[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G21F 5/018
A61M 5/178

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03823682.6

[43] 公开日 2005 年 10 月 26 日

[11] 公开号 CN 1689121A

[22] 申请日 2003.9.24 [21] 申请号 03823682.6
[30] 优先权
[32] 2002.10. 2 [33] US [31] 60/415,394
[86] 国际申请 PCT/US2003/030227 2003.9.24
[87] 国际公布 WO2004/032151 英 2004.4.15
[85] 进入国家阶段日期 2005.4.4
[71] 申请人 马林克罗特公司
地址 美国密苏里州
[72] 发明人 昆特·贝辛 约瑟夫·安杰洛尼
迈克尔·J·罗西 安德鲁·威廉斯

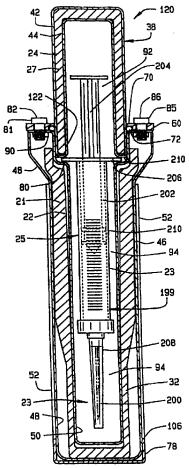
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 马高平 杨 梧

权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图 6 页

[54] 发明名称 药品贮放器及其使用方法

[57] 摘要

一药品贮放器(120)被用来将装有液体放射性药物的注射器(199)从放射性药物药房运送至医疗部门以供患者使用。 用过的注射器(199)放在贮放器(120)中送回放射性药物药房处置。 贮放器包括一可拆卸地附接于基座(46)的罩(38)。 一般由铅制成的屏蔽件(20，22)封闭在罩(38)和基座(46)中。 该贮放器可用于运送传统注射器或安全注射器。 该贮放器还可以在该基座中使用内衬套或不使用内衬套。 在所述罩中都没有内衬套。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种用于运送注射器中的液体放射性药物的药品贮放器，其包括:

一长形基座；它具有完全封闭一基座屏蔽件的一内壳和一外壳，所述基座具有一中空的中心部分;

一可拆卸地附接至所述基座的长形罩；它具有完全封闭一罩屏蔽件的一内壳和一外壳，所述罩具有一中空的中心部分；和

一可松开地将所述罩附接至所述基座的封闭结构。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其中，还包括一可拆卸内衬套，其大小使得可滑入所述基座的中空的中心部分内。

3. 如权利要求 1 所述的装置，其中，还包括至少一部分透明的一挠性套筒，其可在所述基座的至少一部分上滑动和从其滑脱，用于将一标签可移除地固定在所述基座上。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述基座屏蔽件由铅制成，并且在所述注射器的针端附近渐缩，以减少所述贮放器的总重量；所述罩屏蔽件也由铅制成，并且厚度基本上均匀；并且，所述罩屏蔽件和基座屏蔽件重叠，以减少所述贮放器的辐射泄漏。

5. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述基座屏蔽件由填充金属的聚合物复合材料制成，并且在所述注射器的针端附近渐缩，以减少所述贮放器的总重量；所述罩屏蔽件也由填充金属的聚合物复合材料制成，并且厚度基本上均匀；并且，所述罩屏蔽件和基座屏蔽件重叠，以减少所述贮放器的辐射泄漏。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述基座的内壳和外壳由不锈钢制成，并焊接在一起，以密封地封闭所述基座屏蔽件，防止对所述基座屏蔽件的污染；并且所述罩的内壳和外壳也由不锈钢制成，并焊接在一起，以密封地封闭所述罩屏蔽件，防止对所述罩屏蔽件的污染。

7. 如权利要求 1 所述的装置，其中，所述封闭结构为压缩在所述罩和基座之间的一弹性体环和所述罩中的多个键孔形槽，所述键孔形槽的大小和对准情况使得可接收具有从所述基座伸出的 t 形头部的多个螺纹件，以便在反向转动所述罩和基座，将所示 t 形头部接合在所述键孔形槽中时，可拆卸地将所述罩锁定于所述基座。

8. 一包括一药品贮放器的组件，所述药品贮放器的大小和布置使得可用于运送注射器，所述组件包括：

一注射器，它具有一注射针、一针筒、一对翼形的手指夹持部分和一柱塞；

一药品贮放器，它包括：

一长形基座；它具有完全封闭一基座屏蔽件的一内壳和一外壳，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可以包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分；

一可拆卸地附接于所述基座的长形罩；所述罩具有完全封闭一罩屏蔽件的一内壳和一外壳，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可以包围所述注射器的柱塞的至少一部分；和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构。

9. 如权利要求 8 所述的装置，其中，所述注射器从由传统注射器和安全注射器组成的组中选择。

10. 如权利要求 8 所述的装置，其中，还包括一可拆卸内衬套，其大小使得可滑入所述基座的中空的中心部分内；所述内衬垫的大小和布置使得可包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分。

11. 如权利要求 8 所述的装置，其中，还包括至少一部分透明的一挠性套筒，其可在所述基座的至少一部分上滑动和从其滑脱，用于将一标签可移除地固定在所述基座上。

12. 如权利要求 8 所述的装置，其中，所述基座屏蔽件由铅制成，并且在所述注射器的针端附近渐缩，以减少所述贮放器的总重量；所述罩屏蔽件也由铅制成，并且厚度基本上均匀；并且所述罩屏蔽件和基座屏蔽件重叠，以减少所述贮放器的辐射泄漏。

13. 如权利要求 8 所述的装置，其中，所述基座屏蔽件由填充金属的聚合物复合材料制成，且在所述注射器的针端附近渐缩，以减少所述贮放器的总重量；所述罩屏蔽件也由填充金属的聚合物复合材料制成，且厚度基本上均匀；并且所述罩屏蔽件和基座屏蔽件重叠，以减少所述贮放器的辐射泄漏。

14. 如权利要求 8 所述的装置，其中，所述基座的内壳和外壳由不锈钢制成，并焊接在一起，以密封地封闭所述基座屏蔽件，防止对所述基座屏蔽件的污染；并且所述罩的内壳和外壳也由不锈钢制成，并焊接在一起，以密

封地封闭所述罩屏蔽件，防止对所述罩屏蔽件的污染。

15. 如权利要求 8 所述的装置，其中，所述封闭结构为压缩在所述罩和基座之间的一弹性体环和所述罩中的多个键孔形槽，所述键孔形槽的大小和对准情况使得可接收具有从所述基座伸出的 t 形头部的多个螺纹件，以便在反向转动所述罩和基座，将所述 t 形头部接合在所述键孔形槽中时，可拆卸地将所述罩锁定于所述基座。

16. 一包括一药品贮放器的组件，所述药品贮放器的大小和布置使得可用于运送充满液体放射性药物的安全注射器，所述组件包括:

一安全注射器，它具有一注射针、一针筒、一对翼形的手指夹持部分和一柱塞;

一药品贮放器，它包括:

一长形基座和一基座屏蔽件，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可以包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分;

一可拆卸地附接于所述基座的长形罩和一罩屏蔽件，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可以包围所述注射器的柱塞的至少一部分; 和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构。

17. 如权利要求 16 所述的装置，其中，还包括一可拆卸内衬套，其大小使得可滑入所述基座的中空的中心部分内; 所述内衬垫的大小和布置使得可以包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分。

18. 一种用于运送注射器的药物贮放器，所述注射器具有一注射针、一针筒、一对翼形的手指夹持部分和一柱塞，所述贮放器包括:

一长形基座; 其具有由不锈钢制成的、完全封闭一基座屏蔽件的一内壳和一外壳，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分;

一个可拆卸地附接于所述基座的长形罩; 所述罩具有由不锈钢制成的、完全封闭一罩屏蔽件的一内壳和一外壳，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的柱塞的至少一部分; 和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构;

所述罩屏蔽件厚度基本上均匀;

所述基座屏蔽件在包围所述注射针的区域厚度渐缩，以减少所述贮放器重量；并且

当所述长形罩被附接于所述长形基座时，所述基座屏蔽件部分地与所述罩屏蔽件重叠，以减少所述贮放器的辐射泄漏。

19. 一种用于运送药品贮放器中的注射器的方法，所述注射器至少具有一注射针、一针筒、一对翼形手指夹持部分和一柱塞；所述方法包括：

将一装有液体放射性药物的注射器放入一药品贮放器中，所述药品贮放器具有：

一长形基座，它具有完全封闭一基座屏蔽件的一内壳和一外壳，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分；

一可拆卸地附接于所述基座的长形罩；所述罩具有完全封闭一罩屏蔽件的一内壳和一外壳，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的柱塞的至少一部分；和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构；

将装有所述注射器的药品贮放器运送至医疗部门；和

将所述药品贮放器和用过的注射器运送回放射性药物药房，以处置所述用过的注射器。

20. 如权利要求19所述的方法，其中，所述注射器从由传统注射器和安全注射器组成的组中选择。

21. 如权利要求19所述的方法，其中，所述基座的中空的中心部分还包括一内衬套。

22. 一种用于运送药品贮放器中的安全注射器的方法，所述安全注射器至少具有一注射针、一针筒、一对翼形手指夹持和一柱塞；所述方法包括：

将一装有液体放射性药物的安全注射器放入一药品贮放器中，所述药品贮放器具有：

一长形基座和一基座屏蔽件，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的注射针和针筒的至少一部分；

一可拆卸地附接于所述基座的长形罩和一罩屏蔽件，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述注射器的柱塞的

