

(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
7 mars 2002 (07.03.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/17995 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

A61M 5/178, G21F 5/018

(71) **Déposant** (*pour tous les États désignés sauf US*) :
LEMER PAX [FR/FR]; 3 rue de l'Europe, Z.I. de Carquefou, F-44477 Carquefou cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/02728

(72) **Inventeur; et**

(22) Date de dépôt international :

3 septembre 2001 (03.09.2001)

(75) **Inventeur/Déposant** (*pour US seulement*) : **LEMER, Pierre-Marie** [FR/FR]; 4 rue de Grillaud, F-44100 Nantes (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(74) **Mandataires** : **CATHERINE, Alain** etc.; Cabinet Harle et Phelip, 7 rue de Madrid, F-75008 Paris (FR).

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

00 11370

1 septembre 2000 (01.09.2000)

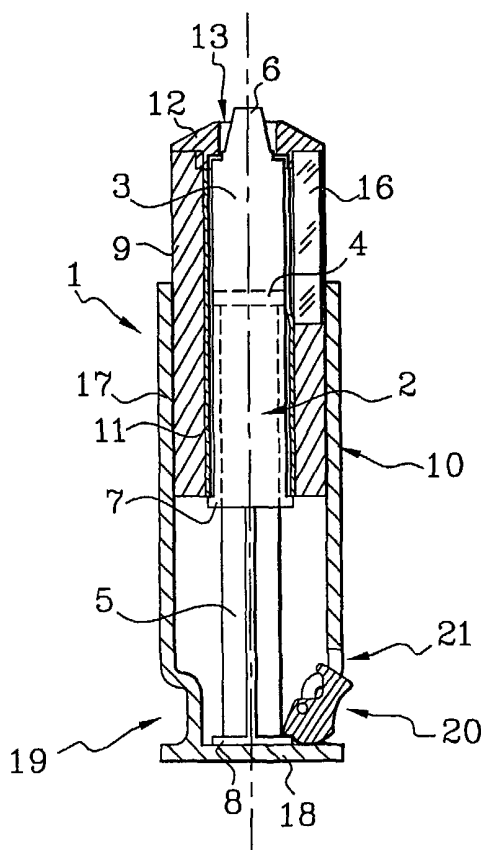
FR

(81) **États désignés** (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** DEVICE FOR PROTECTING A SYRINGE, IN PARTICULAR FOR A SYRINGE USED FOR INJECTING RADIOACTIVE PRODUCT(S)

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE PROTECTION POUR SERINGUE, EN PARTICULIER POUR UNE SERINGUE SERVANT A L'INJECTION DE PRODUIT(S) RADIOACTIF(S)



(57) **Abstract:** The invention concerns a syringe protecting device comprising a casing (9) made of a material protecting against radiation, adapted to cover the syringe cylindrical body (3), which casing (9) is associated with a structure (10) likewise made of a material protecting against radiation, designed to form at least a partial protective shield on the rear end of the syringe, while allowing the syringe plunger (4) to be operated. In one particular embodiment, said protective shield is globally shaped like a cylindrical sleeve (10) provided with a base (18); said sleeve (10) is mounted sliding on the protective casing (9) by capping it through its rear end, and it comprises means (20) for being removably secured to the stem (5) operating the syringe plunger (4).

(57) **Abrégé :** Ce dispositif protège-seringue comporte une enveloppe (9) en matériau radioprotecteur, adaptée pour recouvrir le corps cylindrique de seringue (3), laquelle enveloppe (9) est associée à une structure (10) également en matériau radioprotecteur, qui est agencée pour former un bouclier protecteur au moins partiel du côté de l'extrémité arrière de la seringue, tout en autorisant la manœuvre du piston de seringue (4). Selon une forme de réalisation particulière, ce bouclier protecteur se présente sous la forme générale d'une jaquette tubulaire (10) munie d'un fond (18); cette jaquette (10) est montée coulissante sur l'enveloppe protectrice (9) en venant la coiffer par son extrémité arrière, et elle comporte des moyens de solidarisation amovibles (20) avec la tige (5) qui manœuvre le piston (4) de la seringue.



WO 02/17995 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE PROTECTION POUR SERINGUE, EN PARTICULIER POUR UNE SERINGUE SERVANT A L'INJECTION DE PRODUIT(S) RADIOACTIF(S)

La présente invention concerne les dispositifs du type « protège-seringue » qui équipent les seringues de type classique servant notamment à l'injection de produit(s) radioactif(s) pour assurer la protection des opérateurs contre l'exposition aux rayonnements de haute énergie (par exemple les rayonnements émis par l'iode 131, le fluor 18, l'oxygène 15 ou encore le carbone 11).

Les dispositifs de protection de ce genre qui sont actuellement sur le marché sont constitués d'une enveloppe de forme générale cylindrique en matériau radioprotecteur (plomb ; tungstène ...) adaptée pour recouvrir le corps cylindrique de la seringue. Cette enveloppe protectrice comporte un orifice au niveau de son extrémité avant qui permet le passage de l'aiguille d'injection ou du cône de réception de cette aiguille ; elle comporte également un orifice au niveau de son extrémité arrière, qui est utilisé pour l'introduction et l'enlèvement du corps de seringue, ainsi que pour la manœuvre de la tige du piston de seringue.

