

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-511920

(P2009-511920A)

(43) 公表日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.

G 2 1 F 5/14 (2006.01)

F I

G 2 1 F 5/00

テーマコード (参考)

H

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-535787 (P2008-535787)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月16日 (2006.10.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年6月10日 (2008.6.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/040539
 (87) 国際公開番号 W02007/047666
 (87) 国際公開日 平成19年4月26日 (2007.4.26)
 (31) 優先権主張番号 05022433.6
 (32) 優先日 平成17年10月14日 (2005.10.14)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

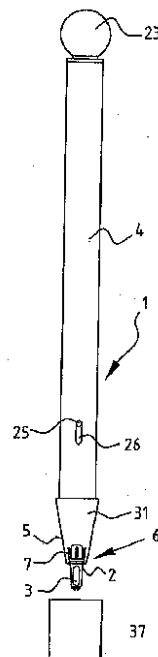
(71) 出願人 500471397
 マリンクロット・インコーポレイテッド
 MALLINCKRODT INC.
 アメリカ合衆国、ミズーリ州、セント・ル
 イス、ピー・オー・ボックス 5840、
 マクドネル・ブルバード 675
 675 McDonnell Boule
 vard, P. O. Box 5840,
 St. Louis, MO 6313
 4, U. S. A.
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放射性物質を有する容器を取り扱う方法およびデバイス

(57) 【要約】

本発明の実施形態は、放射性医薬品のカプセルを取り扱
 う間の放射線に対する被曝を減少させることに関する。
 特に、一部の実施形態において、十分に細長い取り扱い
 デバイスが開示されており、該十分に細長い取り扱いデ
 バイスは、放射線遮蔽筐体の中に挿入され得、該放射線
 遮蔽筐体は、放射性医薬品の容器を保持し、その中には
 放射性医薬品のカプセルが配置されている。取り扱いデ
 バイスは、放射性医薬品の容器に接続され得、次に、放
 射性医薬品の容器が、取り扱いデバイスを介して、放射
 線遮蔽筐体から取り外され得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放射性医薬品のカプセルを取り扱う間の放射線に対する被曝を減少させる方法であって、

十分に細長い取り扱いデバイスを放射線遮蔽筐体の中に挿入することであって、該放射線遮蔽筐体は、放射性医薬品の容器を含み、該放射性医薬品の容器には、その中に放射性医薬品のカプセルが配置されている、ことと、

該取り扱いデバイスを該放射性医薬品の容器に接続することと、

該取り扱いデバイスを介して該放射線遮蔽筐体から放射性医薬品の容器を取り外すことと

を包含し、該挿入することと、該接続することと、該取り外すこととは、該デバイスのユーザと該放射性医薬品の容器との間で少なくとも最低限の所定の距離を維持することを包含する、方法。

【請求項 2】

テストチャンバの中に前記放射性医薬品の容器を配置することと、前記放射性医薬品のカプセルの放射能の含有量を測定することとを包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記取り扱いデバイスを介して前記放射線遮蔽筐体の中に前記放射性医薬品の容器を戻すことと、該放射性医薬品の容器から該取り扱いデバイスの接続を断つこととを包含する、請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記接続することは、前記放射性医薬品のカプセルを遮蔽材料で覆うことを包含し、該覆うことは、該放射性医薬品のカプセルから放射された放射線をさえぎることを包含する、請求項 1 ~ 請求項 3 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記接続することは、前記放射性医薬品の容器の開いた部分を、前記取り扱いデバイスの放射線遮蔽部分で覆うことを包含する、請求項 1 ~ 請求項 3 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記放射性医薬品のカプセルを患者に投与することを包含する、請求項 1 ~ 請求項 5 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記接続することは、前記取り扱いデバイスのスナップ接続する部材を、前記放射性医薬品の容器の嵌合部材にパチンと嵌めることを包含する、請求項 1 ~ 請求項 6 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記嵌合部材から前記スナップ接続する部材を外すことと、前記放射性医薬品の容器から前記取り扱いデバイスを離すこととを包含する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの回転部材を軸の周りで回転させ、該軸に沿って該スナップ接続する部材に向けて別の部材を伸ばすことによって、前記スナップ接続する部材を作動させることを包含する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

ユーザが放射性医薬品のカプセルを取り扱っている間の放射線に対するユーザの被曝を減少させる方法であって、

細長い取り扱いデバイスのハンドルから少し離れて、該放射性医薬品のカプセルを取り外し可能に支持することと、

該取り外し可能に支持している間、該放射性医薬品のカプセルから放射される放射線を遮蔽することと

を包含する、方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記取り外し可能に支持することは、前記細長い取り扱いデバイスの取り付けメカニズムと係合する前記放射性医薬品のカプセルを有する前記放射性医薬品の容器を受け取ることを包含する、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