至少一部分；和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构；

将装有所述安全注射器的药品贮放器运送至医疗部门；和

将所述药品贮放器和用过的安全注射器运送回放射性药物药房，以处置所述用过的安全注射器。

23. 如权利要求 22 所述的方法，其中，所述基座的中空的中心部分还包括一内衬套。

24. 一种用于运送药品贮放器中的安全注射器的方法，所述注射器可以转变为一个独立的生物危险性的容器，并至少具有一注射针、一针筒、一对翼形手指夹持部分和一柱塞；所述方法包括：

将一装有液体放射性药物的安全注射器放入一药品贮放器中，所述药品贮放器具有：

一长形基座，它具有由不锈钢制成的、完全封闭一基座屏蔽件的一内壳和一外壳，所述基座具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述安全注射器的注射针和针筒的至少一部分；

一可拆卸地附接于所述基座的长形罩，所述罩具有由不锈钢制成的、完全封闭一罩屏蔽件的一内壳和一外壳，所述罩具有一中空的中心部分，所述中心部分的大小使得可包围所述安全注射器的柱塞的至少一部分；和

一可松开地将所述罩附接于所述基座的封闭结构；

所述长形基座具有一增大的颈部，所述颈部界定出一内部搁板，该内部隔板的大小使得可以

接收并支撑所述安全注射器的翼形手指夹持部分，当所述罩与基座相连接时，所述手指夹持部分被固定在所述罩于所述搁板之间，以防止所述安全注射器在运送过程中在所述贮放器中不必要地移动；

将装有所述安全注射器的药品贮放器运送至医疗部门；

将所述安全注射器转变成一独立的生物危险性容器；和

将所述药品贮放器和独立的生物危险性容器运送回放射性药物药房，以处置所述独立的生物危险性容器。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其中，所述基座的中空的中心部分还包括一内衬套。

药品贮放器及其使用方法

技术领域

药品贮放器用于运送液体的放射性药物。一般放射性药物药房将液体的放射性药物装入注射器中，该注射器被放入一个药品贮放器中输送至医疗部门。该贮放器减少了放射性材料的不必要的暴露，并保护该注射器不受损害。在运送后，打开该贮放器取出注射器，并将该放射性药物交给患者使用。用过的注射器放回该贮放器中，并返回至该放射性药物药房处置。一些放射性药物药房是独立地拥有的；其他的则遍布于全国的网络上，由 Cardinal Health 公司和 Mallinckrodt 公司拥有和经营。Cardinal Health 公司在 Cardinel Place 7000，Dublin, Ohio 43017 有一个营业点；而 Mallinckrodt 公司则是 Tyco Internationcal 有限公司的一个企业。本发明的药品贮放器可以与传统的注射器或安全注射器一起使用。本发明的药品贮放器在使用时可以带有衬套或不带衬套。

背景技术

全国的放射性药物药房每日都使用传统的药品贮放器。目前使用的许多传统贮放器都由塑料和铅制成。当然，铅是作为放射性药物的屏蔽材料使用的。如下面更详细地说明的那样，一般，传统的塑料/铅制贮放器设计成由二部分或三部分构成。其它的传统贮放器由塑料和钨制成。钨是可替代铅的屏蔽材料，但是昂贵得多。

美国外观设计专利 447213 示出了一种塑料/钨制的药品贮放器，该贮放器目前由 California 州 Woodland Hills 市的 Syncor International 公司（“Syncor”）生产，该公司现在已由 Cardinal Health 公司拥有。在美国专利 5828073 号中描述了由 Syncor 公司生产的另一种钨制的药品贮放器。这两个专利都描述了一种长形的用于运送传统的注射器的贮放器。一些放射性药物(例如放射性碘)一般装入胶囊或小瓶中。这些胶囊或小瓶有时装在短粗的圆筒形容器(例如美国专利 5834788 号所述的容器)中运送。这些短粗的圆筒形容器有时也称为药品贮放器。

然而，大部分液体的放射性药物装入注射器中。本发明是一种包括用于运送充满液体放射性药物的注射器的药品贮放器的方法和装置。目前与注射器一起使用的药品贮放器为长形的装置，其尺寸做成可以封闭容纳有一个患者所用剂量的一个注射器。传统的两件式（two-part）药品贮放器可以从 New York 州 Shirley 市的 Biodex Medical Systems 公司（“Biodex”）购买到，并且在放射性药物药房的 Mallinckrodt 系统中被普遍使用。传统的三件式（three-part）药品贮放器由 Cardinal Health 公司生产，美国专利 5519931 号中示出了这种药品贮放器。这些传统的三件式药品贮放器在放射性药物药房的 Cardinal Health 公司系统中广泛应用，用于运送传统的注射器。

该 Biodex 公司生产的两件式贮放器由下列部分构成：a)一塑料外壳，它具有可拆卸的塑料盖，可通过螺纹与塑料基座接合；b)一内屏蔽体，它具有一配合在塑料盖中的铅制上部分和一配合在塑料基座中的铅制下部分。传统的注射器装在这种两件式贮放器中运送。然而，因为有可能污染，所以在放射性药物药房的 Mallinckrodt 系统中，每一次使用后都要清洗和消毒该贮放器的下部分。

在专利 5519931 号中所述的 Syncor 公司生产的三件式药品贮放器，由以下零件构成：a) 一外壳，它具有一可与塑料基座螺纹接合的可拆卸的塑料盖；b)一内屏蔽体，它具有一配合在塑料盖中的铅制上部分和一配合在塑料基座中的铅制下部分；和 c)一次性内衬套，它具有一与塑料基座连接的可拆卸塑料盖。传统注射器装在该一次性塑料衬套中，该衬套被装入贮放器的铅制部分中。美国专利 5672883 号(Re. 36693)为该一次性使用的塑料衬套的一个例子。在 Re. 36693 中，衬套为一个独立的生物危险性（biohazard）容器，它可俘获在运送过程中可能不小心从传统注射器中泄漏出来的任何放射性药物。美国专利 5672883 号(Re 36693)为美国专利 5519931 号的一个分案申请，其包含上述的三件式贮放器的使用方法权利要求。美国专利 5536945 号为美国专利 5519931 号的另一分案申请，其包含上述内衬套的装置权利要求。该内衬套又称为夏普斯容器（sharps container），它具有至少一个将罩固定在基座上的弹性按扣。在将贮放器和使用过的注射器返回至放射性药物药房后，衬套和注射器被放入一个一次性容器中。人们还开发了其它的贮放器。

John B. Phillips 被列为三件式药品贮放器的几个专利的发明人，该贮放器具有：a)一塑料外壳；b)一铅制内屏蔽体；c)一固定注射器的可拆卸内衬

套。Phillips 的专利如下：5611429 号、5918443 号和 6155420 号。Phillips 的设计中的可拆卸内衬套具有喇叭形的六角形部分，其大小使得可以包围注射器的手指夹持部分，并且在运送过程中将注射器牢固地固定在适当位置上。这些专利还公开了将内衬套的罩和基座牢固地固定在一起的各种方式，例如棘爪。

传统的三件式铅/塑料制贮放器（例如上述 Syncor 公司的设计或 Phillips 的设计）依靠具有罩和基座的一可拆卸内衬套来容纳注射器以及防止铅屏蔽材料受放射性药物的污染。然而，两件式铅/塑料制贮放器和三件式铅/塑料制贮放器在内部都有暴露的铅。因此，需要有一种可保护铅不被液体的放射性药品不小心污染的新的设计。

传统的三件式铅/塑料制贮放器具有一厚度基本上均匀的辐射屏蔽体。需要减小铅制贮放器的重量和仍旧保持传统设计的屏蔽能力。在美国专利 5828073 号中，优选由钨制成的贮放器在注射器的针和柱塞附近，使用薄壁设计。几种现有技术设计的另一个问题是在罩中的屏蔽材料与基座中的屏蔽材料的邻接位置处可能产生辐射泄漏。一些现有技术设计(例如，美国专利 3531644 和美国专利 5611429)使屏蔽材料重叠，以减少辐射泄漏。

许多传统的三件式铅/塑料制贮放器使用螺纹设计来连接罩和基座。为了连接该盖和基座，这些现有技术设计中的一些要求旋转几圈来连接罩与基座。在忙碌的放射性药物药房中，人们需要更快捷、更方便的连接罩与基座的方法。

在运送至医院以前，药品贮放器在放射性药物药房被贴上一个标签。该标签包含重要信息，这些信息包括：患者姓名；放射性药物的种类；剂量；医院名称与地址等等。一般，这些标签用粘接剂或橡胶带粘贴在传统贮放器上。一些放射性药物药房一天要使用几百个贮放器。如果标签用粘接剂固定，则必须除去标签，这既费时又乏味。如果使用橡胶带，则它们可能破损或使医务人员看不清重要信息。人们需要更好的粘贴标签以及从贮放器上除去标签的方法。美国专利5545139号就是试图解决这一标签问题的一项现有技术。

经修订的 OSHA Bloodborne Pathogens Standard(29.CFR 1910.1030)于 2001 年生效。该标准要求 OSHA 管辖下的医疗部门使用更加安全的医疗装置，例如，具有设计巧妙的夏普斯伤害保护和无针（needleless）系统的夏普斯产品。该标准以及其它的 OSHA 指示性文件要求每年审查医疗部门的暴露