Ces structures remplissent relativement bien leur rôle protecteur mais il subsiste une possibilité d'irradiation par les orifices d'extrémités de l'enveloppe protectrice. En particulier, l'opérateur qui manoeuvre la seringue est directement soumis à ce risque d'irradiation par l'extrémité arrière de cette seringue, côté piston.

La présente invention propose une solution pour renforcer la protection procurée par ce genre de structure.

Le dispositif de protection pour seringue, conforme à la présente invention, comporte une enveloppe en matériau radioprotecteur, adaptée pour recouvrir le corps cylindrique de seringue, laquelle enveloppe est associée à une structure également en matériau radioprotecteur, qui est agencée pour former un bouclier protecteur au moins partiel du côté de l'extrémité arrière du corps de la seringue tout en autorisant la manœuvre du piston de ladite seringue.

Toujours selon l'invention, l'enveloppe protectrice comporte une ouverture au niveau de son extrémité avant pour le passage de l'aiguille de la seringue ou du cône de réception de cette aiguille, et une ouverture au niveau de son extrémité arrière pour l'introduction et l'enlèvement de ladite seringue, ainsi que pour la manœuvre de la tige de son piston ; en outre, il est prévu une structure rapportée en matériau radioprotecteur, qui est agencée pour former un bouclier protecteur au moins partiel en regard de l'ouverture aménagée au niveau de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice, tout en autorisant la manœuvre du piston de la seringue.

Selon un premier mode de réalisation, le bouclier protecteur se présente sous la forme générale d'une jaquette tubulaire munie d'un fond ; cette jaquette vient coiffer l'enveloppe protectrice par l'extrémité arrière de celle-ci et elle comporte des moyens de solidarisation amovibles avec la tige qui manœuvre le piston de la seringue.

De préférence, la jaquette tubulaire en matériau radioprotecteur est montée coulissante sur l'enveloppe protectrice. D'autre part, le corps cylindrique de la jaquette tubulaire a avantageusement une longueur qui est adaptée pour venir coiffer l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice quel que soit le niveau d'extraction de la tige qui manœuvre le piston de seringue.

Selon une autre caractéristique, les moyens de solidarisation amovibles de la jaquette tubulaire avec la tige qui manœuvre le piston de seringue consistent en un verrou agencé pour plaquer la tête de ladite tige de manœuvre contre la face interne du fond de ladite jaquette.

Selon une autre particularité, le dispositif de protection comporte des moyens qui permettent le verrouillage de la jaquette tubulaire sur l'enveloppe protectrice de manière à bloquer la position du piston de la seringue ; ces moyens particuliers sont avantageusement constitués de deux boutons moletés diamétralement opposés.

De préférence, ces boutons moletés sont solidaires de l'enveloppe protectrice et ils coopèrent avec des ouvertures longitudinales aménagées dans la jaquette tubulaire, lesquelles ouvertures débouchent au niveau de l'extrémité avant de cette jaquette.

Selon encore une autre particularité, le dispositif de protection conforme à la présente invention comporte des moyens de solidarisation amovibles du corps de seringue avec l'enveloppe protectrice. Ces moyens sont avantageusement constitués d'un verrou adapté pour plaquer la collerette d'extrémité du corps de seringue contre l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice ; l'organe de manœuvre de ce verrou s'étend en saillie au travers d'une ouverture longitudinale aménagée dans la jaquette tubulaire, laquelle ouverture débouche au niveau de l'extrémité avant de ladite jaquette.

Selon un autre mode de réalisation, le bouclier protecteur est constitué de deux demi-pièces complémentaires escamotables agencées pour venir se positionner sur l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (27), et dont les bordures de jointure sont conformées pour épouser le contour de la tige qui manœuvre le piston de la seringue.

Les deux demi-pièces complémentaires peuvent être montées coulissantes sur un arceau de guidage positionné autour de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice. Cet arceau assure le maintien des deux demi-pièces au niveau de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice ; il permet le rapprochement des deux demi-pièces pour venir obturer l'ouverture de l'extrémité arrière de cette enveloppe protectrice autour de la tige de manœuvre du piston de seringue, et il permet l'escamotage desdites demi-pièces de manière à autoriser le positionnement de la seringue dans l'enveloppe protectrice, ainsi que son enlèvement.

De préférence, les deux demi-pièces complémentaires sont munies d'épaulements inversés sur leurs bordures de jointure, constituant des moyens de recouvrement partiel. Elles comportent également avantageusement des prolongements qui forment une jupe de recouvrement de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice.

Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers, donnés uniquement à titre d'exemples et représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'une première forme de réalisation possible d'un dispositif de protection de seringue conforme à la présente invention, la seringue protégée étant ici représentée avec sa tige de piston intégralement « rentrée » ;
- 5 - la figure 2 est une vue en coupe selon 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 montre le même dispositif de protection avec la tige du piston de la seringue partiellement extraite ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon 4-4 de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'une variante de réalisation du
- 10 dispositif protégé-seringue illustré sur les figures 1 à 4 ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale d'une autre forme de réalisation possible d'un dispositif de protection de seringue conforme à la présente invention, avec un bouclier protecteur, ici en position « ouverte », constitué de deux demi-pièces complémentaires ;
- 15 - la figure 7 est une vue en coupe selon 7-7 de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 7, le bouclier protecteur étant ici représenté en position « fermée » ;
- les figures 9 et 10 sont des vues en perspective, respectivement de $\frac{3}{4}$ arrière et de $\frac{3}{4}$ avant qui montrent le dispositif de protection des figures 6 à 8 avec le
- 20 bouclier protecteur en position « ouverte » ;
- les figures 11 et 12 sont des vues en perspective, respectivement de $\frac{3}{4}$ avant et de $\frac{3}{4}$ arrière qui montrent le même dispositif de protection avec le bouclier protecteur en position « fermée ».

