

(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
26 juin 2008 (26.06.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/074843 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G01N 1/02 (2006.01)

PECAULT, Isabelle [FR/FR]; 24 chemin de l'Hermitage,
F-33850 Leognan (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/064257

(74) Mandataire : ILGART, Jean-Christophe; Brevaux, 3,
rue du Docteur Lancereaux, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international :
19 décembre 2007 (19.12.2007)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06 55724 20 décembre 2006 (20.12.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-
MISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE [FR/FR]; 25
rue Leblanc, Immeuble "Le Ponant D", F-75015 Paris (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

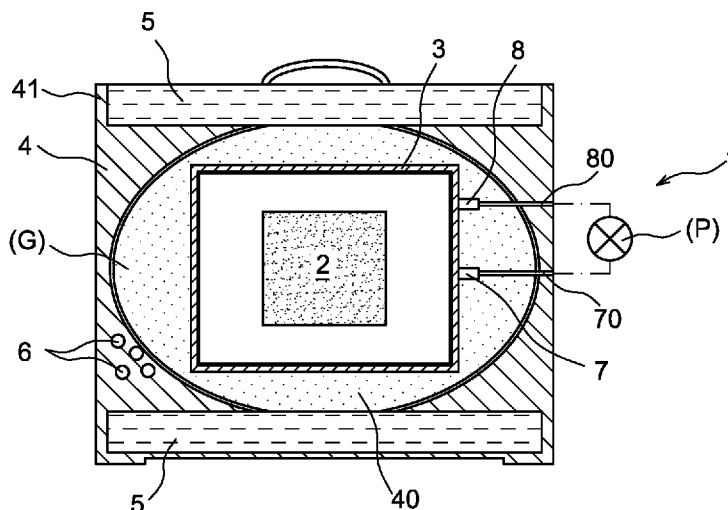
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : TOVENA-

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICES FOR SAMPLING AND CONFINING CHEMICAL CONTAMINATIONS, ASSOCIATED TRANSPORT
DEVICE AND APPLICATION TO THE TRANSPORT OF CHEMICAL SAMPLES TO A CHEMICAL ANALYSIS UNIT

(54) Titre : DISPOSITIFS DE PRELEVEMENT ET CONFINEMENT DE CONTAMINATIONS CHIMIQUES, DISPOSITIF
DE TRANSPORT ASSOCIE ET APPLICATION AU TRANSPORT DE PRELEVEMENTS CHIMIQUES VERS UNE UNITE
D'ANALYSE CHIMIQUE



(57) Abstract: The invention relates to a novel method of sampling and confining chemical contaminations intended for the chem-
ical analysis of contaminations in particulate and/or molecular form with prior adsorption by a support or trapping in a liquid. The
adsorbent support or the contaminated liquid is then held in position in a closed box or sealed container having chemically inert
walls. The outside of the closed box or sealed container is brought into contact with a gas at a higher pressure than the pressure
inside the box or container and then the temperature inside the closed box or sealed container is regulated from an environment ex-
ternal to the gas. The invention also relates to an associated transport device and to the use of such a device for transporting chemical
contaminations to a chemical analysis unit.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/074843 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(57) Abrégé : L'invention concerne un nouveau mode de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique de contaminations sous la forme particulaire et/ou moléculaire avec au préalable adsorption par un support ou piégeage dans un liquide. Le support adsorbant ou le liquide contaminé est ensuite maintenu en position dans un boîtier fermé ou récipient obturé aux parois chimiquement neutres. Une mise en contact de l'extérieur du boîtier fermé ou récipient obturé avec un gaz en surpression par rapport à l'intérieur du boîtier ou récipient est réalisée suivie d'une régulation de la température régnant à l'intérieur du boîtier fermé ou récipient obturé depuis un environnement extérieur au gaz. L'invention concerne également un dispositif de transport associé et l'utilisation d'un tel dispositif pour le transport de contaminations chimiques vers une unité d'analyse chimique.

**DISPOSITIFS DE PRELEVEMENT ET CONFINEMENT
DE CONTAMINATIONS CHIMIQUES, DISPOSITIF DE TRANSPORT
ASSOCIE ET APPLICATION AU TRANSPORT DE PRELEVEMENTS
CHIMIQUES VERS UNE UNITE D'ANALYSE CHIMIQUE**

5

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention concerne le domaine de l'ultra-
propreté, à base de matériaux (ou nanomatériaux),
10 fabriqués dans des salles propres ou zones à
environnement maîtrisé apparenté.