控制计划（exposure control plan）和使用更安全医疗装置的情况，以帮助减少针刺和其他尖锐物品伤害。Needlestick Safety and Prevention Act（针刺安全和防止法令），这些联邦法规和条例以及其他的州法规和条例鼓励开发“安全注射器（safety syringe）”，例如 Massachusetts 州 Mansfiela 市的 Kendall Company LP 公司开发的 Monoject® Safety Syringe; New Jersey 州 Franklin Laues 市的 Becton. Dickinson 公司（“B-D”）开发的 Safety-Lok; 以及 California 州 San Diego 市的 U.S. Medical Instruments 公司开发的 SafeSnap®。

这些安全注射器的工作方式不同，但其目的是要在将药用在患者身上之前和之后，不使针尖与医务人员接触。例如，Monoject® Safety Syringe 具有一可伸长的管状外套，该外套在注射针被使用之后从围绕针筒的一个缩入位置移动至包围注射针的一个伸长的锁定位置。B-D 公司的安全注射器也具有一可伸长的管状外套，该外套从一个缩入位置移动至包围注射针的一个伸长的锁定位置。其他设计具有可缩入的注射针，例如，可从 Indiana 州 Zionsville 市的 New Medical Technology 公司购买到的 NMT（美国专利 5782804 号）。SafeSnap®安全注射器也具有一个可缩入的注射针，该注射针可以在其被使用之后，从伸出位置移动至针筒中的一个缩入位置。然后，柱塞的一部分可以被折断并插入针筒的开放端，以形成一个独立的生物危险性容器。下列美国专利中的一个或多个可以覆盖 SafeSnap®注射器：美国专利 4710170 号、美国专利 5205824 号、美国专利 5308329 号和美国专利 5401246 号。其他装置在注射针使用后使用不同的设计来屏蔽该针。例如，B-D 公司的 SafetyGlide® 注射针有一个不锈钢的插销（latch），可在起动后屏蔽该针(美国专利 5348544 号)。SafeGlide®注射针可以与任何传统的注射器一起使用，以将其转换为一个安全注射器。

这里使用的术语“安全注射器”包括下列产品中的任何一种以及下面没有列出的、具有保护医务人员不受意外针刺的装置的带有注射针的任何其他注射器：

可伸长套筒式设计：

Massachusetts 州 Mansfiela 市的 Kendall Company LP 公司的 Monoject® Safety Syringe。

New Jersey 州 Franklin Laues 市的 B-D 公司的 Safety-Lok®。

Pennsylvania 州 Spring Mill 市的 Getting Pharmaceutical Instrument 公司的

Getting Guard®。

New York 州 Farmingdale 市的 Univec 的 Univec Sliding Sheath®注射器。

可缩入注射针式注射器:

California 州 San Diego 市的 U.S. Medical Instrument 的 SafeSnap®注射器。

Indiana 州 Zionsville 市的 New MedicalTechnology 公司的 NMT™ 注射器。

New Jersey 州 Lakewood 市的 Medi-Hut 公司的 Elite 安全注射器。

Texas 州 Lewisville 市的 Retractable Technologies 的 Vanish Point®注射器。

可以与任何注射器一起使用的注射针防护装置:

New Jersey 州 Franklin Lakes 市的 Becton-Dickson & Company 的 SafetyGlide®注射针。

英国 Sterimatic Medical 公司的 Sterimatic™ 安全注射针。

New Hampshire 州 Keene 市的 SIMS Portex 公司的 Needle-Pro™（铰接翻新）。

其它设计:

California 州 Ventura 市的 InjectiMed 公司的 Protector Syringe 和 Safety Cap System。

授与 Syncor International 公司的美国专利 6425174 号公开了使用一个独立的夏普斯容器 12 来将一标准注射器 14 固定在放射性药物贮放器 10 内。该夏普斯容器 12 为管状壳体形式的。

据申请人所知，“安全注射器”尚未被用于从放射性药物药房向医疗部门运送药品贮放器中的液体放射性药物。在一个实施例中，本发明将一改进的药品贮放器与“安全注射器”结合，以将液体放射性药物从放射性药物药房运送至医疗部门。

发明内容

一种药品贮放器的大小和布置使得其可以用于将装有单位剂量的放射性药物的注射器从放射性药物药房运送至医疗部门，例如医生的办公室、门诊所或医院。在给患者分配使用放射性药物后，将用过的注射器放回至该贮放器中，并返回至放射性药物药房，以进行适当的处理。本发明可以构造成

两件式或三件式设计。本发明可与传统注射器或安全注射器一起使用。

在两件式设计中，本发明包括：a)可拆卸地附接于基座的一长形不锈钢罩，和 b)内部屏蔽件。长形罩具有不锈钢的内壳和外壳，以完全封闭一个一般由铅制成的罩屏蔽件。长形基座具有不锈钢的内壳和外壳，以完全封闭一般也由铅制成的基座屏蔽件。屏蔽件被完全封闭，并由不锈钢壳保护，防止来自液体放射性药物的污染。一卡口式封闭结构可松开地将所述罩附接于基座。

在本发明的两件式设计中，可以使用传统的注射器或安全注射器来装放射性药物。在一个实施例中，至少一部分透明的一套筒可在基座的至少一部分上滑动和从其滑脱，以便可移除地将标签固定在基座上，而不需要传统设计中那样的粘接剂或橡胶带。基座屏蔽材料在针端附近渐缩，以减少贮放器的总重量。另外，当罩被连接至基座时，罩屏蔽件与基座屏蔽件重叠。这种重叠减少了贮放器在罩和基座连接在一起的位置上的辐射泄漏。

在三件式设计中，本发明包括：a)可拆卸地附接于基座的一长形不锈钢罩；b)内部屏蔽件；和 c)基座中的下部内衬套。在这种三件式设计中，可以使用传统注射器或安全注射器。与现有技术不同，在本发明的罩中没有内衬套。所述下部内衬套可以具有类似试管的形状，其开放端带有微小的喇叭形，或者其可以具有直形壁。内衬套在开放端附近可以有微小圆棱，以便与基座过盈配合。

附图说明

图 1 为与基座屏蔽件分立的罩屏蔽件的截面图。

图 2 为与具有一内壳和一外壳的长形基座分立的、具有一内壳和一外壳的长形罩的截面图。没有注射器或透明挠性套筒在该视图中被示出。

图 3 为与长形基座分立的长形罩的透视图。没有透明挠性套筒在该视图中被示出。

图 4 为带有透明挠性套筒的装配好的两件式药品贮放器的截面图。没有注射器在该视图中被示出。

图 5 为透明挠性套筒的透视图。

图 6 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器的透视图，其中标签放在透明挠性套筒下面。

图 7 为图 6 的标签的放大图。

图 8 为长形罩的平面图。

图 9 为长形罩的平面图，其中螺纹件插入到罩的键孔形槽中。

图 10 为图 9 的长形罩的平面图，只是其中罩与基座被反时针方向旋转，以将螺纹件锁定在键孔形槽的凹部中。

图 11 为螺纹挡圈的平面图。

图 12 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器和置于该贮放器内的一 Monoject®Safety Syringe 的截面图。该实施例不具有内衬套。

图 13 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器和置于该贮放器内的一 B-D 安全注射器的截面图。该实施例不具有内衬套。

图 14 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器和置于该贮放器内的一传统注射器的截面图。该实施例不具有内衬套。

图 15 为三件式药品贮放器中所使用的基座的截面图。该实施例包括一开放端带有法兰的试管状内衬套。

图 16 为开放端带有法兰的、图 15 的试管状内衬套的截面图。

图 17 为在三件式药品贮放器中使用的基座的截面图。该替代实施例包括一开放端带有直形侧壁的内衬套。

图 18 为开放端带有直形侧壁的、图 17 的内衬套的截面图。

图 19 为三件式药品贮放器中使用的基座的截面图。这个第二替代实施例包括一在其开放端附近带有过盈配合圆棱（bead）的内衬套。

图 20 为在其开放端附近带有过盈配合圆棱的、图 19 的内衬套的截面图。

图 21 为带有 Monoject®Safety Syringe 和图 15 与 16 的内衬套的三件式药品贮放器的截面图。在替代构造（未示出）中，该三件式药品贮放器可以被构造成具有有着图 17 和 18 的直形侧壁的内衬套或有着图 19 和 20 的圆棱的内衬套。

图 22 为带有一传统注射器和图 15 和 16 的内衬套的三件式药品贮放器的截面图。一替代构造（未示出）的三件式药品贮放器可以构造成具有有着图 17 和 18 的直形侧壁的内衬套或有着图 19 和 20 的圆棱的内衬套。

具体实施方式

图 1 为罩屏蔽件 20 和基座屏蔽件 22 的截面图。一般，这些屏蔽件由铝

制成，因为铅相对较便宜并且容易制造。这些屏蔽件可用任何能阻断放射性药物的辐射的材料制成。例如，钨是一种适合的屏蔽材料，但它比铅贵，并且制造更加困难。填充金属的聚合物复合材料也可用作屏蔽材料，所述材料例如可以是，Georgia 州 Norcross 市的一 M.A. Hanna 公司——Engineered Material 生产的 ECOMASS®化合物。