スナップ接続する部材を前記放射性医薬品の容器の嵌合部分の周りにパチンと嵌めることによって、前記取り扱いデバイスを該放射性医薬品の容器に結合することを包含する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記放射性医薬品の容器から前記取り扱いデバイスを脱着するために、前記スナップ接続する部材を変形させることを包含する、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記遮蔽することは、前記取り付けメカニズムと前記放射性医薬品の容器との間のインターフェースにおいて放射線をさえぎることを包含する、請求項 1 1 ~ 請求項 1 3 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記取り外し可能に支持している間に、前記放射性医薬品の容器を遮蔽材料で覆うことを包含する、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 6】

放射性医薬品のカプセルを取り扱うためのデバイスであって、
細長い本体と、

20

該細長い本体の第 1 の端部の近くに配置された接続先端であって、該接続先端は、放射性医薬品の容器に結合され、該放射性医薬品の容器は、その中に配置された放射性医薬品のカプセルを含む、接続先端と、

該細長い本体の第 2 の端部の近くに配置された解放メカニズムであって、該解放メカニズムは、該接続先端を引込み可能に係合する解放部材に調節可能に結合されている、解放メカニズムと

を備えている、デバイス。

【請求項 1 7】

前記細長い本体は、放射線遮蔽材料を備えている、請求項 1 6 に記載のデバイス。

30

【請求項 1 8】

前記放射性医薬品の容器は、放射線遮蔽材料を備えている、請求項 1 6 または請求項 1 7 に記載のデバイス。

【請求項 1 9】

前記接続先端は、前記放射性医薬品の容器の嵌合部材と係合されるスナップ接続する部材を備えている、請求項 1 6 ~ 請求項 1 8 のうちのいずれか 1 項に記載のデバイス。

【請求項 2 0】

放射性医薬品のカプセルを取り扱うためのデバイスであって、

該放射性医薬品のカプセルからユーザを遠ざけるように構成された細長い本体と、
該細長い本体の第 1 の端部の近くに配置された接続先端であって、該接続先端は、放射性医薬品の容器に結合されるように構成され、該放射性医薬品の容器は、その中に放射性医薬品のカプセルを保持するように構成されている、接続先端と、

40

該細長い本体の第 2 の端部の近くに配置された解放メカニズムであって、該解放メカニズムは、解放部材を操作するように構成されており、該解放部材は、該放射性医薬品の容器から離れるように、該接続先端を付勢するように構成されている、解放メカニズムと

を備えている、デバイス。

【請求項 2 1】

前記細長い本体は、放射線遮蔽材料を備えている、請求項 2 0 に記載のデバイス。

【請求項 2 2】

前記接続先端は、嵌合部分を係合するように構成されたスナップ接続する部材を備えて

50

いる、請求項 20 または請求項 21 に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記接続先端は、前記放射性医薬品の容器の嵌合部分の周りに延びるように構成されている、請求項 20 に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、放射性医薬品の容器内に格納される / された放射性医薬品のカプセルを取り扱うことに関する。

【背景技術】

【0002】

このセクションは、以下で記述および / または主張される、本発明の様々な局面に関連し得る当該分野の様々な局面を読者に紹介することを意図されている。この考察は、読者に背景情報を提供することにより、本発明の様々な局面のより良い理解を容易にするのを助けると考えられる。従って、これらの主張は、この観点で読み取られるべきであり、従来技術の容認として読み取られるべきではないということが理解されるべきである。

【0003】

放射性物質で満たされた容器を取り扱うときに、放射性物質から放射される放射線への長期の被曝を回避するために特に注意を払うことが望ましくなり得る。例えば、注意を払う者が、(例えば、腫瘍の)処置の目的のために、ヨード 131 で患者を治療するために治療または調製しているときに、ヨード 131 のカプセルを含むバイアルに対する露出を回避または制限することが望ましくなり得る。取り扱われていないときには、放射性物質の容器またはバイアルは、通常、鉛またはタングステンで作られ、かつ、同じ材料の蓋によって蓋をされた厚い壁の円筒のような放射線遮蔽筐体内に格納されているということに留意されたい。

【0004】

カプセルの形式で投与されるヨウ化ナトリウム - 131 (Na^{131}I) が、甲状腺疾患 (例えば、甲状腺亢進および甲状腺癌) を有する患者を治療するために使用され得る。関連文献における様々な言及が、I - 131 の放射能の適切に定められた量の投与が、かかる治療の効力と、かかる治療からの (命に関わる) 副作用が存在しないこととに関連する。この定められた量は、例えば、疾患のタイプ、実際の投与に先立つ診断手順の間に甲状腺によって吸収される放射性ヨウの量、患者の年齢、医師が送達したい放射線の線量などに依存し得る。

【0005】

患者の最適なケアを達成するために、患者に投与される I - 131 のカプセルの正確な放射能の含有量を測定することが重要である。この測定は、適切なイオン化チャンバにおいて行われる。しかしながら、カプセルの放射能が、非常に高いことがあり得る。例えば、7.4 GBq (200 mCi) のカプセルが、時には測定され、次に、悪化した甲状腺癌を有する患者に投与される。従って、このレベルの放射能を放射するカプセルが、放射線遮蔽筐体の外側にある時間は、カプセルを取り扱う間の、放射線に対する病院のスタッフの被曝を減少させるために短くなければならない。さらに、放射線の被曝をさらに減少させるために、カプセルは、材料を取り扱うあらゆる人から十分に離れた距離で保持されなければならない。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の特定の局面が、以下で述べられる。これらの局面は、単に、本発明が取り得る特定の形式の簡単な要約を読者に提供するために提示されているということと、これらの局面は、本発明の範囲を限定することを意図されているものではないということが理解されるべきである。むしろ、本発明は、以下では述べられないこともあり得る様々な局面