Les figures 1 à 4 illustrent une première forme de réalisation d'un

25 dispositif 1 venant envelopper une seringue 2 pour protéger les opérateurs contre les rayonnements émis par le ou les produits radioactifs destinés à être injectés.

La seringue 2 est d'un type classique, constituée d'un corps de seringue cylindrique 3 associé à un piston interne 4 qui est manœuvré par une tige 5 à

30 section en croix. Le corps de seringue 3 se prolonge par un tronc de cône 6 au niveau de son extrémité avant, destiné à recevoir l'aiguille d'injection non représentée ; son extrémité arrière comporte une collerette périphérique 7.

D'autre part, l'extrémité externe de la tige 5 qui manœuvre le piston 4 est équipée d'une tête plate 8.

5 Le dispositif protège-seringue 1 est principalement constitué d'une enveloppe cylindrique 9 qui entoure le corps de seringue 3, et d'une jaquette coulissante 10 qui constitue un bouclier de protection du côté de l'extrémité arrière de ladite enveloppe 9.

10 L'enveloppe cylindrique 9 est réalisée en matériau radioprotecteur, genre tungstène par exemple. Elle est doublée intérieurement par un fourreau 11 en matière plastique dont le diamètre interne correspond, au jeu près, au diamètre externe du corps de seringue 3. Ce fourreau 11 facilite le positionnement et le retrait du corps de seringue 3 au sein de l'enveloppe 9 ; selon le matériau utilisé, il peut également jouer un rôle dans la fonction de radioprotection.

15 L'extrémité avant de l'enveloppe protectrice 9 est équipée d'un capotage tronconique rapporté 12, également en tungstène, muni d'un orifice central 13 permettant le passage du tronc de cône 6 de la seringue. Cet orifice 13 est minimisé en dimension pour limiter la fuite des rayonnements ; le capotage 12 constitue également une butée d'extrémité pour le corps de seringue 3.

20 Au niveau de l'extrémité arrière de l'enveloppe cylindrique 9, on remarque la présence d'un moyen d'accrochage/relargage rapide 14 qui permet de maintenir le corps de seringue 3 à l'intérieur de ladite enveloppe 9. Ce moyen d'accrochage/relargage 14 consiste en un verrou amovible qui vient plaquer la couronne d'extrémité 7 du corps de seringue 3 contre l'extrémité arrière de l'enveloppe 9 ; ce verrou est ici en forme de taquet coinqueur manœuvré manuellement par l'intermédiaire d'une extension 15 en saillie, et
25 soumis à un ressort de rappel.

Du côté de l'extrémité avant de l'enveloppe cylindrique 9, on remarque la présence d'un hublot 16 en verre au plomb qui permet d'accéder visuellement à la partie utile des graduations du corps de seringue 3.

30 La jaquette 10 qui est associée à l'enveloppe protectrice 9 est également réalisée en matériau radioprotecteur, genre tungstène par exemple. Cette jaquette 10 se présente sous la forme générale d'un tube cylindrique 17 dont le

diamètre interne correspond, au jeu près, au diamètre externe de l'enveloppe 9, et dont l'une des extrémités est obturée par un élément de fond 18.

Juste devant l'élément de fond 18 on remarque la présence d'un creux annulaire 19 aménagé dans la partie tubulaire 17.

5 Au niveau de la face interne de l'élément de fond 18, un verrou amovible 20 en forme de taquet coinçeur est agencé pour permettre l'accrochage de la tige 5 qui manœuvre le piston de seringue 4. Ce verrou 20 a une structure similaire à celle de l'organe de verrouillage 14 décrit précédemment ; il est accessible par une ouverture 21 aménagée dans la partie tubulaire 17, au
10 niveau du creux annulaire 19.

Sur une partie de la longueur de l'élément tubulaire 17 on a prévu deux ouvertures longitudinales 22 diamétralement opposées visibles sur les figures 1 et 3. Ces deux ouvertures 22 débouchent au niveau de l'extrémité avant de l'élément tubulaire 17 ; elles sont destinées à coopérer avec des boutons
15 moletés 23 solidaires de l'enveloppe cylindrique 9 pour permettre un verrouillage de la jaquette tubulaire 10 sur ladite enveloppe 9.

L'une des deux ouvertures longitudinales 22 sert également au passage de l'extension 15 du taquet coinçeur 14.

La jaquette 10 est mise en place sur l'enveloppe cylindrique 9 par
20 l'extrémité arrière de celle-ci, après que la seringue 2 ait été introduite dans sa structure d'accueil 9, 11. Le tube cylindrique 17 est guidé sur l'enveloppe 9 jusqu'à ce que la tête plate 8 de la tige de manœuvre 5 vienne se solidariser automatiquement avec l'élément de fond 18 de la jaquette, sous l'action du verrou 20.

25 Dans cette position, la jaquette 10 forme un bouclier qui protège l'opérateur des rayonnements émis dans l'axe de la seringue par l'ouverture arrière de l'enveloppe protectrice 9.

