échantillonnage et une tête de tube, la tête de tube comprenant des moyens de solidarisation à l'élément poussoir.

En particulier, la tête de tube comprend un capuchon percé d'une ouverture centrale et une collerette destinée à prendre appui sur le rebord du tube d'échantillonnage.

15 Selon cet aspect, lors des traitements en laboratoire, le tube d'échantillonnage est ouvert (par extraction de la tête de tube dans laquelle est « coincé » l'élément poussoir), et une solution liquide est insérée dans le tube, pour obtenir une réaction, en fonction du type de prélèvement souhaité (recherche de virus, prélèvement d'ADN...).

20 Un inconvénient de cette approche est qu'il est nécessaire d'attendre un temps plus ou moins long, avant que la réaction s'effectue. En laboratoire, lorsque de très nombreux tubes doivent être traités en parallèle, ces temps d'attente sont complexes à gérer.

Une pipette doit ensuite être insérée dans le tube d'échantillonnage, pour
25 prélever une partie du liquide, en vue de son analyse. Il apparaît, dans certains cas, que l'échantillon reste collé à la pipette, et/ou à d'autres matériels de laboratoire. Ceci pose, bien sûr, problème, puisque les systèmes sont robotisés, par exemple pour permettre un prélèvement en parallèle sur 96 tubes, selon le format SBS (du nom de la société « Society for Biomolecular Sciences » ®, « société des sciences biomoléculaires » en français). La présence d'un échantillon extrait par erreur
30

d'un tube d'échantillonnage peut perturber les traitements, et « polluer » les autres prélèvements effectués simultanément.

Enfin, pour certaines applications, il apparaît que l'utilisation d'un agent séchant solide n'est pas suffisamment fonctionnelle pour préparer l'échantillon en vue d'une longue conservation, ce qui est notamment nécessaire pour les contrôles ADN.

3. Exposé de l'invention

L'invention propose une solution à ce problème sous la forme d'un dispositif de stockage destiné à collecter un échantillon de tissu d'un animal.

10 Selon l'invention, un tel dispositif de stockage comprend des moyens anti-retour. Ces moyens anti-retour permettent l'introduction dudit échantillon dans ledit dispositif de stockage et empêchent son extraction.

En d'autres termes, les moyens anti-retour présents dans le dispositif de stockage permettent le passage de l'échantillon dans un seul sens. Par exemple, si 15 le dispositif de stockage prend la forme d'un tube d'échantillonnage, les moyens anti-retour permettent le passage de l'échantillon de l'orifice d'entrée du tube vers le fond de ce tube.

Les moyens anti-retour proposés selon l'invention permettent ainsi de maintenir l'échantillon dans le dispositif de stockage après prélèvement. De cette 20 façon, il n'est plus possible d'extraire par erreur un échantillon d'un tube d'échantillonnage, lorsqu'une pipette et/ou d'autres matériels de laboratoire viennent au contact de l'échantillon. On évite ainsi la perte de certains échantillons et le risque de contamination d'autres échantillons.

Ces moyens anti-retour peuvent par exemple être formés par une rondelle 25 percée en son centre. La rondelle prend alors la forme d'une couronne.

Selon une variante, la rondelle présente une pluralité de lamelles souples (encore appelées griffes) s'étendant vers ledit centre.

Une telle rondelle, qui peut être fixée à l'intérieur du dispositif de stockage, permet le passage dudit échantillon dans un sens, et empêche son retour, 30 et donc son extraction par erreur. La fixation de la rondelle à l'intérieur du

dispositif de stockage évite son retrait lors de l'ouverture du dispositif de stockage.

Selon une variante, les lamelles peuvent être inclinées, leur extrémité libre étant dirigée vers le fond du dispositif de stockage (c'est-à-dire inclinées dans une direction opposée à l'orifice d'entrée du dispositif de stockage).

Une telle configuration facilite le passage de l'échantillon dans une seule direction, de l'orifice d'entrée vers le fond du dispositif de stockage.

On note que la rondelle et/ou les lamelles doivent être suffisamment souples pour permettre le passage de l'échantillon.

Avantageusement, un tel dispositif de stockage comprend un tube d'échantillonnage et une tête de tube insérée au moins partiellement dans le tube d'échantillonnage.