L'invention concerne plus particulièrement
le prélèvement, le confinement et le transport de(s)
contamination(s) chimique(s) susceptibles de se trouver
15 dans ces salles ou zones propres, en vue d'une analyse
chimique délocalisée.

ART ANTÉRIEUR

Pour minimiser les risques et surveiller la
fabrication des matériaux (ou nanomatériaux), il est
20 nécessaire d'analyser les contaminations susceptibles
d'être présentes dans l'air des salles propres à l'état
de traces ou sur les surfaces.

Or, les détecteurs connus de composés
organiques volatils en continu ont une limite actuelle
25 de détection de l'ordre de 0,1 ppm en volume, très
supérieure aux exigences du domaine des semi-
conducteurs par exemple, où les concentrations tolérées
sont inférieures à 1 ppb en volume.

Les concentrations faibles des contaminations imposent en général un prélèvement des composés associé à une méthode de pré-concentration afin d'atteindre les limites de détection requises pour les analyses dans ce domaine. Ainsi, la plupart des équipements de prélèvement nécessitent de nombreuses heures de collecte avant de pouvoir analyser les échantillons. A cet inconvénient de durée, s'ajoute le risque de perte du prélèvement.

10 Il n'y a pas, à ce jour, de définition normalisée de la contamination chimique, même si cela fait actuellement l'objet d'un groupe de travail dans le cadre de la norme ISO 14644-W69.

Dans le cadre de l'invention, on propose de considérer la contamination chimique comme toute entité particulière, moléculaire ou ionique pouvant induire une réaction chimique néfaste sur un produit, un patient ou un procédé. Pour les entités particulières, l'invention s'applique préférentiellement au confinement de contaminations particulières, de taille unitaire comprise entre 0,1 et 5 μm pour leur forme volumique et, de taille unitaire comprise entre 0,05 et 500 μm pour leur forme surfacique.

Il n'existe pas non plus, à ce jour, de procédures ou standards permettant de contrôler la propreté chimique des surfaces ou des environnements.

Néanmoins, on utilise généralement des cibles collectrices (autrement dit supports de prélèvement) dans les environnements à tester. Ces supports de prélèvement doivent être le plus possible représentatifs des surfaces sensibles du produit ou

procédé de fabrication ou bien offrir une très grande surface spécifique pour les analyses de contamination chimique de type aéroportée.

Ces supports contaminés par de la contamination chimique doivent ensuite être confinés pour :

- ne pas perdre les contaminations chimiques lors d'un éventuel transport entre le lieu de prélèvement et le lieu d'analyse, c'est-à-dire ne pas modifier la quantité des contaminations chimiques prélevées,

- ne pas modifier la nature chimique des contaminations chimiques prélevées,

- ne pas contaminer ces échantillons par une contamination supplémentaire pendant le transport.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

L'invention propose de pallier les inconvénients précités et donc, de proposer des dispositifs permettant de confiner les contaminations chimiques prélevées dans un récipient ou sur un support de collecte sans être modifiées dans leur nature et leur quantité, en particulier sans être contaminées par d'autres sources de pollution.

A cette fin, l'invention concerne tout d'abord un dispositif de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique, comprenant :

- au moins un récipient adapté pour contenir un liquide de prélèvement dans lequel sont piégées des contaminations chimiques sous la forme

particulaire et/ou moléculaire, le récipient comprenant des parois chimiquement neutres,

- une enveloppe externe de dimensions adaptées pour maintenir le récipient obturé dans une position donnée et, pour contenir un gaz en contact avec le récipient obturé et en surpression par rapport à l'intérieur dudit récipient, l'enveloppe externe comprenant des moyens de régulation de la température à l'intérieur du récipient obturé.

10 Dans le cadre de l'invention, l'expression «chimiquement neutre(s)» signifie que la (les) partie(s) considérée(s) est (sont) réalisée(s) en un ou plusieurs matériaux présentant l'ensemble des caractéristiques suivantes :

15 - un taux de dégazage défini, par exemple, tel que la perte de masse totale est inférieure à 1% selon le test ECSS Q70-2A et tel que la quantité volatile recondensée est inférieure à 0,1% selon le même test,

20 - une inertie chimique définie, par exemple, telle que la perte ou le gain de masse suite à une potentielle réaction chimique soit inférieure à 1% en masse,

- une aptitude à générer des particules définie, par exemple, telle que le niveau de contamination surfacique soit inférieur à un niveau 100 par exemple, selon la norme IEST 1246D.