罩屏蔽件 20 具有一封闭端 24 和一开放端 26。罩屏蔽件的壁 27 的厚度基本上均匀。基座屏蔽件 22 具有一封闭端 28 和一开放端 30。基座屏蔽件 22 靠近封闭端 28 的壁 32 比壁 21 薄。薄壁 32 是为了减少药品贮放器的总重量。图 12 中更清楚可见，当装配好时，该薄壁 32 靠近注射器的针端 23，而较厚的壁 21 靠近注射器的针筒端 25。罩屏蔽件 20 的壁 27 比基座 22 的壁 21 薄。换句话说，一般包围注射器的针筒端 25 的壁 21，比一般包围注射器的针端 23 的壁 32 和靠近注射器的柱塞部分的壁 27 厚。当相对于基座屏蔽件 22 的内壁进行测量时，基座屏蔽件具有形成一个锐角 T 的渐缩部分 34。基座屏蔽件 22 在开放端 30 附近有一形成台肩 36 的增大部分 33。

图 2 为具有一外壳 42 和一内壳 44 的长形罩 38 与具有一外壳 48 和一内壳 50 的长形基座 46 的截面图。罩的外壳 42、罩的内壳 44、基座的外壳 48 和基座的内壳 50 由不锈钢制成，当然也可以使用其它适合的金属或塑料。在图 2 中，长形罩 38 从长形基座 46 上被拆下。

长形罩 38 具有一封闭端 54 和一开放端 56。外壳 42 在 58 处与内壳 44 焊接，以便密封地封闭罩屏蔽件 20。一法兰 60 形成在在罩 38 上，并具有形成于其中的多个键孔形开口 62、64、66 和 68。这些开口在图 8 中可更清楚地看出。外壳 42 和法兰 60 界定出一 O 形圈环沟槽 70。该 O 形环沟槽 70 的尺寸和形状使得可以容纳一 O 形环 72。

长形基座 46 具有一封闭端 74 和一开放端 76。端罩 78 被附接至封闭端 74。内壳 50 在开放端 76 附近扩大，形成一个搁板 80。从图 9 中可以更清楚地看出，多个螺纹件 82、84、86 和 88 穿过内壳 50 中的孔，并与挡圈 90 螺纹接合。图 11 为挡圈 90 的平面图。

从图 12 中可以清楚地看出，罩 38 具有一空心的中心部分 92，其大小使得可以包围注射器柱塞的至少一部分。从图 12 中可以清楚地看出，基座 46 具有一空心的中心部分 94，其大小使得可以基本上包围注射器的针端 23 以及针筒端 25 的至少一部分。

图 3 为与长形基座 46 分立的长形罩 38 的透视图。法兰 60 将罩 38 分成上部 100 和下部 102。

基座 46 包括一基本上为圆柱形的部分 104。端罩 78 在基座 46 上界定出一台肩 106。如图 4～6 所示，透明挠性套筒 52 在端罩 78 上滑动，并夹紧圆柱形部分 104，图 7 所示的标签 132 放置在挠性套筒 52 和基座 46 的圆柱形部分 104 之间。

基座 46 向外扩大，并形成一增大颈部 108，其中该颈部 108 形成多个防滚动平面 110、112 和 114。螺纹件 82、84、86 和 88 突出在基座 46 的增大颈部 108 上方。在图 3 中，罩 38 与基座 46 脱开。在图 4 和图 6 中，罩 38 与基座 46 连接。连接罩和基座的封闭结构为一卡口（bayonet）设计，它包括 O 形环 72；螺纹件 82、84、86 和 88；和法兰 60 上的键孔形开口 62、64、66 和 68。为了将罩 38 与基座 46 连接，也可以使用其他的封闭结构（例如螺纹）来替代卡口设计。在图 1～3 中没有示出透明挠性套筒 52。

图 4 为装配好的两件式药品贮放器 120 的截面图，其中透明挠性套筒 52 被设置围绕着基座 46 的圆柱形部分 104。套筒 52 的一个端部 53 邻接由端罩 28 形成的台肩 106。套筒的另一端部 51 由增大颈部 108 固定。台肩 106 和增大颈部 108 保持挠性套筒 52 不从贮放器 120 滑脱出去。在这个图中没有示出注射器。罩 38 利用上述的封闭结构被附接至基座 46。

罩 38 的下部分 102 套在基座 46 的增大区域 77 上。罩屏蔽件 20 的一部分 122 与基座屏蔽件 22 的一部分 124 重叠，以减少贮放器 120 的辐射泄漏。

图 5 为挠性套筒 52 的透视图。套筒 52 有一条贯穿圆柱形套筒全长的狭缝 130。套筒可由透明塑料或其他可允许套筒在基座 46 上滑动的透明挠性材料制成。该套筒的目的是在不需要粘接剂的情况下将图 7 的标签 132 附着在贮放器 120 上。套筒的至少一部分应为透明的，以便于阅读标签。

图 6 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器 120 的透视图，其中标签 132 放在透明挠性套筒 52 的下面。透明套筒 52 使得医务人员可以阅读该标签 132。

图 7 为图 6 的标签 132 的放大图。标签 132 的格式和标签的实际内容在一个放射性药物药房与另一个药房之间会有变化。标签 132 在其左手页边和顶部包括放射性药物的说明，Tc-99 Technescan MAG-3。该标签还包括将使用该放射性药物进行的方法，即肾脏图像和功能研究。同时列出了放射性药

物的放射性：在 2002 年 5 月 24 日 10:30 时为 5 mCi。

标签 132 还包括放射性药物的体积（0.53 毫升）和浓度（9.51 mCi/mL）。同时包括过期时间 1530（下午 3:30）和发放日（2002 年 5 月 24 日）。

在标签上还列出贮放器将要送往的医院或医疗部门的名称和地址，但由于空间的限制，图 7 中省去了这个信息。患者和内科医生的姓名通常都被列出在该标签上，但在这个图中也被省略了。一般，标签包括填写处方的放射性药物药房的名称和地址以及该处方的编号，即 896837。

标签包含放射性材料警告符号，并且可以包含一段陈述，即 U.S. Nuclear Regulatory Commission 批准将这种放射性药物分发给被许可使用在 CFR Part 35 的 35.2000 节中所列的副产品材料的人、以及持有相应的授权主管单位颁发的等价许可证的人。由于空间限制，这样的一些信息在图 7 中被省略了。其它的信息，例如制造商、发票号和其他数据，也可放在标签上。

在一些 Mallinckrodt 放射性药物药房中，在接到电话通知处方后要做的第一件事是抄写该信息，并将该信息输入计算机系统中，然后打印几张标签。第一个标签与图 7 所示的标签类似，通常利用标签背面的自粘胶粘贴在药物贮放器上，同时打印第二张标签，并将它贴在一个空的传统注射器上。注射器标签（未示出）包括一些(但不是所有的)图 7 所示的标签 132 上的信息。打印第三张标签，它除了在右侧有条形码以外与标签 132 相同，是供医院或医疗部门内部使用的。

图 8 为长形罩 38 的平面图。法兰 60 具有多个键孔形的开口 62、64、66 和 68。每一开口的大端 140、142、146 和 148 的大小使得每一螺纹件的头部能够通过。每一开口的小端 150、152、154 和 156 不允许螺纹件的头部通过。如图 8 所示，在每一开口的小端形成微小的凹部 160、162、164 和 166，所述微小凹部的大小使得当罩和基座连接时能够容纳和锁定每一螺纹件的头部。

封闭结构的工作方式如下。首先，将可拆卸的罩 38 放在基座 46 上，并使键孔形开口 62、64、66 和 68 与螺纹件 82、84、86 和 88 对准。然后，如图 9 所示，使螺纹件的头部穿过每一键孔形开口的大端 140、142、146 和 148。然后反时针方向转动罩 38 和基座 46，使得螺纹件的头部移动至每一键孔形开口的小端 150、152、154 和 156，如图 10 所示。当罩 38 被附接至基座 46 时，O 形环 72 受压，并象弹簧一样起到将罩推离基座的作用。O 形环 72 的

弹簧作用螺纹件的头部锁定在形成于键孔形开口的小端 150、152、154 和 156 上的凹部 160、162、164 和 166 中。其他封闭结构（例如传统的螺纹结构）也在本发明的范围内。

图 11 为螺纹件挡圈 90 的平面图。挡圈 90 具有多个分别与螺纹件 82、84、86 和 88 接合的螺纹孔 170、172、174 和 176。在挡圈 90 中还形成其它的螺纹孔 180、182、184 和 186。所述其它孔的大小也使得能够螺纹接合螺纹件 82、84、86 和 88。在挡圈 90 上形成其它的孔是为了在万一原来的孔 170、172、174 或 176 中的一个或多个孔滑扣或失效的情况下使用。在这种情况下，从挡圈 90 中取出螺纹件，用一探针或其他细长的工具使挡圈转动大约 45°，使得所述其它的孔 180、182、184 和 186 重新对准以接收螺纹件。换句话说，该其它的孔是冗余结构，在一些情况下可使修理基座时不需要将它切开。