Une telle tête de tube comprend par exemple un capuchon percé d'une ouverture centrale et une collerette destinée à prendre appui sur le rebord du tube d'échantillonnage.

L'utilisation d'une tête de tube procure de nombreux avantages. Tout d'abord, elle peut procurer un support sur lequel l'élément de coupe peut s'appuyer pour découper correctement les tissus de l'animal. Elle permet également la fermeture du tube d'échantillonnage, par exemple par emboîtement ou clippage d'un élément poussoir et/ou d'un élément de coupe dans la tête de tube. De plus, la présence d'une telle tête de tube permet l'automatisation de l'ouverture des tubes par les laboratoires d'analyse, en décapsulant la tête de tube de façon que seul l'échantillon (et les moyens anti-retour) reste à l'intérieur du tube.

Selon une caractéristique particulière, les moyens anti-retour sont positionnés à l'extrémité de la tête de tube insérée dans le tube d'échantillonnage.

De cette façon, un élément poussoir permettant de pousser l'échantillon dans le tube d'échantillonnage tel que décrit dans la demande de brevet français FR-08 58453 précitée, peut pousser l'échantillon prélevé au travers de la rondelle anti-retour, et venir obturer l'ouverture centrale de la tête de tube.

Lors de l'ouverture du tube d'échantillonnage, effectuée en extrayant la tête de tube et l'élément poussoir solidarisé à la tête de tube, on s'assure ainsi que l'échantillon reste à l'intérieur du tube d'échantillonnage, par exemple grâce aux griffes de la rondelle.

5 Selon un autre aspect, un tel dispositif de stockage contient un agent conservateur (comme un agent dessiccant) et/ou réactif.

Un tel agent permet notamment d'améliorer la conservation de l'échantillon, et éventuellement de le préparer en vue d'un traitement ultérieur comme une analyse ADN. Il peut prendre la forme de tout produit pouvant agir
10 sur un échantillon.

En particulier, le dispositif de stockage comprend un opercule d'étanchéité, isolant ledit agent et apte à être percé lors de l'insertion dudit échantillon.

Un tel opercule est par exemple positionné en sortie des moyens anti-retour, ou en sortie de la tête de tube, ou encore à l'entrée du tube ou de la tête de
15 tube. Il peut notamment être perforé par l'élément poussoir, lorsque celui-ci pousse l'échantillon au travers des moyens anti-retour.

Par exemple, l'agent peut se présenter sous différentes formes, comme un gel, une crème, une graisse, un liquide, une poudre, un gaz, une mousse
20 imprégnée, etc.

L'opercule d'étanchéité permet notamment de conserver l'agent avant insertion de l'échantillon par exemple, en évitant que l'agent s'écoule, se dessèche, s'humidifie, etc, selon la forme sous laquelle il se présente. De manière plus générale, un tel opercule permet de conserver les propriétés spécifiques de
25 l'agent.

Selon une caractéristique particulière, le dispositif de stockage présente au moins deux ouvertures :

- une première ouverture permettant l'insertion de l'échantillon dans ledit dispositif de stockage ; et
- 30 - une deuxième ouverture, distincte de la première ouverture, coopérant avec

des moyens de fermeture amovibles.

La deuxième ouverture peut ainsi être utilisée pour extraire l'échantillon du dispositif de stockage.

De cette façon, quant bien même l'élément poussoir et l'échantillon sont
5 insérés dans le dispositif de stockage et obstruent au moins en partie la première
ouverture, il est toujours possible d'ajouter un produit comme un agent
conservateur ou un réactif dans le dispositif de stockage par l'intermédiaire de la
deuxième ouverture, sans avoir à retirer l'échantillon.

4. Liste des figures

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus
clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation
particulier, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des
dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 illustre un exemple de dispositif de stockage selon l'invention ;
- 15 - la figure 2 présente le dispositif de stockage selon la figure 1, dans lequel
un échantillon est en cours d'insertion ;
- la figure 3 présente le dispositif de stockage selon la figure 1, l'échantillon
étant placé dans un agent conservateur ;
- la figure 4 est une vue en coupe du dispositif de stockage des figures 1 à
20 3 ;
- la figure 5 illustre une opération d'insertion d'une pipette en vue du
traitement d'un échantillon.