Il va de soi que, les niveaux de contamination particulaire surfacique, d'inertie chimique et de taux de dégazage doivent être définis

30

mais qu'ils peuvent l'être à des niveaux inférieurs ou supérieurs suivant les applications.

L'invention concerne également un dispositif de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique, comprenant :

- au moins un support de prélèvement de contaminations chimiques adapté pour adsorber des contaminations sous la forme particulaire et/ou moléculaire,

- un boîtier pour maintenir le(s) support(s) dans une position donnée, le boîtier comprenant des parois chimiquement neutres adaptées pour se refermer sur elles-mêmes en formant un volume clos,

- une enveloppe externe de dimensions adaptées à la fois pour envelopper le boîtier fermé et pour contenir un gaz en contact avec le boîtier fermé et en surpression par rapport à l'intérieur dudit boîtier, l'enveloppe externe comprenant des moyens de régulation de la température à l'intérieur du boîtier fermé.

La mise en place du(des) support(s) porteurs de contamination chimique dans le dispositif selon l'invention devra être de préférence réalisée en salle propre (au moins selon la norme ISO 5 selon ISO 14644-1 et si possible avec une spécificité en ISO-AMC selon ISO 14644-8) avec des précautions particulières dans la manipulation des supports.

L'homme du métier veillera à ce qu'il y ait une rigueur (définition de procédures) dans

l'utilisation du dispositif selon l'invention de façon à limiter le temps pendant lequel ce dispositif fonctionne dans un domaine non spécifié pour le support porteur de contamination. L'invention telle que définie
5 consiste à maintenir le(s) support(s) dans le dispositif à une température relativement basse pour éviter la perte des espèces volatiles adsorbées sur le(s) support(s) sans qu'il(s) ne devienne(nt) alors un piège pour d'autres molécules.

10 L'invention concerne également un dispositif de transport comprenant un dispositif de prélèvement et confinement précédemment défini, dans lequel l'enveloppe externe comprend une partie rigide adaptée pour être transportée manuellement.

15 L'invention concerne également un procédé de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique comprenant les étapes suivantes :

a) prélèvement des contaminations chimiques
20 par piégeage sous la forme particulaire et/ou moléculaire dans un liquide,

b) introduction du liquide contenant les contaminations chimiques dans un récipient aux parois chimiquement neutres et obturation du récipient,

25 c) mise en contact de l'extérieur du récipient obturé avec un gaz en surpression par rapport à l'intérieur du récipient,

d) régulation de la température régnant à l'intérieur du boîtier depuis un environnement
30 extérieur au gaz.

L'invention concerne également un procédé de prélèvement et confinement de contamination(s) chimique(s) destiné(s) à l'analyse chimique comprenant les étapes suivantes :

5 a) adsorption des contaminations chimiques sous la forme particulaire et/ou moléculaire par au moins un support,

b) mise en place du support dans un boîtier rigide aux parois chimiquement neutres et fermeture du boîtier autour du support,

10 c) mise en contact de l'extérieur du boîtier fermé avec un gaz en surpression par rapport à l'intérieur du boîtier,

d) régulation de la température régnant à 15 l'intérieur du boîtier depuis un environnement extérieur au gaz.

Le support de prélèvement adapté pour l'adsorption des contaminations chimiques peut avantageusement consister en un adhésif de type Scotch® 20 ou un adhésif commercialisé sous la dénomination commerciale Tenax®.

Une utilisation avantageuse d'un dispositif de transport mentionné ci-dessus est le transport de contaminations chimiques d'une unité de fabrication 25 vers une unité d'analyse chimique.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture des figures suivantes dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique générale d'un mode de réalisation préféré d'un dispositif selon l'invention,

5 - la figure 1a est une vue agrandie d'une partie de la figure 1 montrant la constitution d'un boîtier selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe transversale selon l'axe de symétrie du dispositif de la figure 1,

10 - la figure 2a est une vue agrandie de la figure 2 montrant une zone de contact entre le support et le boîtier selon l'invention.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

15 La valise illustrée intègre un dispositif de prélèvement et confinement 1 selon l'invention.

Ce dispositif 1 comprend tout d'abord :

- un support 2 sur lequel des contaminations chimiques prélevées sur une ligne de fabrication ont été adsorbées,

20 - un boîtier 3 fermé autour du support 2. A titre d'exemple, les parois 30 de ce boîtier 3 sont ici en inox, les faces 300 en regard du support 2 étant recouvertes d'une couche 31 de Teflon®. De préférence, l'épaisseur (e) de la couche 31 est de l'ordre d'une
25 dizaine de microns.