La seringue 2 est alors prête à être utilisée, la manœuvre de son piston 4 étant réalisée par coulissement de la jaquette 10 sur l'enveloppe 9.

30 Ce coulissement est possible lorsque les boutons moletés 23 sont desserrés ; ces boutons moletés 23 ainsi que la réservation annulaire 19 peuvent alors être

utilisés à titre de points d'appui pour les doigts, lors du remplissage de la seringue ou lors de l'injection du produit.

Les boutons moletés 23 sont serrés lorsque l'on veut verrouiller le positionnement de la jaquette 10 sur l'enveloppe protectrice 9 ; ce verrouillage permet de bloquer la position du piston 4 dans le corps de seringue 3 et on évite ainsi tout écoulement accidentel du produit radioactif par l'aiguille d'injection.

La partie tubulaire 17 de la jaquette 10 a une longueur qui est adaptée pour venir coiffer l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice 9 quel que soit le niveau d'extraction de la tige 5. En fonction de ce niveau d'extraction, cette partie tubulaire 17 vient doubler plus ou moins l'enveloppe cylindrique 9 et elle renforce donc la protection conférée par cette dernière.

Tel que représenté sur les figures 1 et 2, la longueur de la partie tubulaire 17 est adaptée de sorte à venir recouvrir complètement l'enveloppe 9 lorsque le piston 4 de la seringue est intégralement rentré. Les figures 3 et 4 montrent la seringue avec la tige 5 qui manœuvre le piston 4 partiellement extraite.

Lorsque l'injection du produit radioactif est terminée, la seringue est extraite de son dispositif protecteur par une manœuvre des deux taquets coinçeurs 14 et 20.

On a représenté sur la figure 5 une variante de réalisation du dispositif de protection de seringue illustré sur les figures 1 à 4.

On retrouve ici l'enveloppe protectrice 9 avec son hublot blindé 16 et avec son capotage 12 par l'orifice central duquel passe le tronc de cône d'extrémité 6 de la seringue. On retrouve encore la jaquette tubulaire 10 avec ses rainures longitudinales débouchantes 22 qui coopèrent avec les boutons moletés 23 solidaires de l'enveloppe 9.

Dans cette variante de réalisation, la partie d'extrémité arrière de la jaquette 10 a été légèrement modifiée ; elle ne comporte pas de creux annulaire et le verrou amovible 20 correspond à un modèle différent de celui illustré sur les figures 1 à 4.

D'autre part, le verrou 14 qui assure une solidarisation amovible entre le corps de seringue et l'enveloppe protectrice 9 s'étend au travers d'une rainure longitudinale 25 qui lui est propre, indépendante des deux rainures 22 servant au passage du pied des boutons moletés 23.

5 Les figures 6 à 12 illustrent un autre mode de réalisation possible d'un dispositif protège-seringue conforme à la présente invention.

Dans la description qui suit on a conservé les repères précédents affectés à la seringue d'injection pour des motifs de simplification.

10 Ce dispositif protège-seringue 26 est constitué d'une enveloppe cylindrique 27 en matériau radioprotecteur genre tungstène, associée à un bouclier rapporté 28, également en matériau radioprotecteur genre tungstène, permettant une obturation amovible de l'ouverture arrière de ladite enveloppe 27.

15 L'enveloppe cylindrique 27 reçoit le corps de seringue 3 ; son extrémité avant comporte un retour annulaire intérieur 29 qui ne laisse subsister qu'un petit orifice central 30 juste suffisant pour le passage du tronc de cône d'extrémité 6 de la seringue.

20 Le bouclier rapporté 28 se compose de deux demi-pièces complémentaires 32 et 32', ici en forme de demi-coquilles, qui sont adaptées pour venir se positionner sur l'extrémité arrière de l'enveloppe cylindrique 27. Ces deux demi-coquilles 32 et 32' sont montées coulissantes sur un arceau support 33 qui, tout en assurant leur solidarisation, autorise leur rapprochement et leur éloignement dans un plan perpendiculaire à l'axe de l'enveloppe protectrice 27. Les deux portions parallèles rectilignes de l'arceau 36, qui
25 constituent les portions de guidage des deux demi-coquilles 32 et 32', sont légèrement serrées contre l'enveloppe cylindrique 27 pour assurer le maintien en position du bouclier 28. Pour sécuriser ce maintien, on peut aussi prévoir d'encastrer la partie centrale de ces portions rectilignes dans des gorges conformées sur la périphérie de l'enveloppe protectrice 9.

30 Lorsque les deux demi-coquilles 32 et 32' sont écartées l'une de l'autre, le corps de seringue 3 peut être introduit dans l'enveloppe protectrice 27 (figures 6, 7, 9 et 10) ; une fois la seringue en place, ces deux demi-coquilles

sont rapprochées manuellement pour venir obturer l'orifice arrière de ladite enveloppe 27 tout en enserrant la tige 5 qui manœuvre le piston de la seringue (figures 8, 11 et 12).

5 Les deux demi-coquilles 32 et 32' sont constituées d'un élément d'obturation 34, 34' de forme générale demi-circulaire, prolongé par une portion de jupe demi-cylindrique 35, 35'. Ces portions de jupe 35, 35' viennent enserrer l'extrémité arrière de l'enveloppe 27 lorsque les deux demi-coquilles 32 et 32' sont placées en position active de radioprotection ; elles comportent des rainures latérales 36 qui assurent le guidage des demi-coquilles 32, 32' sur les
10 tronçons rectilignes parallèles de l'arceau 33.