图 12 为图 4 的装配好的两件式药品贮放器 120 和放在贮放器内的 Monoject®Safety Syringe 199 的截面图。放射性药物药房的 Mallinckrodt 系统使用可装不同体积的流体（即 1cc、3cc、5cc、6cc、10cc 和 12cc）的注射器。因此，可以将贮放器的大小做成可容纳不同大小和体积的注射器；或者不同大小的贮放器可用来容纳不同大小和体积的注射器。例如，一种大小的贮放器可以容纳 1～6cc 体积的较小的注射器。另一大小的贮放器可以容纳 10cc 和 12cc 的注射器。在图 12 中，安全注射器 199 具有注射针 200（以双点划线示出）、针筒 202（以虚线示出）、柱塞 204 和手指夹持部分 206（有时称为翼）。手指夹持部分 206 可以为六边形、圆形或多边形；它们可以完全或部分地围绕针筒 202。一可拆卸针罩 208 保护着注射针 200（以双点划线示出）。

手指夹持部分 206 固定在内壳 50 上形成的搁板 80 与罩 38 的末端 210 之间。这样，可防止注射器在运送过程中在该贮放器 120 内作横向运动。以双点划线示出的注射针 200 与以虚线示出的针筒 202 的至少一部分放置在基座 46 的中空的中心部分 94 中。柱塞 204 的至少一部分位于罩 38 的中空的中心部分 92 中。

如图 9、10、11 和 12 所示，螺纹件 82 与挡圈 90 中的孔 170 螺纹接合。螺纹件 82 的头部 81 锁定在键孔形开口 62 小端 150 的凹部 160 中。螺纹件 86 与挡圈 90 中的孔 174 螺纹接合。螺纹件 86 的头部 85 锁定在键孔形开口

66 小端 154 的凹部 164 中。O 形环 72 受压，并起到弹簧的作用，将罩 38 推离基座 46。

图 13 为图 4 的装配好的两件式药物贮放器 120 和放在贮放器内的 B-D 安全注射器 299 的截面图。这个实施例不具有内衬套。B-D 安全注射器 299 具有注射针 300（以双点划线示出）、针筒 302（以虚线示出）、柱塞 304 和手指夹持部分 306（有时称为翼）。手指夹持部分 306 可以为六边形、圆形或多边形；它们可以完全或部分地围绕针筒 302。可拆卸针罩 308 保护注射针 300（以双点划线示出）。

手指夹持部分 306 固定在内壳 50 上形成的搁板 80 和罩 38 的末端 210 之间。因此，可防止注射器 299 在运送过程中在贮放器 120 内横向运动。注射针 300 与针筒 302 的至少一部分位于基座 46 的中空的中心部分 94 中。柱塞 304 的至少一部分位于罩 38 的中空的中心部分 92 中。在这个图中，一个可伸长的管状外套 310 包围针筒 302。外套 310 在注射针被使用之后可以从图中所示的缩入位置移动至包围注射针的伸出位置。

图 14 为图 4 的装配好的两件式药物贮放器 120 和放在贮放器内的传统注射器 399 的截面图。这个实施例不具有内衬套。传统注射器 399 具有注射针 400（以双点划线示出）、针筒 402、柱塞 404 和手指夹持部分 406（有时称为翼）。手指夹持部分 406 可以为六边形、圆形或多边形；它们完全或部分地围绕针筒 402。可拆卸针罩 408 保护注射针 400（以双点划线示出）。

手指夹持部分 406 固定在内壳 50 上形成的隔板 80 与罩 38 的末端 210 之间。因此，可防止注射器 399 在运送过程中在贮放器 120 内横向运动。注射针 400 和针筒 402 的至少一部分位于在基座 46 的中空的中心部分 94 中。柱塞 404 的至少一部分位于罩 38 的中空的中心部分 92 中。

图 15 为在图 19 的三件式药品贮放器 121 中使用的基座 46 的截面图。三件式贮放器的该第一实施例包括一带有喇叭形凸缘 232 的可拆卸试管状内衬套 220。内衬套 220 具有一封闭端 226 和一开放端 224。与现有技术不同，在罩 38 中没有内衬套。

带有喇叭形凸缘 232 的内衬套 220 配合在基座 46 的中空的中心部分 94 中。内衬套 220 的喇叭形凸缘 232 与搁板 80 齐平，如图 15 所示。或者，喇叭形凸缘 232 可以略微突出于搁板 80 的上方。

图 16 为开放端 224 上带有喇叭形凸缘 232 的、图 15 所示的可拆卸试管

状内衬套 220 的截面图。内衬套 220 可由玻璃、塑料或任何其他液体不能渗透的材料制成。内衬套 220 倾向于是一次性使用的，但如果需要的话，也可以被拆卸 、清洗和重新使用。

图 17 为三件式药品贮放器中使用的基座 46 的截面图。内衬套 230 具有一封闭端 236 和一开放端 234。三件式贮放器的该第二实施例包括一开放端 234 上带有直形侧壁 233 的内衬套 230。内衬套 230 配合在基座 46 的中空的中心部分 94 中。如图 17 所示，内衬套 230 的顶部 238 与搁板 80 齐平。或者，顶部 238 可以略微突出于搁板 80 的上方。与现有技术不同，在罩 38 中没有内衬套。

图 18 为开放端 234 带有直形侧壁 233 的、图 17 所示的内衬套 230 的截面图。内衬套 230 可由玻璃、塑料或任何其他液体不能渗透的材料制成。内衬套 230 倾向于是一次性使用的，但如果需要的话，可以被拆下、清洗和重新使用。

图 19 为三件式药品贮放器中使用的基座 46 的截面图。三件式贮放器的该第三实施例包括一带有过盈配合圆棱的内衬套 240。内衬套 240 具有一封闭端 246 和一开放端 244。在该第三实施例中，内衬套 240 仍是可拆卸的，但圆棱 242 可以使内衬套 240 更牢固地置于中空的中心部分 94 中。内衬套 240 配合在基座 46 的中空的中心部分 94 中。如图 19 所示，内衬套 240 的顶部 248 与搁板 80 齐平。或者，顶部 248 可以略微突出于搁板 80 的上方。与现有技术不同，在罩 38 中没有衬套。

图 20 为开放端 244 附近带有过盈配合圆棱 242 的、图 19 所示的内衬套 240 的截面图。内衬套 240 可由玻璃、塑料或任何其他液体不可渗透的材料制成。内衬套 240 倾向于是一次性使用的，但如果需要的话，可以拆卸、清洗和重新使用。

图 21 为带有 Monoject®Safety Syringe 199 和图 15 与 16 所示的内衬套 220 的三件式药品贮放器的截面图。Safety Syringe 199 具有注射针 200（以双点划线示出）、针筒 202（以虚线示出）、柱塞 204 和手指夹持部分 206（有时称为翼）。手指夹持部分 206 可以为六边形、圆形或多边形；它们可以完全或部分地围绕针筒 202，可拆卸的针罩 208 保护注射针 200（以双点划线示出）。

手指夹持部分 206 固定在内壳 50 上形成的搁板 80 和罩 38 的末端 210

之间。因此，可防止注射器在运送过程中在贮放器 20 内横向运动。注射针 200（以双点划线示出）和针筒 202（以虚线示出）的至少一部分位于基座 46 的中空的中心部分 94 中。柱塞 204 的至少一部分位于罩 38 的中空的中心部分 92 中。

在另一种构造中(未示出)，三件式药品贮放器可以被构造成具有图 17 和 18 所示的有着直形侧壁 230 的内衬套，或者具有图 19 和 20 所示的有着圆棱的内衬套 240。在安全注射器被使用之后，注射器可能被患者的血液污染，并且在注射针或针筒中可能残留有放射性液体的残余量。由于这些原因，将一内衬套 220 添加至两件式贮放器 120 中，将它转变成一三件式贮放器 121。内衬套 220 被设计成容纳无意中从用过的安全注射器中泄漏的所有残余放射性药物和体液。

为了方便，每次使用后将内衬套进行处置。条例要求，在每次使用后都必须检查和清洗放射性药物贮放器。在每一次使用后，放射性药物药房的 Mallinckrodt 系统通常清洗铅/塑料制的 Biodex 放射性药品贮放器。Mallinckrod 系统会在每一次使用后继续清洗本发明。显然，放射性药物药房的 Cardinal Healthcare Ltd.系统在每一次使用后并不清洗它们的铅/塑料制贮放器。

图 22 为带有传统注射器 399 和图 15 与 16 所示的内衬套 220 的三件式药品贮放器 121 的截面图。图 22 所示的三件式药品贮放器 121 与图 12 所示的两件式贮放器 120 相同，但有二点不同。第一个不同在于添加了一个内衬套 220。内衬套 220 放在基座 46 中，而非罩 38 中。第二个不同在于注射器。在图 14 所示的两件式贮放器 120 中使用了传统注射器 399。在图 22 所示的三件式贮放器 121 中示出了传统注射器 399。

内衬套可有许多不同的形状，附图中只示出了三种形状。衬套 220 的第一实施例具有一带有喇叭形凸缘 232 的类似试管的形状，如图 15、16 和 21 所示那样。衬套 230 的第二实施例具有直形侧壁，如图 17 和 18 所示那样。衬套 240 的第三实施例在开放端附近具有一圆棱，如图 19 和 20 所示。所有这三种衬套 220、230 和 240 都可以用在三件式贮放器 121 中。

如图 22 所示，传统注射器 399 具有注射针 400（以双点划线示出）、针筒 402、柱塞 404 和手指夹持部分 406（有时称为翼）。手指夹持部分 406 可以为六边形、圆形和多边形；它们可以完全或部分地围绕针筒 402。可拆卸