Comme il est visible à la figure 2A, le boîtier 3 est ajusté pour maintenir le support 2 dans une position donnée, la surface de contact (S1+S2+S3) entre le support 2 et le boîtier 3 étant judicieusement
30 choisie pour être très faible au regard des dimensions

du support 2. Le Teflon® avantageusement déposé sur les surfaces de contact (S1), (S2) et (S3) permet de limiter le transfert de la contamination chimique du support contaminé 2 au boîtier 3.

5 Le dispositif 1 comprend également une enveloppe externe 4 dont une partie souple 40 est gonflée autour du boîtier fermé 3 contenant le support 2 de contaminations chimiques (figure 2). Cette partie
10 souple 40 est gonflée d'un gaz inerte (G) en surpression par rapport à l'intérieur du boîtier 3 et est constituée d'un film chimiquement neutre et permettant en particulier d'éviter l'introduction ultérieure de contaminations particulières. De préférence, le film est réalisé en polyéthylène naturel
15 à faible taux de dégazage et résistant mécaniquement. Des variantes de réalisation à envisager peuvent consister à gonfler la partie souple 40 (par exemple, un sac ou film scellé en plastique chimiquement inerte) à l'aide d'un gaz inerte ou non contenant ou non des
20 dessiccants.

L'enveloppe externe 4 comprend également une partie rigide 41 constituée par deux battants 410 de valise. A l'intérieur de ces battants 410 est implanté un circuit d'eau réfrigérée 5, ce qui permet
25 de maintenir une température inférieure, de préférence d'au moins 5°C, à la température de fonctionnement du support contaminé. A titre d'exemple lorsque cette dernière est de l'ordre de 21°C (typiquement la température d'une salle propre) la température de réfrigération choisie sera préférentiellement de
30 l'ordre de 15°C.

La partie rigide 41 comprend également des moyens de régulation (6) de l'hygrométrie ici sous la forme de dessiccants (figure 1).

5 La partie rigide 41 de la valise maintient ainsi des conditions de température et d'hygrométrie contrôlée limitant la désorption de la contamination chimique déposée sur les échantillons.

Il va de soi qu'à titre de variante des moyens de régulation de la température, il peut être
10 choisi des eutectiques dont le volume dépend de la température souhaitée et la durée de maintien de cette température.

De préférence, le boîtier 3 doit pouvoir être nettoyé ou maintenu dans un gaz inerte d'où le
15 système d'injection associé, tel que représenté à la figure 1 : références 7,70. Ce système d'injection permet au boîtier 3 d'être connecté à un système de gaz inerte (P) filtré pour un nettoyage avant introduction de support(s) 2. En outre, le boîtier 3 comprend une
20 buse d'éjection 8 dans laquelle est intégrée un filtre particulaire, la buse d'éjection 8 étant reliée à l'extérieur de l'enveloppe 4 par un canal 80 de manière à pouvoir éjecter tout gaz résiduel du support 2 contaminé à analyser, gaz résiduel présent à
25 l'intérieur du boîtier fermé 3 contenant le support (2). Les filtres utilisés non représentés seront de préférence choisis pour pouvoir récupérer les membranes collectrices de la part particulaire de la contamination chimique.

30 L'invention propose ainsi un moyen fiable permettant de garantir le confinement de

contamination(s) chimique(s), en particulier sous forme gazeuse, sur un support tout en contrôlant avantageusement les paramètres de température et d'hygrométrie environnant ce support.

5 L'invention ainsi décrite permet de :

- maintenir le(es) contamination(s) chimique(s) sur un support sans perte et sans dénaturer ni le support ni la contamination chimique qu'elle soit de forme moléculaire ou de forme particulaire,
- 10 - garantir le confinement de (des) contamination(s) chimique(s) sur le support de prélèvement vis-à-vis de l'extérieur par un concept multi-barrière,
 - garantir l'inertie chimique et mécanique
 - 15 du boîtier de confinement par rapport à la(aux) contamination(s) chimique(s) déposée(s) sur le support liquide ou solide,
 - maintenir la température du support à des
 - températures inférieures à la température d'usage pour
 - 20 éviter la désorption des molécules condensées sur le support,
 - maintenir l'hygrométrie à des teneurs
 - représentatives des conditions d'utilisation de la
 - surface contaminée,
 - 25 - nettoyer le boîtier de confinement avant
 - réalisation par une purge de gaz inerte filtré,
 - limiter les pertes de contamination
 - chimique par une surpression en gaz inerte autour du
 - boîtier de confinement,
 - 30 - éviter la génération additive de
 - particules ou molécules lors du transport, grâce à une

sélection judicieuse des matériaux constitutifs des barrières (boîtier, enveloppe externe, et, le cas échéant, enveloppe souple), ces matériaux possédant de faibles taux de dégazage et de faibles potentiels à
5 générer des particules.