Les bordures de jointure des deux éléments d'obturation 34 et 34' sont conformées pour épouser au mieux le contour de la tige 5 à section en croix, lorsqu'ils sont rapprochés l'un de l'autre. Seule alors la surface correspondant à la section en croix de cette tige 5 n'est pas protégée, ce qui limite les
15 possibilités de fuite de rayonnements. D'autre part, ces bordures de jointure comportent également des épaulements inversés, 37, 37' qui assurent un recouvrement partiel des deux éléments d'obturation 37, 37' lorsqu'ils sont juxtaposés, ce qui permet de sécuriser la radioprotection.

20 Une fois les deux demi-coquilles 32, 32' rapprochées l'une de l'autre, la tige 5 de la seringue peut être manœuvrée de manière classique par coulissement au travers du bouclier protecteur 28.

Sur les figures 7 et 9 à 12, on remarque la présence d'un hublot blindé 38, en verre au plomb, qui équipe l'extrémité avant de l'enveloppe cylindrique 27 pour accéder visuellement aux graduations du corps de seringue 3.

25 Selon encore une autre forme de réalisation possible l'enveloppe cylindrique qui entoure le corps de seringue 3 peut être associée à une pastille par exemple circulaire, réalisée en matériau radioprotecteur, fixée de manière amovible sur la tête plate 8 du piston de seringue 4.

- REVENDICATIONS -

1.- Dispositif de protection pour une seringue (2) de type classique, en particulier pour une seringue servant à l'injection de produit(s) radioactif(s), lequel dispositif comprend une enveloppe (9, 27) en matériau radioprotecteur, adaptée pour recouvrir le corps cylindrique (3) de la seringue, caractérisé en ce que ladite enveloppe (9, 27) est associée à une structure (10, 28), également en matériau radioprotecteur, laquelle structure (10, 28) est agencée pour former un bouclier protecteur au moins partiel du côté de l'extrémité arrière du corps (3) de ladite seringue (2) tout en autorisant la manœuvre du piston (4) de ladite seringue (2).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une enveloppe (9, 27) munie d'une ouverture au niveau de son extrémité avant pour le passage de l'aiguille de la seringue (2) ou du cône (6) de réception de cette aiguille, et d'une ouverture au niveau de son extrémité arrière pour l'introduction et l'enlèvement de ladite seringue (2), ainsi que pour la manœuvre de la tige (5) de son piston (4), ladite enveloppe (9, 27) étant associée à une structure rapportée (10, 28) en matériau radioprotecteur qui est agencée pour former un bouclier protecteur au moins partiel en regard de l'ouverture aménagée au niveau de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (9, 27), tout en autorisant la manœuvre du piston (4) de la seringue (2).

3.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un bouclier protecteur qui se présente sous la forme générale d'une jaquette tubulaire (10) munie d'un fond (18), laquelle jaquette (10) vient coiffer l'enveloppe protectrice (9) par l'extrémité arrière de celle-ci, et laquelle jaquette (10) comporte des moyens (20) de solidarisation amovibles avec la tige (5) qui manœuvre le piston (4) de la seringue.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte une jaquette tubulaire (10) montée coulissante sur l'enveloppe protectrice (9).

5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le corps cylindrique (17) de la jaquette tubulaire (10) a une longueur qui est adaptée pour venir coiffer l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (9) quel que soit le niveau d'extraction de la tige (5) qui manœuvre le piston (4) de la seringue.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les moyens de solidarisation amovibles de la jaquette tubulaire (10) avec la tige (5) qui manœuvre le piston (4) de la seringue consistent en un verrou (20) agencé pour plaquer la tête (8) de ladite tige de manœuvre (5) contre la face interne du fond (18) de ladite jaquette (10).

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (22, 23) qui permettent de verrouiller le positionnement de la jaquette tubulaire (10) sur l'enveloppe protectrice (9).

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens qui permettent le verrouillage de la jaquette tubulaire (10) sur l'enveloppe protectrice (9) sont constitués de deux boutons moletés (23) diamétralement opposés.

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des boutons moletés (23) solidaires de l'enveloppe protectrice (9) qui coopèrent avec des ouvertures longitudinales (22) aménagées dans la jaquette tubulaire (10), lesquelles ouvertures (22) débouchent au niveau de l'extrémité avant de ladite jaquette (10).

10.- Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (14) de solidarisation amovibles du corps de seringue (3) avec l'enveloppe protectrice (9), lesquels moyens sont constitués d'un verrou (14) adapté pour plaquer la collerette d'extrémité (7) du corps de seringue (3) contre l'extrémité arrière de ladite enveloppe protectrice (9), l'organe de manœuvre (15) dudit verrou (14) s'étendant en saillie au travers d'une ouverture longitudinale (22, 25) aménagée dans la jaquette tubulaire (10), laquelle ouverture (22, 25) débouche au niveau de l'extrémité avant de ladite jaquette (10).

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un bouclier protecteur (28) constitué de deux demi-pièces complémentaires escamotables (32, 32') agencées pour venir se positionner sur l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (27) et dont les

bordures de jointure sont conformées pour épouser le contour de la tige (5) qui manœuvre le piston (4) de la seringue.

12.- Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte un bouclier protecteur (28) constitué de deux demi-pièces complémentaires (32, 32') montées coulissantes sur un arceau de guidage (33) positionné autour de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (27).