10

20

30

40

50

を包含し得る。

【0007】

本発明の実施形態は、放射性物質が放射線遮蔽筐体の外側にある時間を最小化するために、放射性物質が迅速かつ安全に取り扱われることを可能にすることに関する。本発明の実施形態は、さらに、物質が、取り扱う者の手から適切に離れた距離を保たれるということを実証にする、放射性物質の取り扱い方法を目的とされている。

【0008】

本発明の第1の局面は、放射性医薬品のカプセルを取り扱う間の放射線に対する被曝を減少させる方法に関する。特に、十分に細長い取り扱いデバイスが、放射線遮蔽筐体の中に挿入され、該放射線遮蔽筐体は、放射性医薬品の容器を保持し、放射性医薬品のカプセルが、容器の中に配置されている。次に、細長い取り扱いデバイスは、容器に対して取り扱いデバイスを操作することによって、放射性医薬品の容器に接続される。例えば、完全な接続を形成する1つの迅速かつ信頼できる方法は、取り扱いデバイスを容器にパチンと嵌めることを含み得る。次に、放射性医薬品の容器は、取り扱いデバイスを介して放射線遮蔽筐体から取り外される。取り扱いデバイスからの容器の迅速かつ容易な解放を可能にする1つの方法は、デバイスと容器との間に完全な接続を提供するために利用されるスナップ接続する部材に作用する解放メカニズムの使用を含み得る。言い換えると、適切な解放メカニズムが、容器からデバイスの接続を断つために利用され得る。この方法の全体を通して、容器の中のカプセルからの放射線に対する被曝を制限するために、十分な距離が、ユーザ（例えば、ユーザの手）と放射性医薬品の容器との間に維持される。

10

20

【0009】

本発明の取り扱いデバイスの使用は、放射性物質の迅速かつ効率的な取り扱いを可能にし、それにより物質が遮蔽筐体の外側にある時間を限定すると言い得る。細長い取り扱いデバイスの使用は、ユーザが放射性物質とユーザ（例えば、ユーザの手）との間で一定の距離を維持すること、および/または放射線の遮蔽を提供することを可能にし、それにより放射性物質を用いて働く人物に対する放射線の被曝のリスクを減少させると言い得る。

【0010】

本発明の第2の局面は、ユーザが放射性医薬品のカプセルを取り扱っている間の、放射線に対するユーザの被曝を減少させる方法に関する。この方法において、放射性医薬品のカプセルは、細長い取り扱いデバイスのハンドルから少し離れて、取り外し可能に支持される。さらに、放射性医薬品のカプセルが、細長い取り扱いデバイスによって、取り外し可能に支持されている間、ユーザは、放射性医薬品のカプセルから放射される放射線から遮蔽される。

30

【0011】

本発明の第3の局面は、（例えば、本明細書において記述された方法での使用のための）放射性医薬品の取り扱いデバイスに関する。取り扱いデバイスは、細長い本体と、細長い本体の第1の端部の近くに配置される接続先端とを含む。この接続先端は、（例えば、中に放射性医薬品のカプセルを配置される）放射性医薬品の容器に結合され得る。さらに、取り扱いデバイスは、細長い本体の第2の端部の近くに配置された解放メカニズムを含む。この解放メカニズムは、デバイスの接続先端を引込み可能に係合する解放部材に調節可能に結合される。

40

【0012】

さらに、本発明の第4の局面は、放射性医薬品のカプセルを取り扱うためのデバイスに関する。このデバイスは、放射性医薬品のカプセルからユーザを遠ざけるように構成された細長い本体を含む。さらに、デバイスは、細長い本体の第1の端部の近くに配置される接続先端を含む。この接続先端は、（例えば、中に放射性医薬品のカプセルを保持するように構成されている）放射性医薬品の容器に解放可能に結合されるように設計されている。さらに、デバイスは、細長い本体の第2の端部の近くに配置された解放メカニズムを含む。この解放メカニズムは、解放部材を操作するように構成されており、該解放部材は、放射性医薬品の容器から離れるように、デバイスの接続先端を付勢するように構成されて

50

いる。

【0013】

本発明の様々な局面に関して上で述べられた特徴に関する様々な改良が存在する。さらなる特徴もまた、同様に、これらの様々な局面に組み込まれ得る。これらの改良と追加的な特徴とは、独立して、または任意の組み合わせで存在し得る。例えば、例示される実施形態のうちの1つ以上に関して以下で考察される様々な特徴が、単独で、または任意の組み合わせで、本発明の上で記述された局面の任意のものに組み込まれ得る。もう一度言うが、上で提示された簡単な要約は、請求された主題に対して限定することなく、本発明の一定の局面と背景とを読者に熟知されることのみを意図されている。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0014】