Les applications immédiates et futures visées par l'invention sont nombreuses : dans certaines industries (du domaine spatial, micromécanique, optique, nanotechnologies mais aussi industrie
10 pharmaceutique et agroalimentaire, hôpitaux...), la maîtrise de la contamination chimique passe par des prélèvements sur des supports solides ou liquides sur la ligne de process. Par contre, rares sont les industries qui possèdent leur laboratoire d'analyse
15 chimique. Par conséquent, il est essentiel de disposer de moyens de transport fiables de ces échantillons.

L'invention peut tout aussi bien s'appliquer au confinement et transport de la bio-contamination, tels que ceux définis dans la norme ISO
20 14698-1, par exemple les bactéries, champignon, parasites ou virus.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique, comprenant :

- au moins un récipient adapté pour contenir un liquide de prélèvement dans lequel sont piégés des contaminations chimiques sous la forme particulaire et/ou moléculaire, le récipient comprenant des parois chimiquement neutres,

- une enveloppe externe de dimensions adaptées pour maintenir le récipient obturé dans une position donnée et, pour contenir un gaz en contact avec le récipient obturé et en surpression par rapport à l'intérieur dudit récipient, l'enveloppe externe comprenant des moyens de régulation de la température à l'intérieur du récipient obturé.

2. Dispositif de prélèvement et confinement (1) de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique, comprenant :

- au moins un support (2) adapté pour adsorber des contaminations chimiques sous la forme particulaire et/ou moléculaire,

- un boîtier (3) pour maintenir le(s) support(s) (2) dans une position donnée, le boîtier (3) comprenant des parois (30) chimiquement neutres adaptées pour se refermer sur elles-mêmes en formant un volume clos,

- une enveloppe externe (4) de dimensions adaptées à la fois pour envelopper le boîtier fermé (3)

et pour contenir un gaz (G) en contact avec le boîtier fermé et en surpression par rapport à l'intérieur dudit boîtier, l'enveloppe externe (4) comprenant des moyens (5) de régulation de la température à l'intérieur du
5 boîtier fermé.

3. Dispositif de prélèvement et confinement (1) selon la revendication 2, dans lequel l'enveloppe externe (4) comprend une partie souple (40)
10 chimiquement neutre, de dimensions adaptées à la fois pour envelopper le boîtier fermé (3) et pour contenir un gaz (G) en contact avec le boîtier fermé (3) et en surpression par rapport à l'intérieur dudit boîtier.

15 4. Dispositif de prélèvement et confinement (1) selon la revendication 3, dans lequel la partie souple (40) est un film en polyéthylène.

20 5. Dispositif de prélèvement et confinement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de régulation de la température comprennent un circuit d'eau réfrigéré (5).

25 6. Dispositif de prélèvement et confinement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une sonde de température est implantée à l'intérieur du boîtier fermé (3) autour du support (2) ou du récipient obturé de sorte à visualiser la T° depuis l'environnement extérieur à
30 l'enveloppe et à les réguler manuellement.

7. Dispositif de prélèvement et confinement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le gaz contenu (G) dans l'enveloppe externe (4) et en contact avec le boîtier fermé ou le récipient obturé est un gaz inerte.

8. Dispositif de prélèvement et confinement (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel l'enveloppe comprend des moyens (6) de régulation de l'hygrométrie.

9. Dispositif de prélèvement et confinement selon la revendication 8, dans lequel les moyens de régulation de l'hygrométrie comprennent des dessiccants, tels que des billes de silica-gel, CaCl₂.

10. Dispositif de prélèvement et confinement selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans lequel les parois (30) du boîtier (3) sont en inox et ses faces (300) en regard du support (2) sont recouvertes d'un revêtement chimiquement neutre tel que du téflon.

11. Dispositif de prélèvement et confinement (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, comprenant une buse d'injection (7) dans laquelle est intégrée un filtre particulaire, la buse d'injection (7) traversant le boîtier (3) et étant reliée à l'extérieur de l'enveloppe (4) par un canal (70) de manière à pouvoir injecter un gaz inerte

(G) à l'intérieur du boîtier fermé (3) contenant le support (2).