13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il comporte un bouclier protecteur (28) constitué de deux demi-pièces complémentaires (32, 32') munies d'épaulements inversés (37, 37') sur leurs bordures de jointure, constituant des moyens de recouvrement partiel.

14.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que les deux demi-pièces complémentaires (32, 32') qui constituent le bouclier protecteur (28) comportent des prolongements (35, 35') qui forment une jupe de recouvrement de l'extrémité arrière de l'enveloppe protectrice (27).

1/3

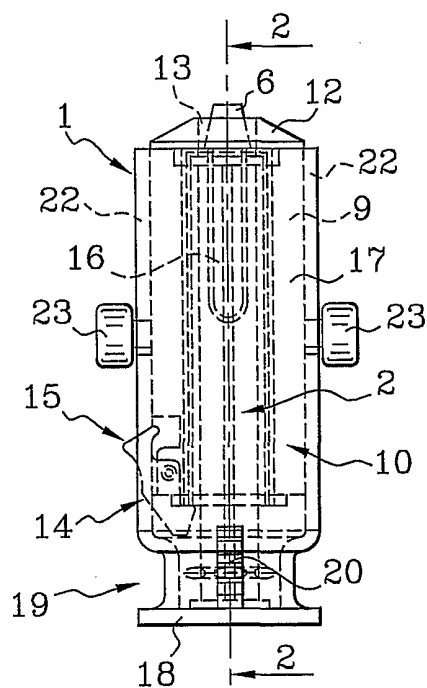


Fig. 1

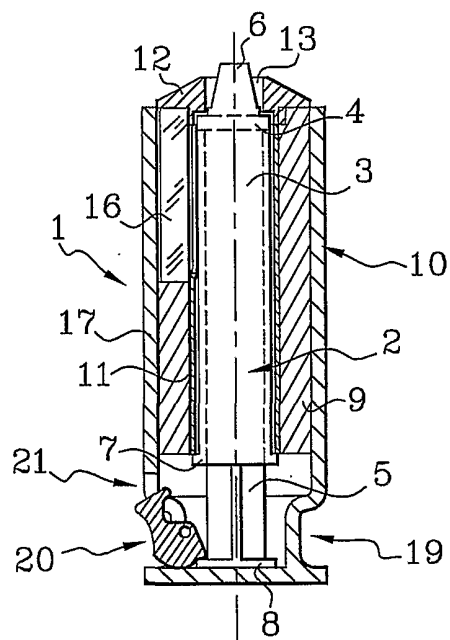


Fig. 2

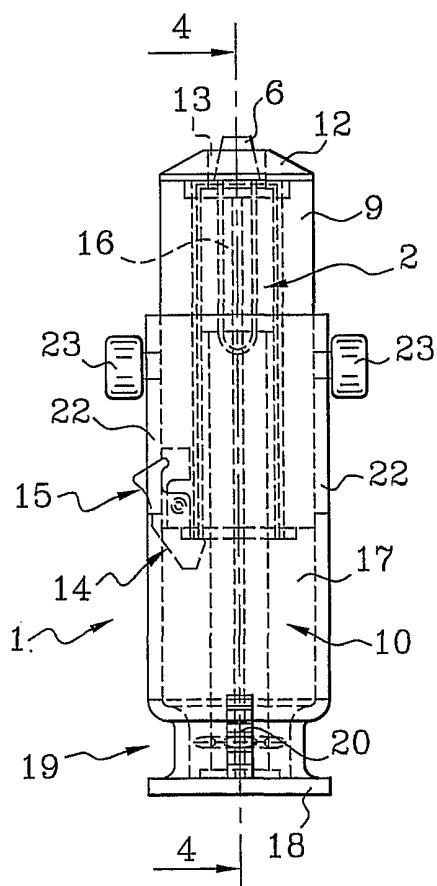


Fig. 3

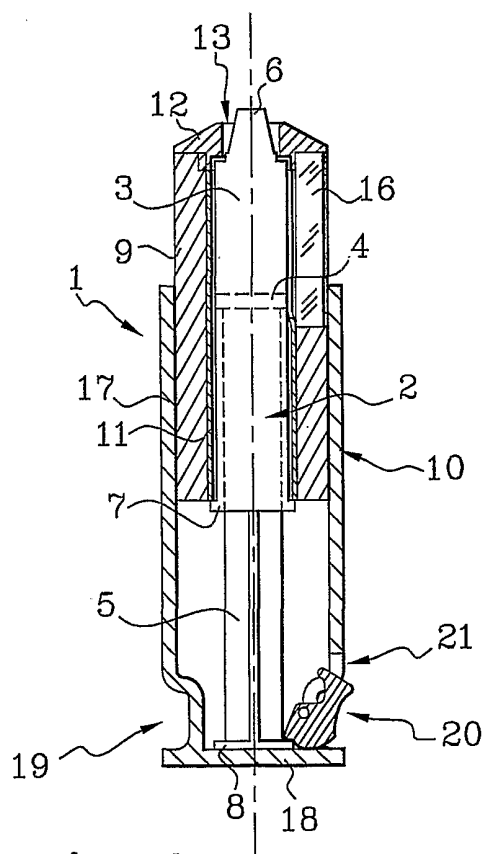


Fig. 4

2/3

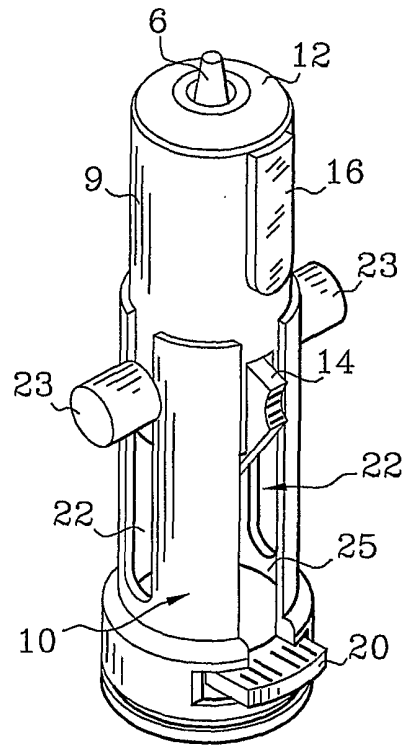


Fig. 5

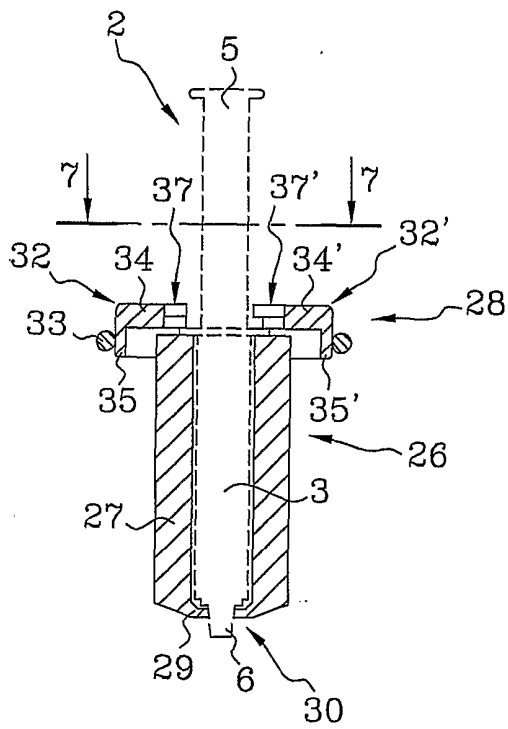


Fig. 6

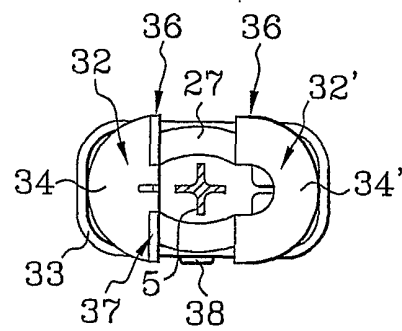


Fig. 7

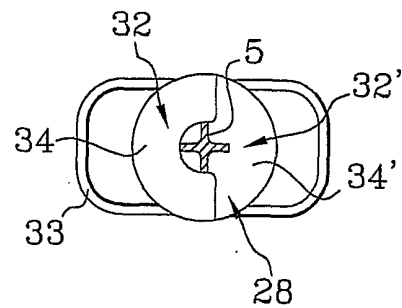


Fig. 8

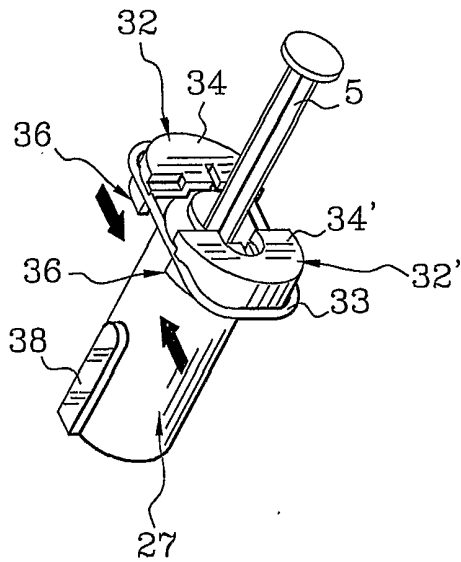


Fig. 9

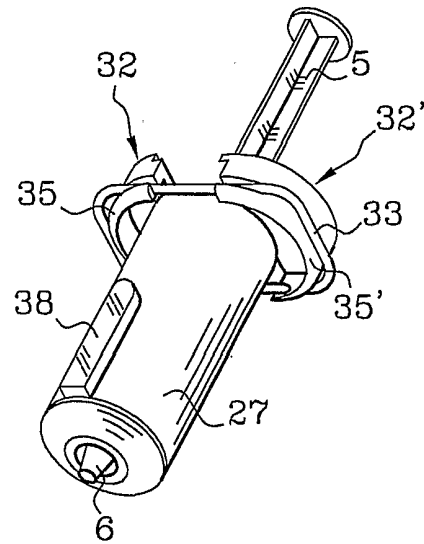


Fig. 10

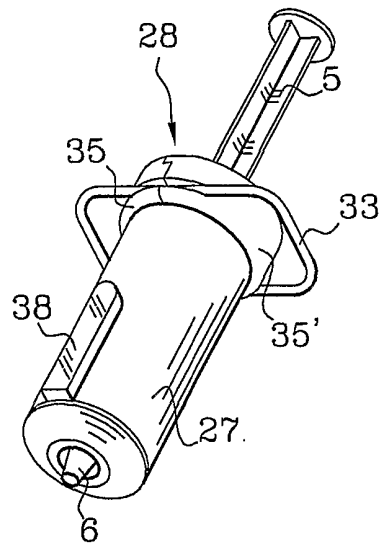


Fig. 11

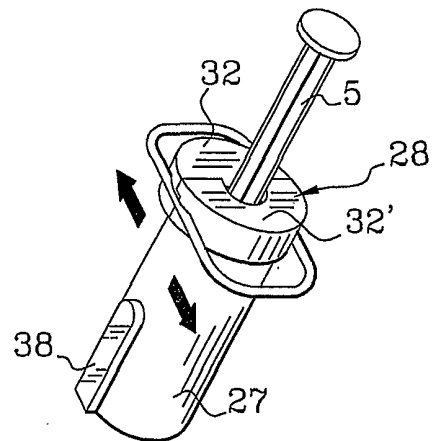


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/02728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M5/178 G21F5/018

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)

IPC 7 A61M G21F

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 185 619 A (REISS JAMES M) 29 January 1980 (1980-01-29) the whole document ---	1-5,7-9
X	FR 2 308 382 A (US COMMERCE) 19 November 1976 (1976-11-19) the whole document ---	1,2
A	US 4 615 468 A (GAY DON D) 7 October 1986 (1986-10-07) abstract column 5, line 64 -column 6, line 1; figures 2,5 --- -/--	1,11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2001