5. Description d'un mode de réalisation de l'invention

5.1 Principe général

25 Le principe général de l'invention repose sur l'insertion de moyens anti-
retour dans un dispositif de stockage d'échantillons de tissu animal, permettant
d'assurer que l'échantillon reste à l'intérieur du dispositif de stockage après
prélèvement.

On évite ainsi un retrait accidentel de l'échantillon pouvant notamment
30 survenir lors du traitement de l'échantillon dans un laboratoire.

On décrit ci-après un mode de réalisation de l'invention, selon lequel le dispositif de stockage est un tube d'échantillonnage.

5.1 Moyens anti-retour

Comme illustré en figure 1, l'invention propose ainsi, selon un premier aspect, d'équiper un tube d'échantillonnage 11 de moyens anti-retour de l'échantillon, tels qu'une rondelle à griffes souples 12.

De cette façon, lors du prélèvement d'un échantillon, l'échantillon est introduit dans le tube d'échantillonnage 11, en passant au travers de la rondelle à griffes souples 12, et reste dans le tube 11 lors d'analyses ultérieures.

10 Selon un premier exemple, l'échantillon est poussé dans le tube 11 par un élément de coupe, permettant de découper un échantillon de tissu. Lors du retrait de l'élément de coupe du tube d'échantillonnage, les griffes de la rondelle 12 maintiennent l'échantillon à l'intérieur du tube 11.

15 Selon un deuxième exemple, l'échantillon est poussé dans le tube 11 par un élément poussoir, tel que décrit dans la demande de brevet français FR-08 58453 précitée. Selon cet exemple, lors du prélèvement, l'échantillon entier passe au travers de la rondelle 12, et l'élément poussoir (ou extracteur) passe au moins partiellement au travers de la rondelle 12 de façon à s'assurer que l'échantillon prélevé se situe entre la rondelle 12 et le fond du tube 11.

20 Si le tube 11 est équipé d'une tête de tube, tel que décrit dans la demande de brevet français FR-08 58453 susmentionnée, l'élément poussoir vient alors fermer hermétiquement le tube 11, par exemple en s'emboîtant dans la tête de tube.

25 Un tel extracteur peut notamment être mis en œuvre par une pince à double mouvement, le premier mouvement actionnant l'élément de coupe (emporte-pièce) pour la découpe de l'oreille, et le second mouvement actionnant l'extracteur afin de pousser l'échantillon découpé dans le tube 11, et l'extraire ainsi de l'élément de coupe, comme décrit dans la demande de brevet français FR-08 58453 précitée.

Dans un laboratoire, lors de l'ouverture du tube (réalisée en extrayant la tête de tube dans laquelle est coincé l'extracteur), l'échantillon reste à l'intérieur du tube 11, grâce aux griffes de la rondelle 12. Ainsi, cette rondelle permet des opérations de laboratoire plus sûres. Notamment l'échantillon ne peut pas rester
5 solidarisé aux pipettes ou à d'autres matériels de laboratoire, et ne vient donc pas perturber la suite des traitements.

D'autres formes des moyens anti-retour sont également envisageables, comme un clapet anti-retour, une rondelle percée en son centre réalisée en matériau flexible, comme le caoutchouc, mais ne comprenant pas de lamelles, etc.

10 5.2 Moyens d'étanchéité

Selon un deuxième aspect de l'invention, on prévoit un opercule d'étanchéité à l'intérieur du tube 11, permettant de conserver un agent conservateur et/ou réactif à l'intérieur de ce tube. Il peut notamment s'agir d'un agent liquide permettant une réaction souhaitée en vue du traitement en
15 laboratoire. Cet opercule, par exemple en aluminium, est perforé au passage de l'échantillon et de l'élément de coupe et/ou de l'élément poussoir.

L'insertion de l'échantillon dans cet agent peut permettre, selon les cas, une conservation de longue durée (pour le suivi de l'ADN) et/ou un traitement simplifié en laboratoire, puisque :

- 20 – il n'est pas nécessaire, après ouverture du tube, d'insérer un agent conservateur et/ou réactif pour obtenir la réaction ;
- il n'est pas nécessaire non plus d'attendre que cette réaction se réalise.

5.3 Mise en œuvre des deux moyens

Ces deux aspects, d'une part les moyens anti-retour, par exemple sous la
25 forme d'une rondelle souple, et d'autre part les moyens d'étanchéité, peuvent bien sûr être mis en œuvre indépendamment l'un de l'autre. Ils peuvent également être mis en œuvre simultanément, dans un même tube.