12. Dispositif de prélèvement et de confinement (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, comprenant une buse d'éjection (8) dans laquelle est intégrée un filtre particulaire, la buse d'éjection (8) étant reliée à l'extérieur de l'enveloppe par un canal (80) de manière à pouvoir éjecter tout gaz résiduel présent à l'intérieur du boîtier fermé (3) contenant le support (2).

13. Dispositif de transport comprenant un dispositif de prélèvement et confinement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'enveloppe externe (4) comprend une partie rigide (41) adaptée pour être transportée manuellement.

14. Dispositif de transport selon la revendication 13, dans lequel l'enveloppe externe (4) est constituée par des battants (410) de valise.

15. Procédé de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique comprenant les étapes suivantes :

a) prélèvement des contaminations chimiques par piégeage sous la forme particulaire et/ou moléculaire dans un liquide,

b) introduction du liquide contenant les contaminations chimiques dans un récipient aux parois chimiquement neutres et obturation du récipient,

c) mise en contact de l'extérieur du récipient obturé avec un gaz en surpression par rapport à l'intérieur du récipient,

5 d) régulation de la température régnant à l'intérieur du boîtier depuis un environnement extérieur au gaz.

16. Procédé de prélèvement et confinement de contaminations chimiques destinées à l'analyse chimique comprenant les étapes suivantes :

a) adsorption des contaminations chimiques sous la forme particulaire et/ou moléculaire par au moins un support (2),

15 b) mise en place du support (2) dans un boîtier (3) aux parois chimiquement neutres et fermeture du boîtier autour du support,

c) mise en contact de l'extérieur du boîtier fermé avec un gaz en surpression par rapport à l'intérieur du boîtier,

20 d) régulation de la température régnant à l'intérieur du boîtier depuis un environnement extérieur au gaz.

17. Procédé de prélèvement et de confinement de contamination(s) chimique(s) selon la revendication 15 ou 16, dans lequel le gaz en surpression est un gaz inerte (G).

18. Utilisation du dispositif de transport selon la revendication 13 ou 14 pour le transport de

30

contaminations chimiques d'une unité de fabrication vers une unité d'analyse chimique.