添付の図面を参照して、以下の詳細な記述が読まれたときに、本発明の様々な特徴、局面、および利点が、より良く理解され得、図面においては、同様な文字は、図面全体を通して同様な部分を表す。

【0015】

本発明の1つ以上の特定の実施形態が、以下で記述される。これらの実施形態の正確な記述を提供する取り組みにおいて、実際の実装の全ての特徴が、明細書に記述されないこともあり得る。任意の工学的計画または設計計画におけるような、任意のかかる実際の実装の開発において、様々な実装特有の判断が、1つ実装から別の実装で変化し得るシステム関連の制約およびビジネス関連の制約との適合性のような、開発者の特定の目的を達成するために行われなければならないということが理解されるべきである。さらに、かかる開発の取り組みは、複雑かつ時間のかかるものであり得るが、それでもやはり本開示の利益を有する当業者にとっては、設計、製作、製造の決まりきった仕事であるということが理解されるべきである。

20

【0016】

図3は、本発明の例示的な実施形態に従った、放射線遮蔽筐体から抜き取られた放射性医薬品の容器に結合された取り扱いデバイスの側面立面図である。特に、図3は、放射性医薬品の容器2を取り扱うための取り扱いデバイス1を例示しており、放射性医薬品のカプセル3が、放射性医薬品の容器2内に配置されている。取り扱いデバイス1は、先端5を有する細長い本体4を含む。例示された実施形態において、本体4は、取り扱いデバイス1の様々な機能要素を収容する中空チューブを含む。さらに、接続メカニズム6が、容器2に取り扱いデバイス1を解放可能に接続するために、細長い本体4の先端5に、またはその近くに配置されている。例示された実施形態において、この接続メカニズム6は、容器2とのスナップ接続を確立するために配置され、かつ、複数の弾力的で可撓性があるスナップ接続する部材7を含み、各スナップ接続する部材7は、容器2の突出する周囲フランジ9に係合する誘導面8を有する。取り扱いデバイス1および/または容器2は、放射線遮蔽材料(例えば、鉛、または鉛含浸のプラスチック)を含み得るということに留意されたい。

30

【0017】

取り扱いデバイス1は、接続メカニズム6に作用する解放メカニズム10をさらに含み得る。このようにして、容器3内の放射性医薬品のカプセル3は、取り外し可能に支持され得る。取り外し可能に支持されるという用語は、物体が解放され得るか、または取り外され得るように、物体を支持することとして定義され得る。例えば、放射性医薬品のカプセル3は、取り扱いデバイス1から解放され、そして容器2から取り外され得る。解放メカニズム10は、スナップ接続する部材7を変形させ、スナップ接続する部材7を変形させられた状態で保持するように構成され得る。そのためには、解放メカニズム10は、本体4内に動くように配置された変形させる部材11と、変形させる部材11と動作するように結合された動作メカニズム12とを含み得る。変形させる部材11が、スナップ接続する部材7を変形させない引込んだ休止位置(図4)と、変形させる部材11が、容器2から取り扱いデバイス1の接続を断つために、スナップ接続する部材7に係合して変形さ

40

50

せる伸びた解放位置（図10）との間で、変形させる部材11は本体4の軸Aに沿って滑動可能であり得る。さらに、変形させる部材11は、複数の係合面を有するシャフトを含み得、係合面のそれぞれが、スナップ接続する部材7のうちの1つに対応する。

【0018】

容器2の解放を制御するために、取り扱いデバイス1は、変形させる部材11を引込んだ休止位置に付勢するための付勢メカニズム13（例えば、弾力的なコンポーネント）をさらに備えている。例示された実施形態において、変形させる部材11は、肩部14を画定する段を付けられた構成を有する。付勢メカニズム13は、変形させる部材11の狭まった部分の周りに配置され、かつ、肩部14とロッキングリング15との間に保持された圧縮バネを含み得、該ロッキングリング15は、図4に例示されたように、軸受けとしても働く。

10

【0019】

動作メカニズム12は、付勢メカニズム13の作用に抵抗して、変形させる部材11を伸びた解放位置に押しやるように適合されている。取り扱いデバイス1の偶発的な動作を回避するために、解放メカニズム10は、両手で操作するように適合され得る。このために、動作メカニズム12は、本体4の中に配置された2つの回転するコンポーネント16および17を含み得る。これらの回転するコンポーネント16、17は、軸の周りで相互に回転可能であり、かつ、同じ軸Aに沿って滑動可能であり得る。さらに、回転するコンポーネント16、17は、回転するコンポーネント16、17の軸方向の回転に基づく伸びを容易にするように、本体4の軸Aに対して傾斜して延びている相互に係合する面18、19を有する。さらに、回転するコンポーネント16、17は、ピン22を収容する同軸のボア20、21を含み得、該ピン22の周りを、回転するコンポーネント16、17が回転し得る。