Date of mailing of the international search report

21/11/2001

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

Nielsen, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 01/02728

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 July 1999 (1999-07-30) & JP 11 114062 A (DAIICHI RADIOISOTOPE LABS LTD), 27 April 1999 (1999-04-27) abstract -----	1,11
A	BE 842 989 A (UNION CARBIDE CORPORATION) 15 December 1976 (1976-12-15) page 4, paragraph 5; figures 1-4 page 6, paragraph 3 -page 7, paragraph 1 page 10, paragraph 2 -----	1
A	EP 0 661 066 A (NIHON MEDIPHYSICS CO LTD) 5 July 1995 (1995-07-05) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/02728

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4185619	A	29-01-1980	NONE	
FR 2308382	A	19-11-1976	US 3973554 A DE 2617441 A1 FR 2308382 A1 JP 51130093 A	10-08-1976 25-11-1976 19-11-1976 12-11-1976
US 4615468	A	07-10-1986	NONE	
JP 11114062	A	27-04-1999	NONE	
BE 842989	A	15-12-1976	US 3993063 A AU 1495676 A BE 842989 A1 CA 1061018 A1 DE 2626811 A1 DK 268476 A FR 2315149 A1 JP 52038793 A NL 7606469 A SE 7606588 A US 4092546 A	23-11-1976 22-12-1977 15-12-1976 21-08-1979 23-12-1976 17-12-1976 14-01-1977 25-03-1977 20-12-1976 17-12-1976 30-05-1978
EP 0661066	A	05-07-1995	JP 7155376 A DE 69425478 D1 DE 69425478 T2 EP 0661066 A1 US 5716317 A	20-06-1995 14-09-2000 19-04-2001 05-07-1995 10-02-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02728

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61M5/178 G21F5/018

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)

CIB 7 A61M G21F

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 185 619 A (REISS JAMES M) 29 janvier 1980 (1980-01-29) le document en entier ---	1-5, 7-9