1 / 2

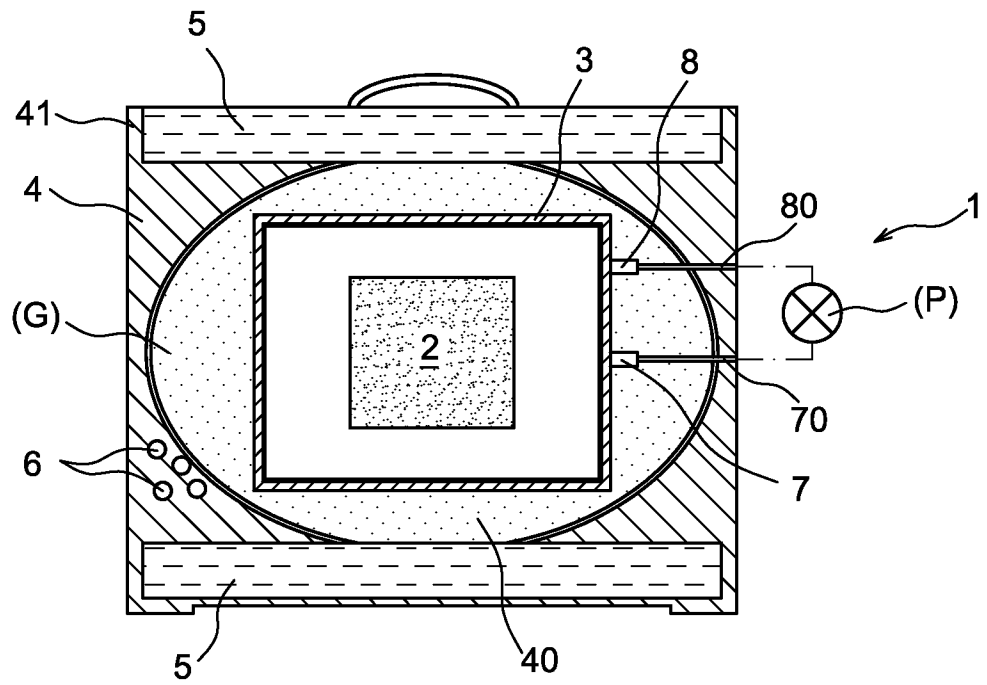


FIG. 1

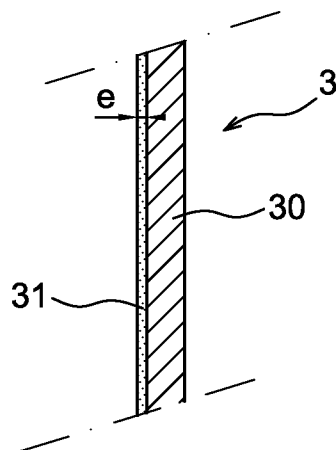


FIG. 1A

2 / 2

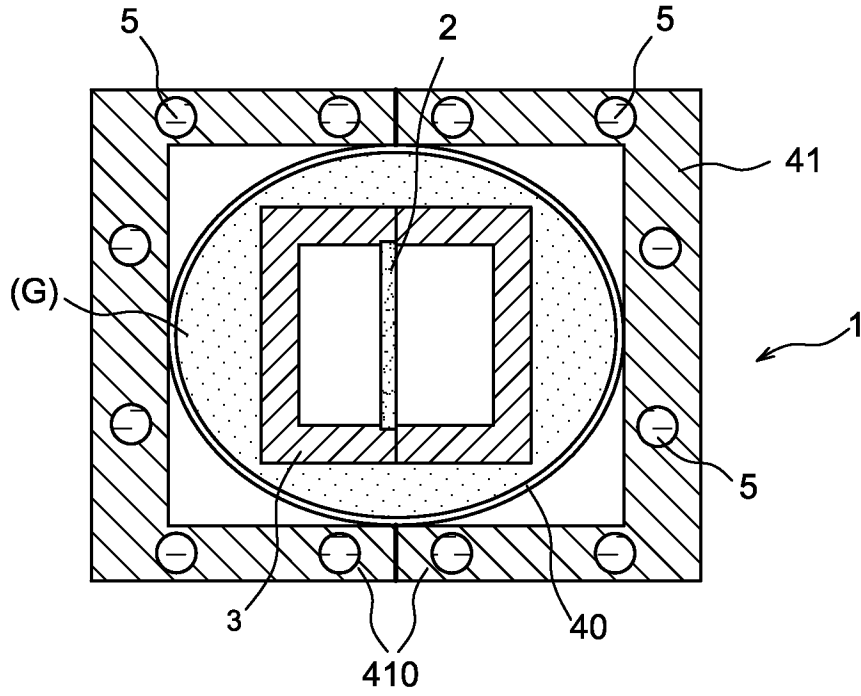


FIG. 2

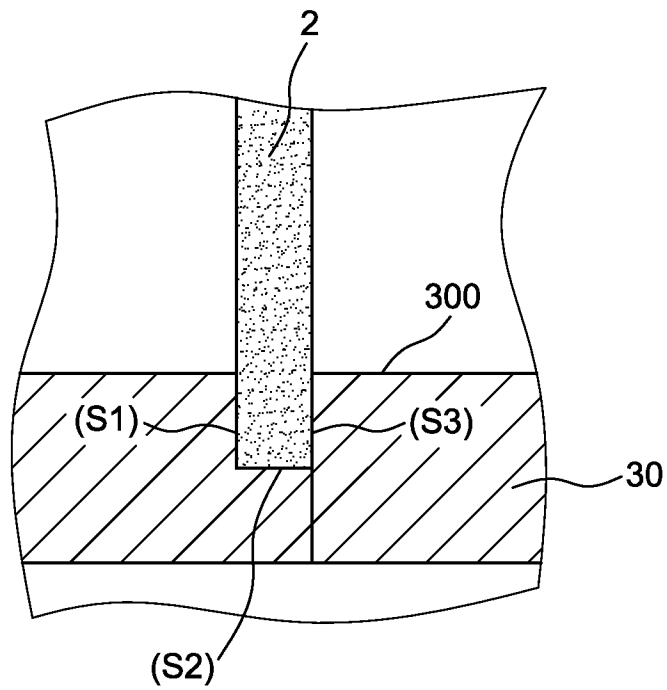


FIG. 2A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/064257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01N1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G01N B01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 509 255 A (RUTLEDGE ARTHUR [CA]) 23 April 1996 (1996-04-23) abstract; figures 1-4 column 2, line 60 - column 4, line 15	1-18
A	US 5 765 341 A (INSLEY THOMAS I [US] ET AL) 16 June 1998 (1998-06-16) abstract; figures 1,2 column 3, line 54 - column 5, line 8	1-18
A	US 2002/083717 A1 (MULLENS PATRICK L [US] ET AL) 4 July 2002 (2002-07-04) abstract; figures 1-3,6 paragraph [0107] - paragraph [0112]	1-18
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 février 2008