的针罩 408 保护注射针 400（以双点划线示出）。

手指夹持部分 406 固定在内壳 50 上形成的搁板 80 和罩 38 的末端 210 之间。这样，可防止传统注射器 399 在运送过程中在贮放器 121 内横向运动。注射针 400 和针筒 402 的至少一部分位于在基座 46 的中空的中心部分 94 中。柱塞 404 的至少一部分位于罩 38 的中空的中心部分 92 中。

封闭结构相接合，将罩 38 附接至基座 46。螺纹件 82 与挡圈 90 中的孔 170 螺纹接合。螺纹件 82 的头部 81 被锁定在键孔形开口 62 小端 150 的凹部 160 中。螺纹件 86 与挡圈 90 中的孔 174 螺纹接合。螺纹件 86 的头部 85 被锁定在键孔形开口 66 小端 154 的凹部 164 中。O 形环 72 受压，并起到弹簧的作用，将罩 38 推离基座 46。

使用两件式贮放器的方法

通过电话、传真或用其他方法将处方告诉放射性药物药房。药剂师将处方输入计算机，并打印出之前提到的标签。涂有自粘胶的标签可通过传统方法粘贴在贮放器上。或者，利用挠性套筒，而不需要粘接剂，将标签附着在贮放器上。将独立的标签固定在安全注射器或传统注射器上。按照处方，将放射性药物充入注射器。检验该充满的注射器。换句话说，在剂量标定器中测量注射器中的放射性药物的放射性，以验证其与处方一致。将充满的注射器放入两件式贮运器中，并封闭。对贮放器进行擦拭测试，以检测是否污染。如果贮放器通过擦拭测试，则将它放入运送容器中。

一些 Mallinckrodt 药房使用的运送容器具有橡胶泡沫的内部衬垫。可将几个贮放器放入一个运送容器中。在离开放射性药物药房之前，运送容器和贮放器要经过擦拭测试和检查。如果该运送容器通过测试和检查，则将 DOT 标签贴在运送容器的外面，并将它运送至医疗部门。

然后，打开贮放器，并将注射器放入一个注射屏蔽器中。将放射性药物分配给患者。Biodex 公司生产了一种圆柱形注射屏蔽器，它适合 B-D 安全注射器和 Monoject®Safety Syringe。对于传统注射器，Cardinal Healthcare 有限公司推荐一种如美国专利 6162198 号所述的夹式安全注射器。在所有的贮放器都被打开并且放射性药物都被分配使用之后，将 DOT 标签翻转过来。标签的反面清楚地写明**生物危险性的**和以下句子：“除了 UN 2910 材料包装限制量以外，这个包装符合 49 CFR 173.421 中所规定的对放射性材料的条件和限制”。然后，将带有贮放器和用过的注射器的运送箱返回至放射性药物

药房。如果贴在基座上的标签是自粘胶式的，则将其去除和抛弃。如果用在基座上的标签是非粘贴性的，则从基座上取下套筒，并抛弃标签。将注射器从贮放器中取出，并放入废弃物箱中。从基座上折下挠性套筒，并扔掉标签。清洗和干燥贮放器。之后，贮放器就准备好可被重新使用了。

使用三件式贮放器的方法

除了将内衬套插入贮放器中之外，三件式贮放器的使用方法与两件式贮放器使用方法相同。通过电话、传真或用其他方法将处方告诉放射性药物药房。药剂师将处方输入计算机，并打印出上述的标签。一个标签利用挠性套筒被附着于贮放器上，另一个标签固定在安全注射器上。按照处方，将放射性药物充入安全注射器或传统注射器。检验该充满的注射器。换句话说，在剂量标定器中测量注射器中的放射性药物的放射性，以验证其与处方一致。将充满的注射器放入一三件式贮放器中，所述贮放器在基座中而非罩中包括有一个内衬套。然后，封闭贮放器。对贮运器进行擦拭测试，以检测不希望的放射性。如果该贮运器通过擦拭测试，则将它放入运送容器中。

一些 Mallinckrodt 药房使用的运送容器具有橡胶泡沫的内部衬垫。在泡沫中形成多个接受器，每一个接受器的形状使得可容纳一个贮放器。可将几个贮放器放入一个运送容器中。在离开放射性药物药房之前，运送容器和贮放器要经过擦拭测试和检查。如果运送容器通过测试和检查，则将 DOT 标签贴在运送容器的外面，DOT 标签包含放射性符号和文字“放射性的”。容器被运送至医疗部门。

打开贮放器，并一般将注射器放入一个注射屏蔽器中。放射性药物药房然后将放射性药物分配给患者。将用过的注射器返回至贮放器。在所有的贮放器都被打开并且放射性药物都被分配使用之后，将 DOT 标签翻转过来。标签的反面清楚地写明**生物危险性的**和以下句子：“除了 UN 2910 材料包装限制量以外，这个包装符合 49 CFR 173.421 中所规定的放射性材料的条件和限制”。然后，将带有贮放器和用过的注射器的运送箱返回至放射性药物药房。将每一个用过的注射器和内衬套从贮放器中取出，并放入废弃物箱中。如果贴在基座上的标签是自粘胶式的，则要将其去除并抛弃。如果通过挠性套筒被附着的是非粘贴性标签，则将套筒从基座上拆除，并抛弃标签。清洗和干燥贮放器。然后，贮放器就准备好可被重新使用了。