20

【0020】

回転するコンポーネント16は、変形させる部材11に結合され得（例えば、変形させる部材11と一体に形成され得）、一方、回転するコンポーネント17は、本体4から突出している旋回ノブ23に結合され得る。例示された実施形態において、ノブ23を担持する回転するコンポーネント17は、本体4内に回転可能に配置され、かつ、回転するコンポーネント17の狭まっている端を囲むロッキングリング27によって本体4内に保持されている。ロッキングリング27は、回転するコンポーネント17（図7）を回転させるための軸受けとしても働き得る。変形させる部材11を担持する回転するコンポーネント16は、本体4内に滑動可能に配置され得る。回転するコンポーネント16が本体4内で回転するのを防止するために、回転するコンポーネント16は、横方向のボア24を有し得、該横方向のボア24の中に、抗回転ピン25が挿入され得る。この抗回転ピン25は、本体4内に形成される長手方向のスロット26の中に滑動可能に受け取られ得る。

30

【0021】

例示された実施形態において、変形させる部材11は、多数の係合面30を有するプロペラ形の変形する要素29を担持するシャフト28を有し、各係合面30は、スナップ接続する部材7のうちの1つに対応している。従って、動作メカニズム12の使用を介して、変形させる部材11を伸びた位置に動かすと、係合面30が、スナップ接続する部材7の内側と接触し、これらのスナップ接続する部材7を放射性医薬品の容器2のフランジまたはリッジ9から脱着するように外側に曲げる。（図10）。

40

【0022】

取り扱いデバイス1の例示された実施形態において、先端5は、使い捨ての中空先端部分31によって形成され、該使い捨ての中空先端部分31は、本体4に解放可能に接続される。先端5が繰り返しの使用などにより使い古されたときの交換を容易にするために、先端5は、使い捨てであり、本体4に解放可能に接続され得る。先端部分31は、テーパを付けられており、比較的幅が広い開口部32と比較的に幅が狭い開口部33とを有する。幅が狭い開口部33は、スナップ接続する部材7の自由端によって画定され得る。幅が広い開口部32が滑動させられ、変形させる部材11が突出している本体4の端の回

50

りで留められ得るように、幅が広い開口部 3 2 は配置され得る。さらに、幅が広い開口部 3 2 は、内側に突出する弾力的なりッジ 3 4 を提供され得、該内側に突出する弾力的なりッジ 3 4 は、過度な力を必要とすることなく、先端部分 3 1 が本体 4 から解放されることを可能にしながら、ぴったり閉まることを容易にする。先端部分 3 1 に接続されたときの容器 2 の動きを制限するために、内側に延びている支持 3 5 が、スナップ接続する部材 7 のそれぞれの間に配置され得る。

【 0 0 2 3 】

容器 2 は、放射性医薬品のカプセル 3 を含む間に、取り扱いデバイス 1 を使用して取り扱われ得る。例えば、容器 2 は、取り扱いデバイス 1 を使用して、放射線遮蔽筐体 3 6 から取り外され得る。最初に、本体 3 7 と蓋 3 8 とから成り得る放射線遮蔽筐体 3 6 は、本体 3 7 から蓋 3 8 を回して外すことによって開かれ得る（図 1）。蓋 3 8 は、プラグタイプの蓋 3 9 を担持しており、該プラグタイプの蓋 3 9 は、容器 2 を密閉するか、または閉じるために動作するので、蓋 3 8 を回して外すことは、実質的に、容器 2 が開かれることを同時にもたらし得る（図 2）。容器 2 は、放射線遮蔽筐体の本体 3 7 内に配置され得、容器 2 のフランジ 9 は、本体 3 7 から突出し、それにより取り扱いデバイス 1 が容器 2 と容易に結合することを可能にする。蓋 3 8 とプラグタイプの蓋 3 9 とが取り外された後、取り扱いデバイス 1 は、放射線遮蔽筐体 3 6 の中に挿入され、スナップ接続する部材 7 を介して容器 2 に接続され得、該スナップ接続する部材 7 は、フランジ 9 を係合し得る。フランジ 9 を係合するために、取り扱いデバイス 1 が容器 2 の上に降ろされ、誘導面 8 が容器のフランジ 9 の傾斜する縁に沿って滑らされるにつれて、スナップ接続する部材 7 が、外側に曲げられ得る。最終的に、誘導面 8 は、フランジ 9 の上を滑るように押され得、次に、フランジ 9 との連結係合を確立するように曲がって戻る（図 4）

取り扱いデバイス 1 が容器 2 に接続された後、容器 2 は、取り扱いデバイス 1 を用いて、容器 2 を筐体本体 3 7 から引っぱるることにより、つまり、容器 2 と筐体本体 3 7 との間のスナップ接続 4 0 を解放することによって、放射線遮蔽筐体 3 6 から取り外される（図 3）。次に、容器 2 は、輸送および/または取り扱いの準備が整い得る。例えば、容器 2 は、カプセル 3 の放射能の含有量を測定するための、ウェルタイプのイオン化チャンバの中への挿入の準備が整い得る。別の例において、容器 2 は、患者によるカプセル 3 の摂取を容易にする準備が整い得る。一部の実施形態において、取り扱いデバイス 1 と容器 2 とは、放射線遮蔽材料を含み、それにより輸送の間に容器 2 の中からの放射線にユーザを被曝させる可能性を減少させるということに留意されたい。特定の実施形態において、容器 2 が取り扱いデバイス 1 と接続された状態にある間は、取り扱いデバイス 1 は放射線遮断材料で容器 2 を覆い得る。言い換えると、取り扱いデバイス 1 と容器 2 との間のインターフェースが、容器 2 の開放端に対する放射線遮蔽カバーとして働き得る。