Date of mailing of the international search report

20/02/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Runser, Claude

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/064257

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 02/41823 A (CYCLO LAB LTD [IL]; AMISAR SHAI [IL]; RADOMSKI RONEN [IL]; SEGAL BARUC) 30 May 2002 (2002-05-30) abstract; figures 12,13 page 16, line 17 - page 17, line 9 -----</p>	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/064257

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date																																								
US 5509255	A	23-04-1996	NONE																																								
US 5765341	A	16-06-1998	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">AU</td> <td style="width: 15%;">4740996</td> <td style="width: 15%;">A</td> <td style="width: 15%;">14-08-1996</td> </tr> <tr> <td>BR</td> <td>9510159</td> <td>A</td> <td>02-06-1998</td> </tr> <tr> <td>CA</td> <td>2209826</td> <td>A1</td> <td>01-08-1996</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>69510090</td> <td>D1</td> <td>08-07-1999</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>69510090</td> <td>T2</td> <td>09-03-2000</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>0804372</td> <td>A1</td> <td>05-11-1997</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>11501271</td> <td>T</td> <td>02-02-1999</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>3902650</td> <td>B2</td> <td>11-04-2007</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>9622923</td> <td>A1</td> <td>01-08-1996</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>5647480</td> <td>A</td> <td>15-07-1997</td> </tr> </table>	AU	4740996	A	14-08-1996	BR	9510159	A	02-06-1998	CA	2209826	A1	01-08-1996	DE	69510090	D1	08-07-1999	DE	69510090	T2	09-03-2000	EP	0804372	A1	05-11-1997	JP	11501271	T	02-02-1999	JP	3902650	B2	11-04-2007	WO	9622923	A1	01-08-1996	US	5647480	A	15-07-1997
AU	4740996	A	14-08-1996																																								
BR	9510159	A	02-06-1998																																								
CA	2209826	A1	01-08-1996																																								
DE	69510090	D1	08-07-1999																																								
DE	69510090	T2	09-03-2000																																								
EP	0804372	A1	05-11-1997																																								
JP	11501271	T	02-02-1999																																								
JP	3902650	B2	11-04-2007																																								
WO	9622923	A1	01-08-1996																																								
US	5647480	A	15-07-1997																																								
US 2002083717	A1	04-07-2002	NONE																																								
WO 0241823	A	30-05-2002	AU 1846002 A 03-06-2002																																								

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/064257

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. GOIN/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 GOIN BOIL

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 509 255 A (RUTLEDGE ARTHUR [CA]) 23 avril 1996 (1996-04-23) abrégé; figures 1-4 colonne 2, ligne 60 - colonne 4, ligne 15 -----	1-18
A	US 5 765 341 A (INSLEY THOMAS I [US] ET AL) 16 juin 1998 (1998-06-16) abrégé; figures 1,2 colonne 3, ligne 54 - colonne 5, ligne 8 -----	1-18
A	US 2002/083717 A1 (MULLENS PATRICK L [US] ET AL) 4 juillet 2002 (2002-07-04) abrégé; figures 1-3,6 alinéa [0107] - alinéa [0112] -----	1-18
	-/--	

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 février 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/02/2008

Nom et adresse postale de l'Administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Runser, Claude

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/064257

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>WO 02/41823 A (CYCLO LAB LTD [IL]; AMISAR SHAI [IL]; RADOMSKI RONEN [IL]; SEGAL BARUC) 30 mai 2002 (2002-05-30) abrégé; figures 12,13 page 16, ligne 17 - page 17, ligne 9 -----</p>	1-18

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2007/064257

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5509255	A	23-04-1996	AUCUN	
US 5765341	A	16-06-1998	AU 4740996 A	14-08-1996
			BR 9510159 A	02-06-1998
			CA 2209826 A1	01-08-1996
			DE 69510090 D1	08-07-1999
			DE 69510090 T2	09-03-2000
			EP 0804372 A1	05-11-1997
			JP 11501271 T	02-02-1999
			JP 3902650 B2	11-04-2007
			WO 9622923 A1	01-08-1996
			US 5647480 A	15-07-1997
US 2002083717	A1	04-07-2002	AUCUN	
WO 0241823	A	30-05-2002	AU 1846002 A	03-06-2002