X	FR 2 308 382 A (US COMMERCE) 19 novembre 1976 (1976-11-19) le document en entier ---	1, 2
A	US 4 615 468 A (GAY DON D) 7 octobre 1986 (1986-10-07) abrégé colonne 5, ligne 64 -colonne 6, ligne 1; figures 2,5 --- -/--	1, 11

☒ 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

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 novembre 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/11/2001

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

Nielsen, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02728

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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 juillet 1999 (1999-07-30) & JP 11 114062 A (DAIICHI RADIOISOTOPE LABS LTD), 27 avril 1999 (1999-04-27) abrégé	1,11
A	BE 842 989 A (UNION CARBIDE CORPORATION) 15 décembre 1976 (1976-12-15) page 4, alinéa 5; figures 1-4 page 6, alinéa 3 -page 7, alinéa 1 page 10, alinéa 2	1
A	EP 0 661 066 A (NIHON MEDIPHYSICS CO LTD) 5 juillet 1995 (1995-07-05) abrégé	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02728

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4185619	A	29-01-1980	AUCUN	
FR 2308382	A	19-11-1976	US 3973554 A DE 2617441 A1 FR 2308382 A1 JP 51130093 A	10-08-1976 25-11-1976 19-11-1976 12-11-1976
US 4615468	A	07-10-1986	AUCUN	
JP 11114062	A	27-04-1999	AUCUN	
BE 842989	A	15-12-1976	US 3993063 A AU 1495676 A BE 842989 A1 CA 1061018 A1 DE 2626811 A1 DK 268476 A FR 2315149 A1 JP 52038793 A NL 7606469 A SE 7606588 A US 4092546 A	23-11-1976 22-12-1977 15-12-1976 21-08-1979 23-12-1976 17-12-1976 14-01-1977 25-03-1977 20-12-1976 17-12-1976 30-05-1978
EP 0661066	A	05-07-1995	JP 7155376 A DE 69425478 D1 DE 69425478 T2 EP 0661066 A1 US 5716317 A	20-06-1995 14-09-2000 19-04-2001 05-07-1995 10-02-1998