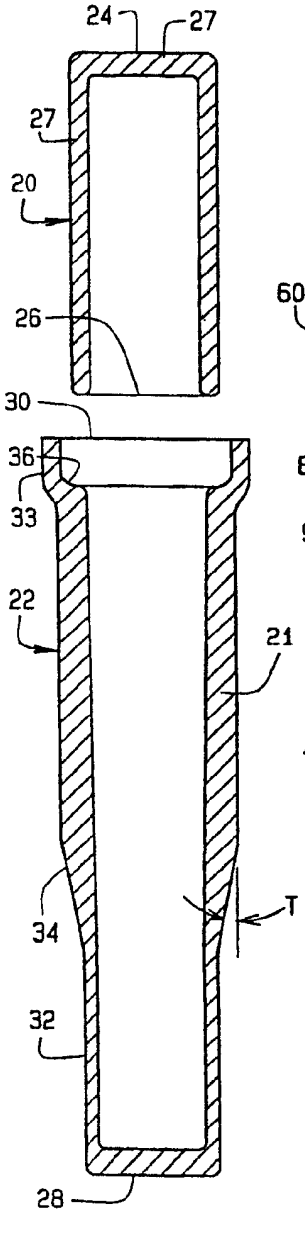

24
27
27
20
26
30
36
33
22
21
34
T
32
28

图 1

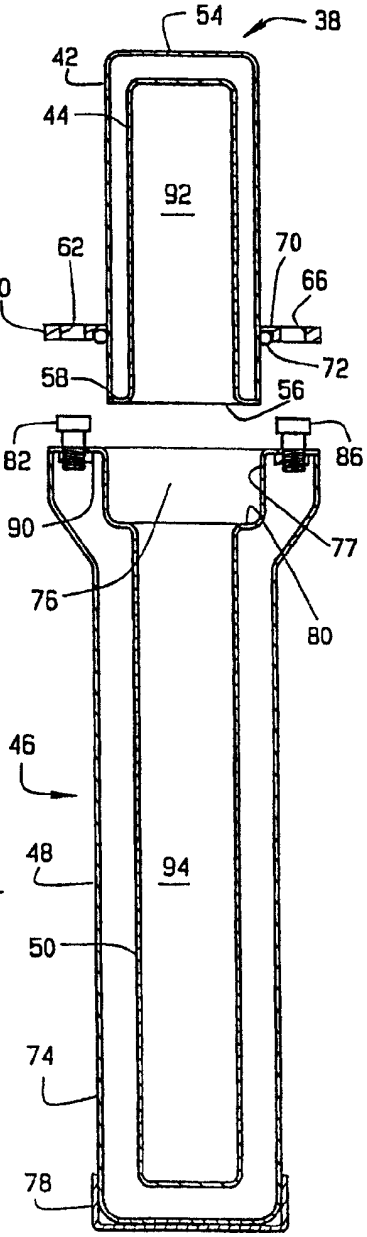

54
38
42
44
92
62
70
66
60
72
58
56
82
86
90
77
76
80
46
48
94
50
74
78

图 2

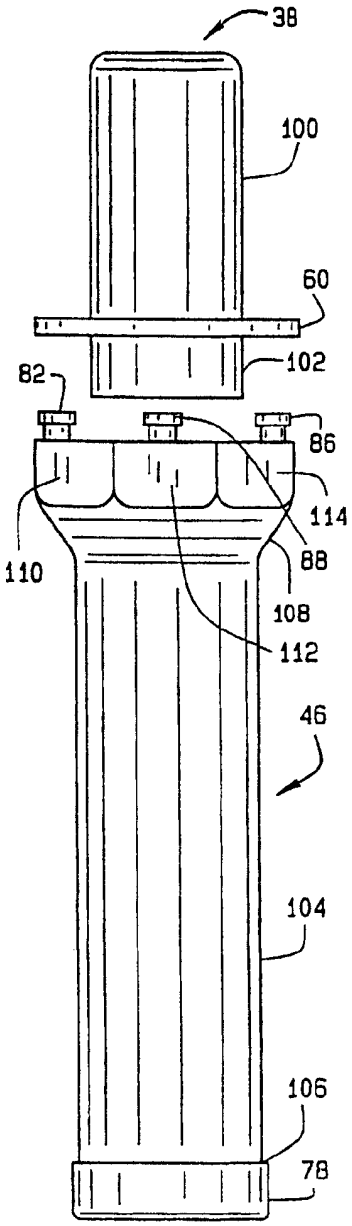

38
100
60
102
82
86
114
110
88
108
112
46
104
106
78

图 3

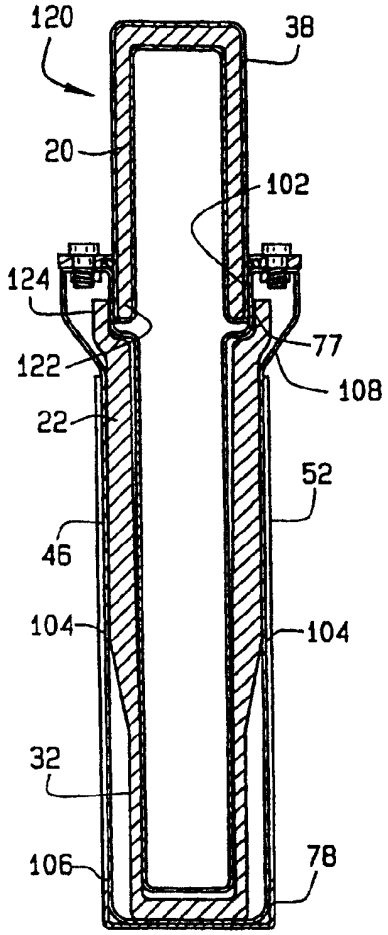

120
38
20
102
124
77
122
108
22
52
46
104
104
32
106
78

图 4

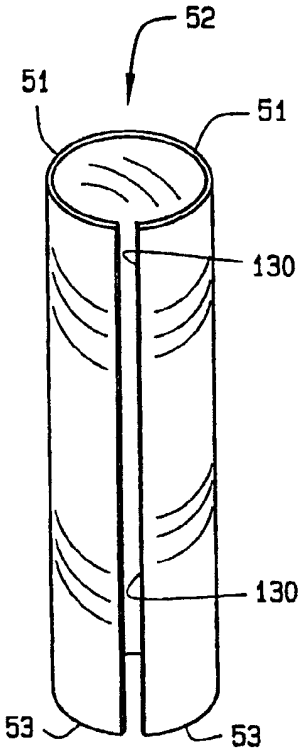

52
51
51
130
130
53
53

图 5

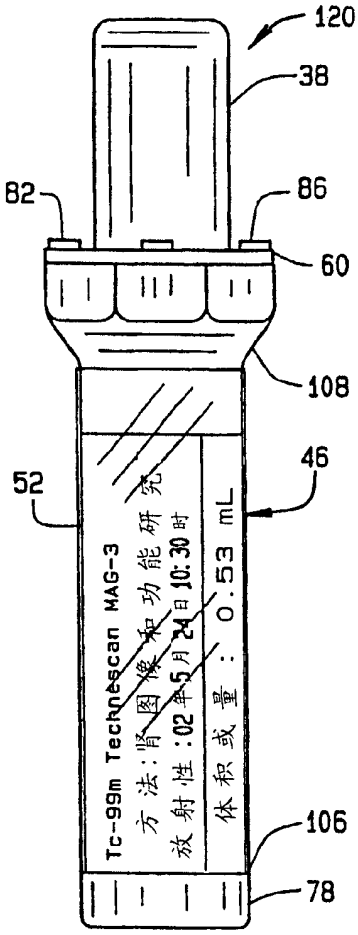

120
38
82
86
60
108
52
46
Tc-99m Technescan MAG-3
方法:肾图像和功能研究
放射性:02年5月24日10:30时
体积或量: 0.53 mL
106
78

图 6

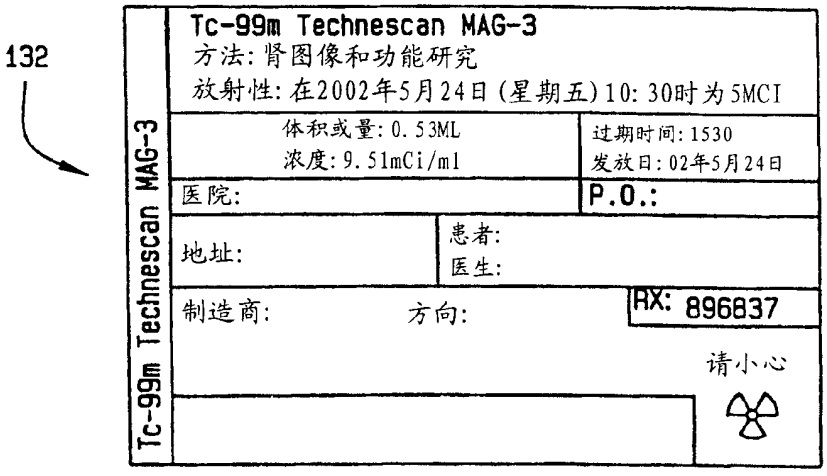

132
Tc-99m Technescan MAG-3
Tc-99m Technescan MAG-3
方法:肾图像和功能研究
放射性:在2002年5月24日(星期五)10:30时为5MCI
体积或量:0.53ML
浓度:9.51mCi/ml
过期时间:1530
发放日:02年5月24日
医院:
P.O.:
地址:
患者:
医生:
制造商:
方向:
RX: 896837
请小心