Dans ce cas, selon une variante, il est possible qu'un même élément assure deux fonctions, par exemple sous la forme d'un opercule prédécoupé ou
30 présentant des zones de faiblesse et des zones plus résistantes, conçues de façon

que, après que l'opercule a été traversé par l'échantillon et éventuellement l'extracteur, celui-ci puisse assurer la fonction d'anti-retour de l'échantillon.

5.4. Exemple de mise en œuvre de l'invention

Les figures 2 à 5 illustrent un exemple de mise en œuvre de l'invention pour un prélèvement de tissu animal tel que décrit dans la demande de brevet français FR-08 58453 précitée.

On considère ainsi que le dispositif de stockage comprend d'une part un tube d'échantillonnage 51 comprenant au moins une ouverture, et d'autre part une tête de tube 52. La forme du tube d'échantillonnage 51 peut être compatible avec un support de tubes d'échantillon de type « rack », comprenant par exemple 24, 48 ou 96 positions. La tête de tube 52 peut être solidarisée à l'entrée du tube d'échantillon par clippage ou emboîtement. Elle peut être réalisée en matière flexible, notamment en caoutchouc, pour faciliter son insertion dans le col du tube.

Selon cet exemple, l'élément de coupe 21 est solidarisé à un support 22. L'élément poussoir 23 est mobile en translation à l'intérieur de l'élément de coupe 21, suivant l'axe de révolution de l'élément de coupe (prenant la forme d'une canule par exemple). Un tel ensemble (élément de coupe, support éventuel, élément poussoir) peut être livré pré-assemblé, ce qui simplifie son utilisation et limite le nombre de manipulations à effectuer par l'utilisateur.

Le tube 52 est équipé d'une rondelle anti-retour 12 et d'un opercule d'étanchéité 13, situé par exemple en sortie de la rondelle anti-retour.

Comme illustré en figure 2, lors du prélèvement, l'élément de coupe 21 est amené en contact avec une collerette de la tête de tube 51, servant de surface d'appui pour découper correctement l'échantillon 53.

L'échantillon découpé 53 se trouve alors à l'intérieur de l'élément de coupe 21.

Comme cela apparaît sur la figure 3, l'élément poussoir 23 coulisse dans l'élément de coupe 21, et pousse l'échantillon 53 dans le tube 52, au travers de la rondelle anti-retour 12 et éventuellement de l'opercule d'étanchéité 13.

Dans le cas où un opercule d'étanchéité est présent, on peut placer à l'avance (lors de la fabrication du tube par exemple) un agent conservateur et/ou réactif dans le tube. Par exemple, un tel agent se présente sous forme liquide, de façon que l'échantillon baigne dans ce liquide dès son insertion.

5 Comme on le voit sur la figure 4, l'élément de coupe 21 et son support 22 sont ensuite retirés (par exemple lors de l'ouverture de la pince de prélèvement), l'élément poussoir 23 restant présent dans la tête de tube 51, pour fermer le tube 52 (formant donc bouchon). L'élément poussoir 23, solidarisé à la tête de tube 52 par emboîtement à force par exemple, obture ainsi hermétiquement ou quasi-hermétiquement le tube 51.

10 Selon cet exemple, l'extrémité de l'extracteur 23 traverse la rondelle anti-retour 12 et, éventuellement l'opercule 13, de façon à garantir que l'échantillon 53 soit intégralement logé à l'intérieur du tube 52, c'est-à-dire entre la rondelle anti-retour 12 et le fond du tube 52. L'extracteur 23 est ainsi poussé suffisamment loin dans le tube 52, de façon que son extrémité en contact avec l'échantillon se retrouve au-delà de la rondelle anti-retour 12 vers le fond du tube, par exemple sur 1 mm.

 Sur la figure 5, on a retiré la tête de tube 51, en laboratoire, pour permettre les différentes opérations de laboratoire et notamment le pipetage.

20 On distingue, sur cette figure 5, une forme particulière de la rondelle anti-retour 12, présentant une découpe centrale en forme d'étoile, dégageant une zone d'accès central, suffisante pour le pipetage. Les lamelles de cette rondelle 12 sont configurées pour empêcher la sortie de l'échantillon 53, même quand celui-ci est accroché, par exemple du fait d'une aspiration, à une pipette 54.