【 0 0 2 4 】

カプセル 3 の放射能の含有量を測定することが望ましい場合、カプセル 3 を保持している容器 2 が、取り扱いデバイス 1 を使用して、イオン化チャンバの中に挿入され得る。挿入後、イオン化チャンバは、容器 2 内の物質（例えば、カプセル 3）の放射能を測定するために作動され得る。イオン化チャンバは、ウェル形状であるので、細長い取り扱いデバイス 1 は、放射能の測定に対して認識可能な影響を有し得ない。所望の情報が獲得された後、容器 2 は、取り扱いデバイス 1 を用いてイオン化チャンバから引き抜かれ、放射線遮蔽筐体 3 6 に戻され得、該放射線遮蔽筐体 3 6 において、容器 2 は、再び本体 3 7 の中に押し込まれ、それによりスナップ接続 4 0 を再確立し得る。

【 0 0 2 5 】

本体 3 7 内の容器 2 を元へ戻した後、容器 2 は、動作メカニズム 1 2 を使用して、取り扱いデバイス 1 から解放され得る。動作メカニズム 1 2 を介してこの解放を達成するために、ユーザは、一方の手で、取り扱いデバイス 1 の本体 4 を保持し、他方の手で、ノブ 2 3 を保持し得る。動作メカニズム 1 2 は、解放部材に調節可能に結合され得、該解放部材は、スナップ接続する部材 7 を引込み可能に係合し得る。用語「調節可能に結合される」は、1 つのコンポーネントの操作が別のコンポーネントの調節を容易にするような、2 つ

以上のコンポーネント間の結合として定義され得る。用語「引込み可能に係合される」は、1つのコンポーネントが第2のコンポーネントと係合されているか、または係合から引込められ得るようなコンポーネントの配置として定義され得る。両手を使用して、本体4に対してノブ23を回転させることによって、部分16、17が、互いに対して回転させられ得る。互いに係合する角度を付けられた面18、19によって、部分16、17が、図8および図9に示されたように、離れたところに押され得る。このようにして、取り扱いデバイス1から容器2の接続を断つために、変形させる部材11が伸ばされ、それにより付勢バネ13を圧縮し、取り扱いデバイス1から容器2を切り離すように、スナップ接続する部材7を外側に曲げ得る。ユーザが取り扱いデバイス1におけるユーザの握りを解放したときに、付勢バネ13が、変形させる部材11を引込んだ位置に戻るよう押しやり、それにより部分16、17を回転させ、その結果本体4とノブ23とを回転させ、それらの最初の位置に戻し得る。

10

20

30

40

50

【0026】

取り扱いデバイス1が容器2から接続を断たれた後に、患者がカプセル3を摂取することが望ましい場合には、患者が、開いた容器2を保持している本体37を手に取り、カプセル3を飲み込むために、容器2を唇に置き得る。一部の実施形態において、最初に、蓋38が、本体37に戻るようねじって閉められ、それにより放射線遮蔽筐体36と容器2とを同時に閉じ得る。次に、患者が放射性材料3を飲み込む準備ができるまで、筐体36は、一時的に格納されるか、または患者が放射性材料3を待っている場所に、筐体36が輸送され得る。さらに、一部の実施形態において、取り扱いデバイス1は、容器2およびカプセル3を、患者がカプセル3を摂取することを可能にするより便利なデバイスに移送するために利用され得る。

【0027】

本発明の要素または本発明の様々な実施形態を紹介するときに、冠詞「1つ」、「1つの」、「その」および「該」は、1つ以上の要素が存在するということを意味することを意図されている。用語「備えている」、「含む」および「有する」は、包含的であることを意図され、列挙された要素以外にも追加的な要素が存在し得るということを意味する。さらに、「上部」、「下部」、「上」、「下」、およびこれらの用語の変化形は、利便性のために使用され得るが、コンポーネントの特定の向きを全く必要とするものではない。

【0028】

本発明は、様々な改変および代替の形式が可能であるが、特定の実施形態が、図面において例として示され、かつ、本明細書において詳細に記述されてきた。しかしながら、本発明は、開示された特定の形式に限定されることを意図されてはいない。むしろ、本発明は、添付の特許請求の範囲によって定義されるような、本発明の精神および範囲の中にある全ての改変、均等物、および代替案を含む。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、2部分の円筒の放射線遮蔽筐体の斜視図であり、該2部分の円筒の放射線遮蔽筐体においては、放射性医薬品を保持する放射性医薬品の容器が格納されている。

【図2】図2は、開いた構成における、図1の放射線遮蔽筐体の断面図であり、放射性医薬品の容器が、放射性医薬品のカプセルを保持している。

【図3】図3は、放射線遮蔽筐体から抜き取られた放射性医薬品の容器に結合された取り扱いデバイスの側面立面図である。

【図4】図4は、取り扱いデバイスの接続および解放のメカニズムを示す、図3の取り扱いデバイスの先端部分の拡大断面図である。

【図5】図5は、図4の変形させる解放メカニズムの上面図である。

【図6】図6は、放射性医薬品に結合された取り扱いデバイスの先端部分の上面斜視図である。

【図7】図7は、取り扱いデバイスの本体の断面図である。

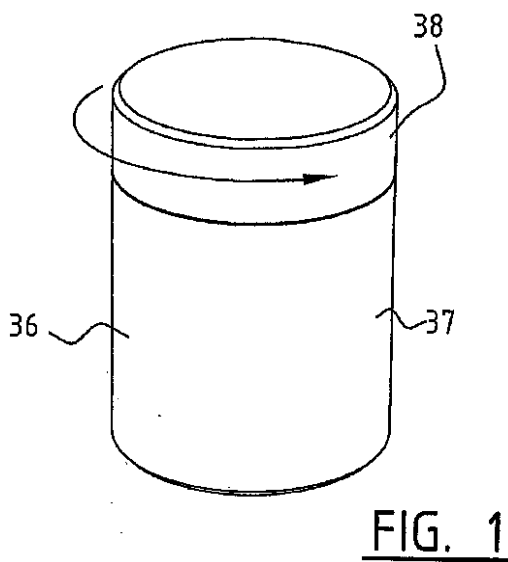
【図8】図8および図9は、変形させる部材の引込んだ位置と伸びた位置とを画定する2

つの極端な状態における、解放メカニズムの回転部分を示す概略的断面図である。

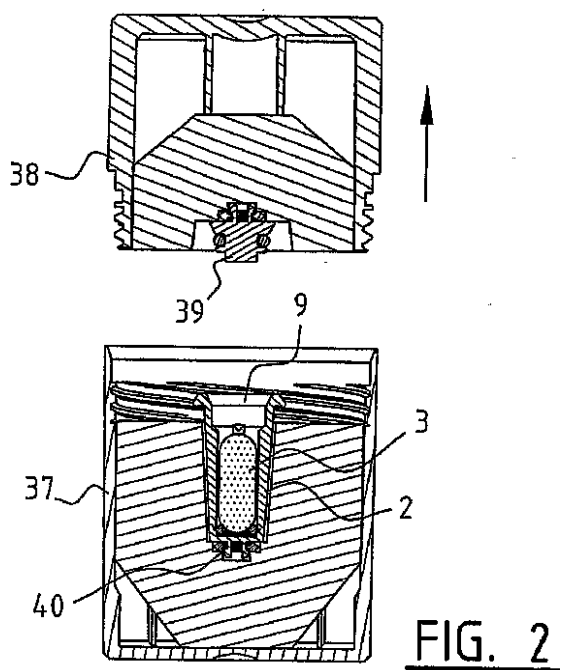
【図9】図8および図9は、変形させる部材の引込んだ位置と引き伸ばされた位置とを画定する2つの極限の位置における、解放メカニズムの回転部分を示す概略的断面図である。

【図10】図10は、スナップ接続する部材を変形させることによって、取り扱いツールから接続を断たれる放射性医薬品の容器を示す、図3の取り扱いデバイスの先端部分の拡大断面図である。