25 Le matériau utilisé est donc suffisamment souple pour permettre l'introduction de l'échantillon, et pour empêcher sa sortie. Il est bien sûr possible de prévoir des formes ou des libertés de mouvement spécifiques pour faciliter l'introduction tout en empêchant la sortie.

30 Par ailleurs, la présence d'un agent de conservation et/ou réactif dès l'origine permet de conserver suffisamment longtemps l'échantillon 53, y compris

en vue d'analyses ADN différées de plusieurs années, sans qu'il soit nécessaire d'extraire l'échantillon pour le placer dans un autre récipient pour sa conservation.

L'agent conservateur peut comprendre également un ou plusieurs réactifs, de façon que le traitement en laboratoire soit simplifié et accéléré : il suffit alors, en effet, d'ouvrir le tube 52 et d'effectuer le prélèvement (sans qu'il soit nécessaire, après ouverture, d'introduire un réactif, par exemple sous forme liquide, puis d'attendre que la réaction s'effectue avant d'effectuer le prélèvement).

La forme extérieure du tube, et notamment sa base 521 et/ou son col 522, sont avantageusement choisis pour permettre des traitement par lots, et est par exemple adaptée au format SBS.

Selon une variante, un tel tube peut être équipé de deux ouvertures :

- une première ouverture permettant l'insertion de l'échantillon; et
- une deuxième ouverture coopérant avec des moyens de fermeture amovibles (permettant par exemple l'extraction de l'échantillon).

Ainsi, la base 521 du tube 52 peut être amovible, ou équipée d'un bouchon amovible, permettant le pipetage, le col 522 restant alors obturé par exemple par l'extracteur, après prélèvement.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de stockage (11) destiné à collecter un échantillon de tissu d'un animal,
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens anti-retour (12), lesdits moyens anti-
5 retour permettant l'introduction dudit échantillon dans ledit dispositif de stockage
(11) et empêchant son extraction.
2. Dispositif de stockage selon la revendication 1, caractérisé en ce que
lesdits moyens anti-retour (12) sont formés par une rondelle percée en son centre.
3. Dispositif de stockage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite
10 rondelle présente une pluralité de lamelles souples s'étendant vers ledit centre.
4. Dispositif de stockage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'il comprend un tube d'échantillonnage (52) et une tête de tube
(51) au moins partiellement insérée dans ledit tube d'échantillonnage.
5. Dispositif de stockage selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite
15 tête de tube comprend un capuchon percé d'une ouverture centrale et une
collerette destinée à prendre appui sur le rebord dudit tube d'échantillonnage.
6. Dispositif de stockage selon l'une quelconque des revendications 4 et 5
caractérisé en ce que lesdits moyens anti-retour (12) sont positionnés à l'extrémité
de ladite tête de tube insérée dans ledit tube d'échantillonnage.
- 20 7. Dispositif de stockage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce qu'il contient un agent conservateur et/ou réactif.
8. Dispositif de stockage selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il
comprend un opercule d'étanchéité (13), isolant ledit agent et apte à être percé
lors de l'insertion dudit échantillon.
- 25 9. Dispositif de stockage selon l'une quelconque des revendications 7 et 8,
caractérisé en ce que ledit agent se présente sous l'une des formes appartenant au
groupe comprenant :
 - un gel ;
 - une crème ;
 - 30 - une graisse,

- un liquide ;
 - une poudre ;
 - un gaz ;
 - une mousse imprégnée.
- 5 **10.** Dispositif de stockage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il présente au moins deux ouvertures :
- une première ouverture permettant l'insertion dudit échantillon dans ledit dispositif de stockage ; et
 - une deuxième ouverture, distincte de ladite première ouverture, coopérant
- 10 avec des moyens de fermeture amovibles.

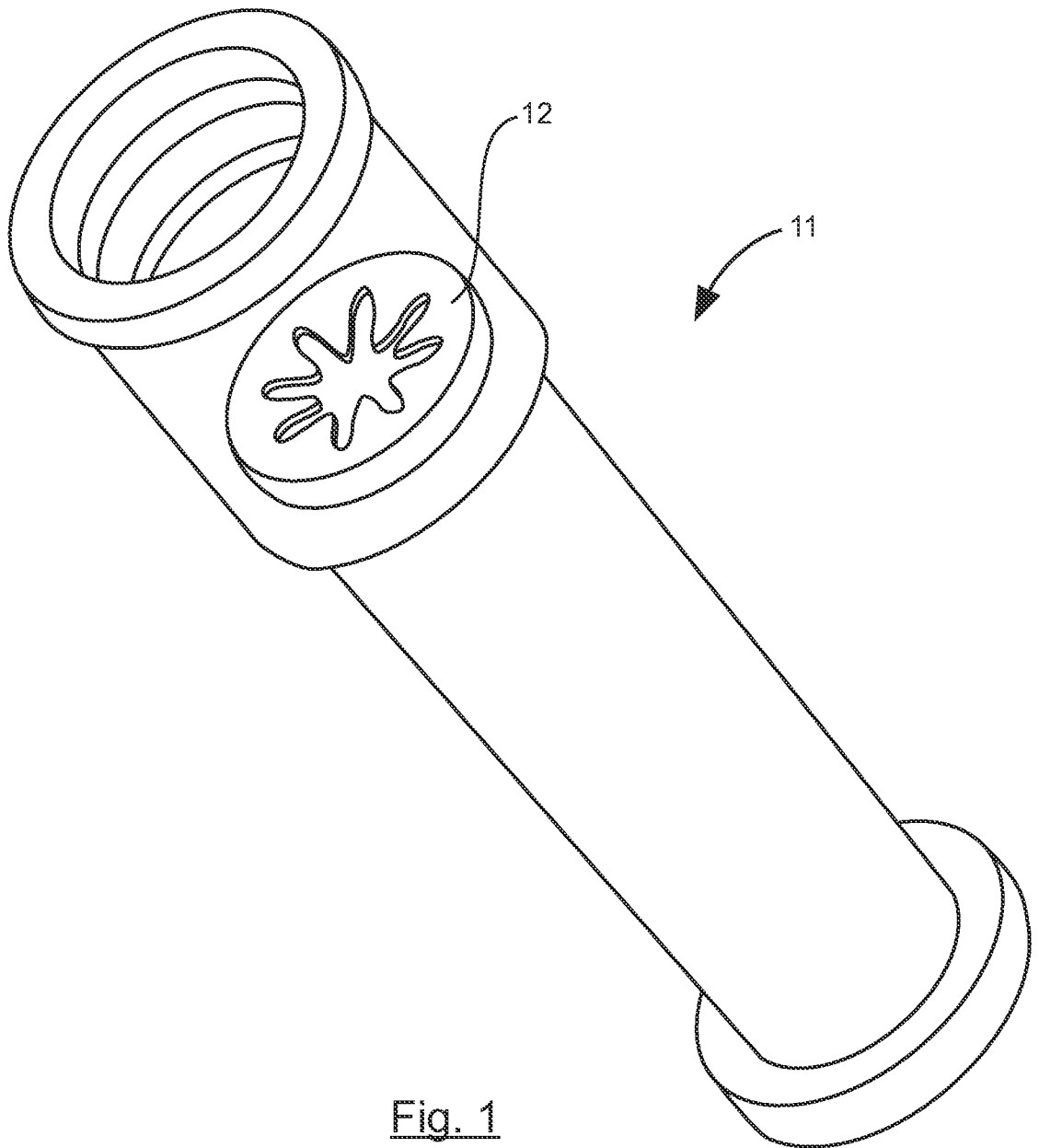


Fig. 1

2/3

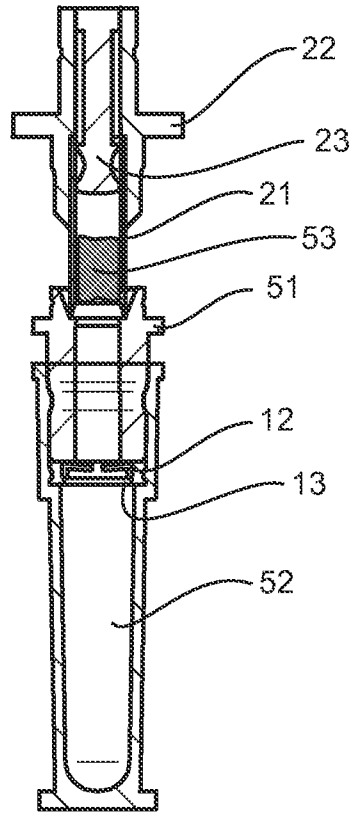


Fig. 2

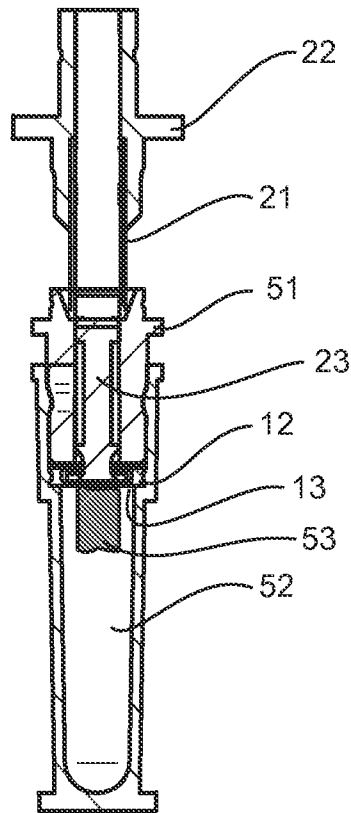