【図1】



【図2】



【 図 3 】

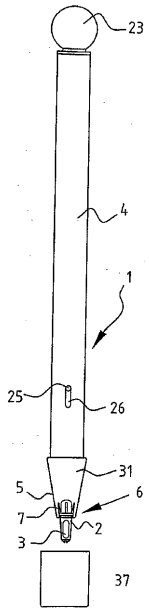


FIG. 3

【 図 4 】

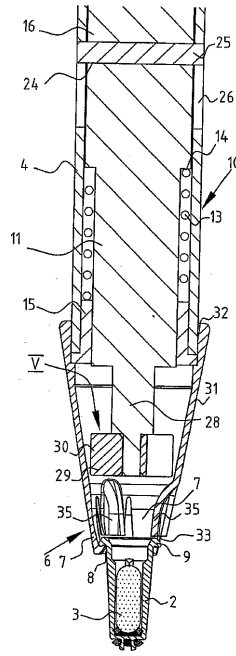


FIG. 4

【 図 5 】

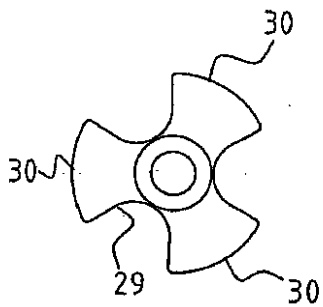


FIG. 5

【 図 6 】

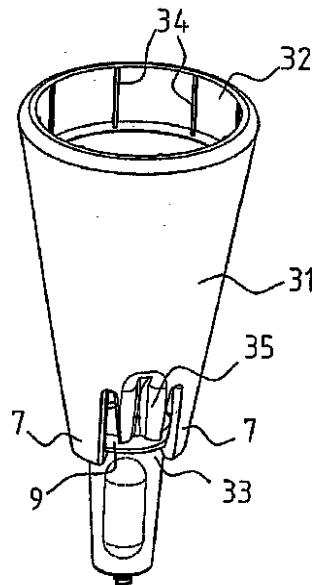


FIG. 6

【 図 7 】

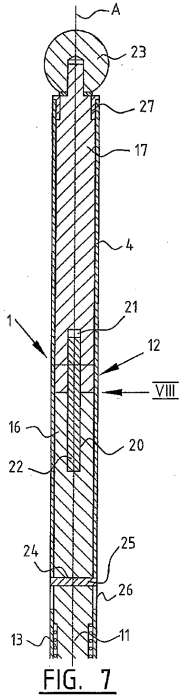


FIG. 7

【 図 8 】

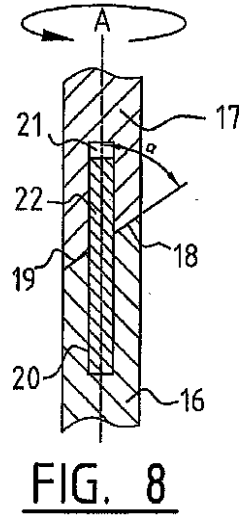


FIG. 8

【 図 9 】

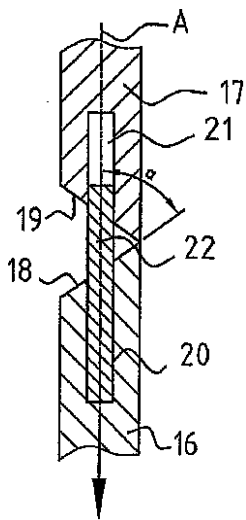


FIG. 9

【 図 10 】

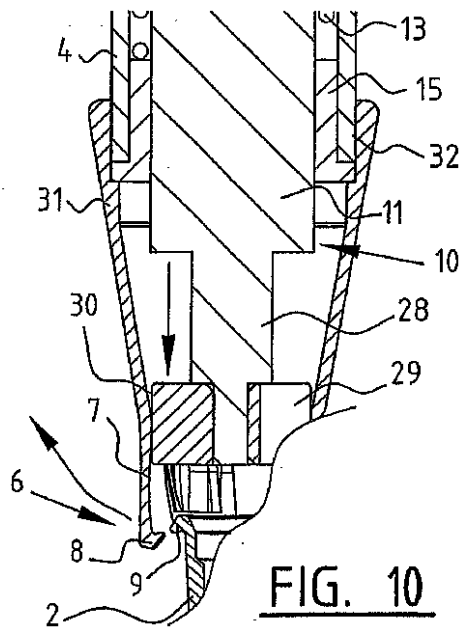


FIG. 10

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/040539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G21F5/14 G21F5/015		
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) : 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	EP 1 551 035 A (SERVICES PETROLIERS SCHLUMBERGER; SCHLUMBERGER TECHNOLOGY B.V; SCHULUM) 6 July 2005 (2005-07-06) column 5, line 15 - column 9, line 39; figures 1,2	1-3,7,8, 10-13, 16,19, 20,22,23
X	WO 00/52707 A (MALLINCKRODT INC; BECK, RONALD) 8 September 2000 (2000-09-08) page 8, line 33 - page 11, line 20 page 13, line 28 - page 16, line 16; figures 4-5B,8A-10 ----- -/--	1-3,7,8, 10-13, 16,19, 20,22,23
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 February 2007		Date of mailing of the international search report 07/03/2007
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 Deroubaix, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/040539

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 342 158 A (ISAACSON ET AL) 30 August 1994 (1994-08-30) column 3, line 22 - column 5, line 36; figures 1-7	1,3,10, 11,16,20
A	US 3 120 613 A (PREST ROBERT J) 4 February 1964 (1964-02-04) the whole document	1,10,16, 20
A	FR 2 742 088 A (FRAMATOME) 13 June 1997 (1997-06-13) page 8, line 7 - line 32; figures 4A-4B	1,10,16, 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/040539

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1551035	A	06-07-2005	US 2005140153 A1	30-06-2005
WO 0052707	A	08-09-2000	AT 246839 T	15-08-2003
			AU 3605900 A	21-09-2000
			CA 2365648 A1	08-09-2000
			DE 60004332 D1	11-09-2003
			DE 60004332 T2	24-06-2004
			DK 1159744 T3	06-10-2003
			ES 2199799 T3	01-03-2004
			JP 2002538474 A	12-11-2002
			PT 1159744 T	31-12-2003
US 5342158	A	30-08-1994	NONE	
US 3120613	A	04-02-1964	CA 585065 A	13-10-1959
FR 2742088	A	13-06-1997	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, 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

(72)発明者 シラハ, ヘラルト
オランダ国 エンエル - 1777 エンター ヒポリティッシュ, クルフトルクロクト 16