Fig. 3

3/3

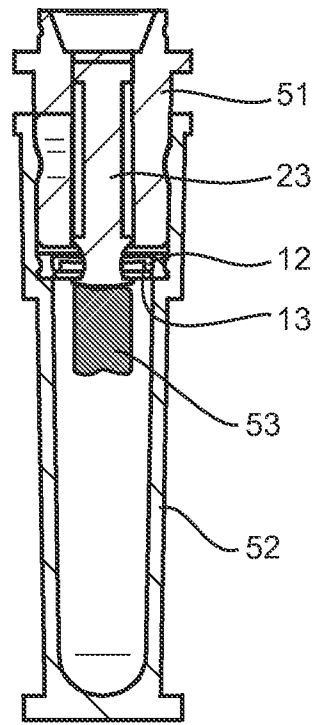


Fig. 4

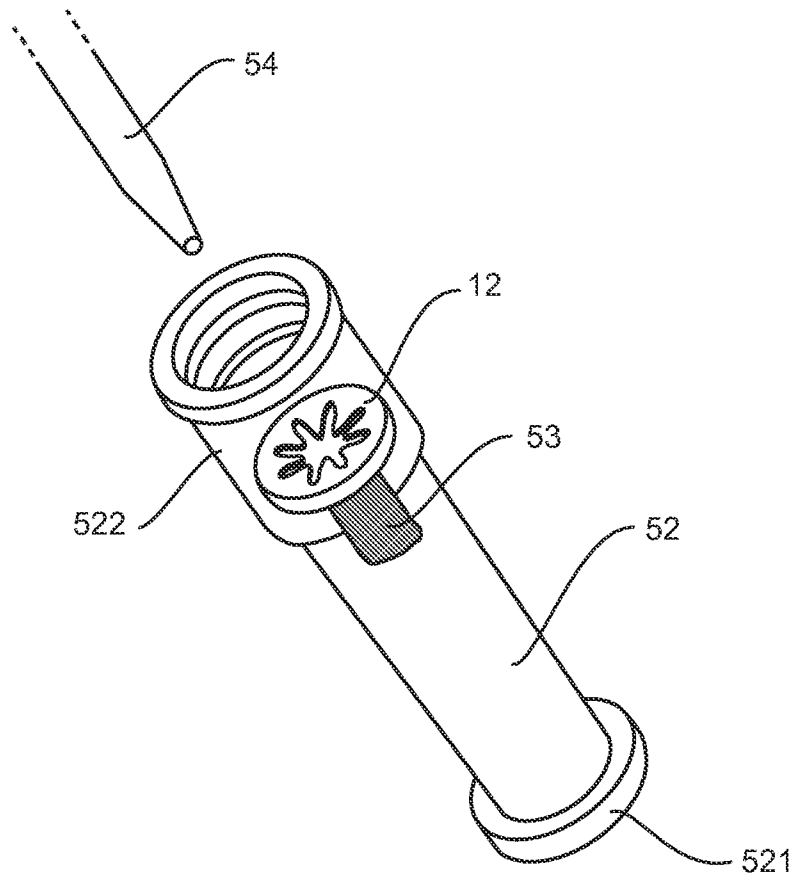


Fig. 5