图 7

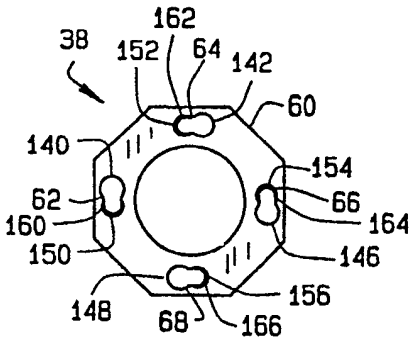


图 8

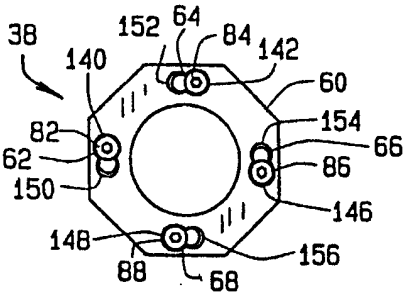


图 9

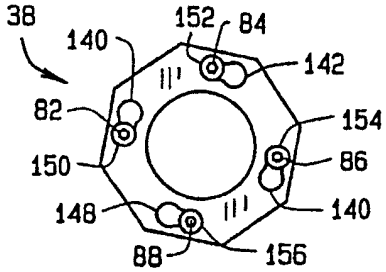


图 10

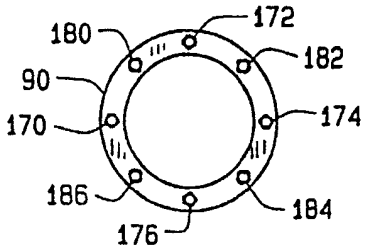


图 11

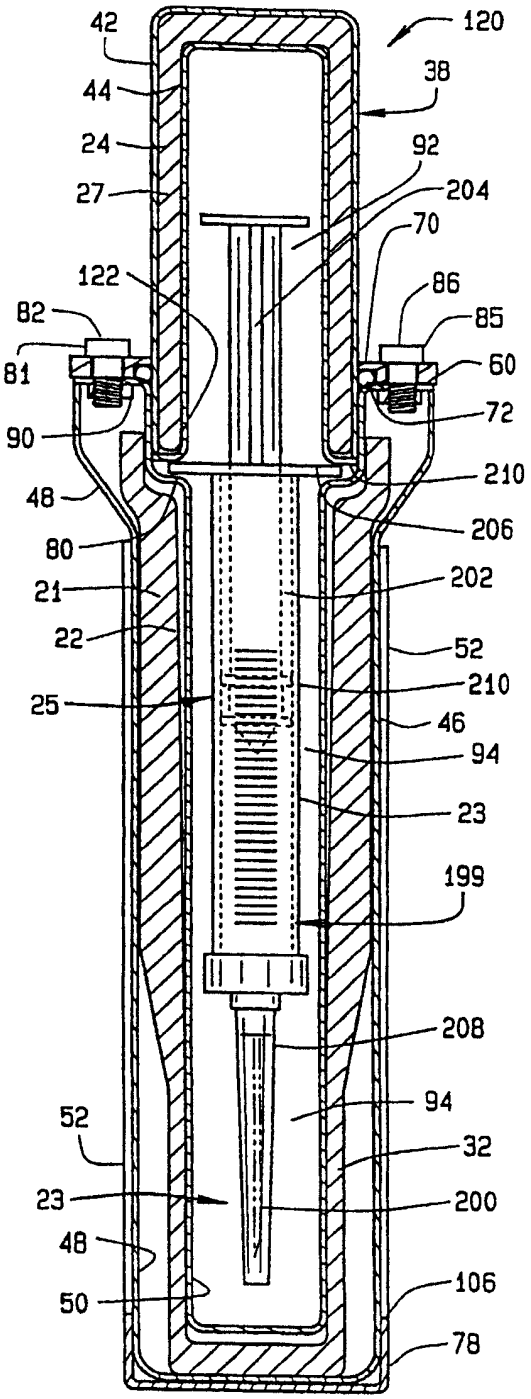


图 12

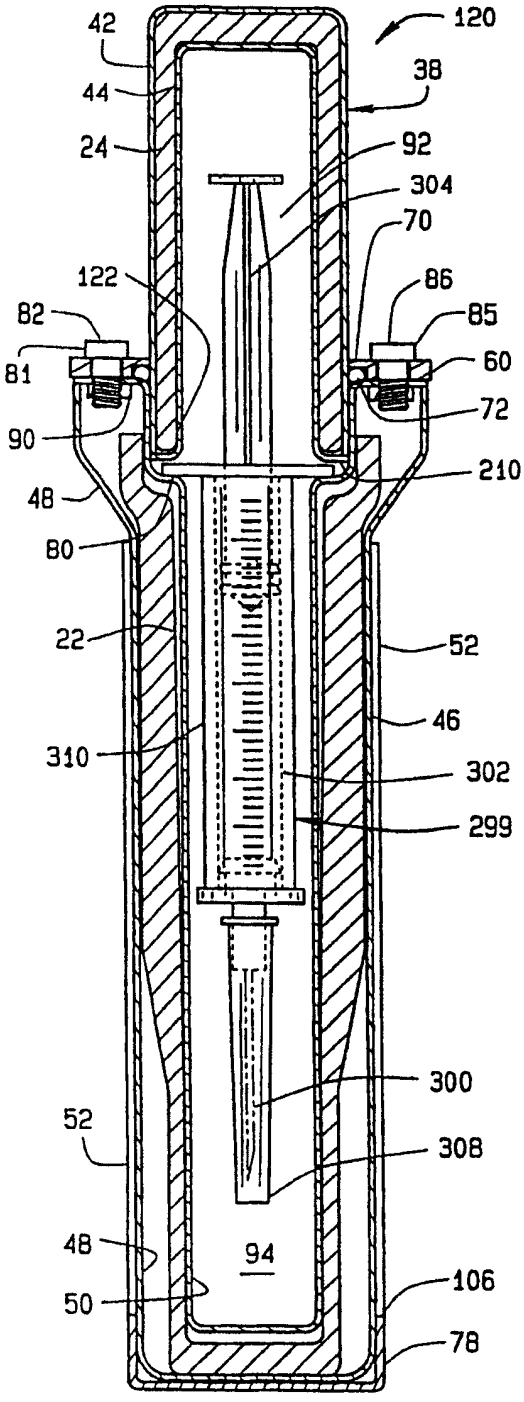

42
120
38
44
24
92
304
70
122
86
82
85
81
60
72
90
210
48
80
22
52
46
310
302
299
300
52
308
48
94
50
106
78

图 13

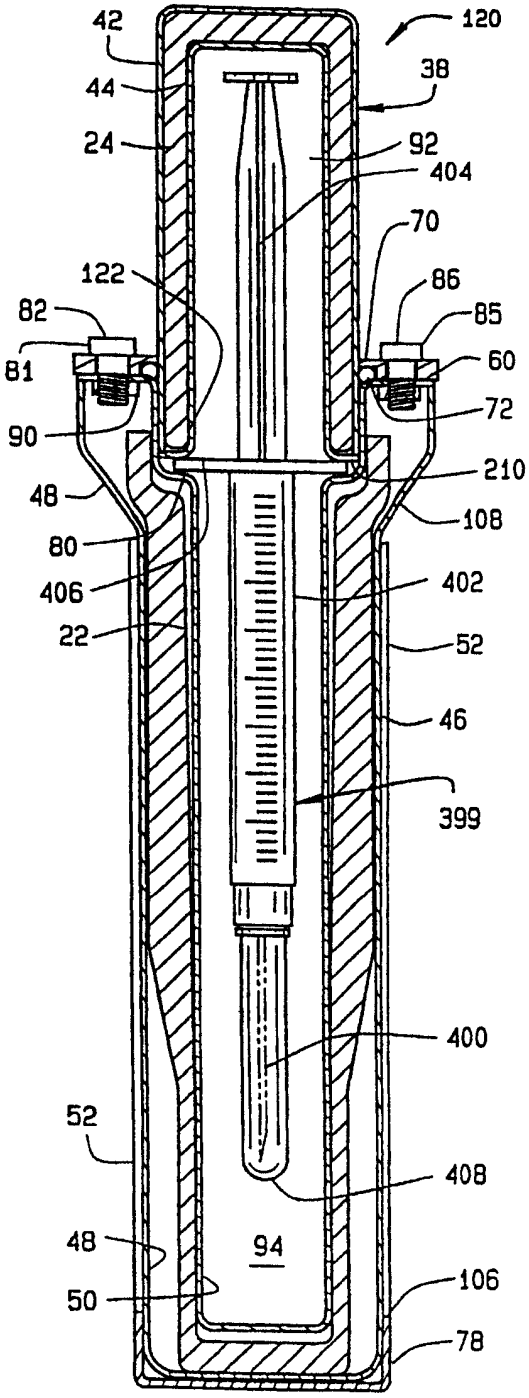

42
120
38
44
24
92
404
70
122
86
82
85
81
60
72
90
210
48
108
80
406
402
22
52
46
399
400
52
408
48
94
50
106
78

图 14

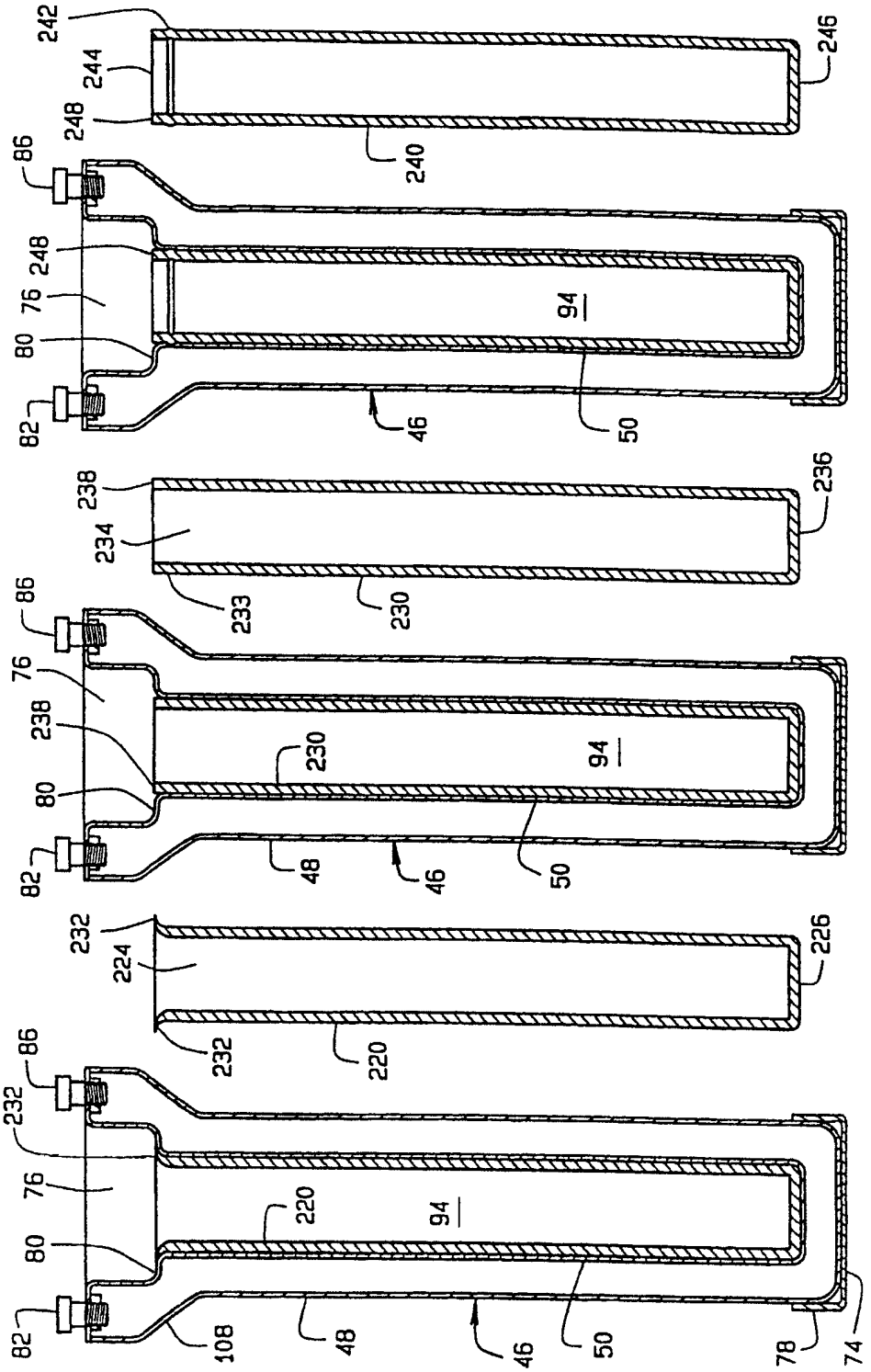


图 15 图 16 图 17 图 18 图 19 图 20

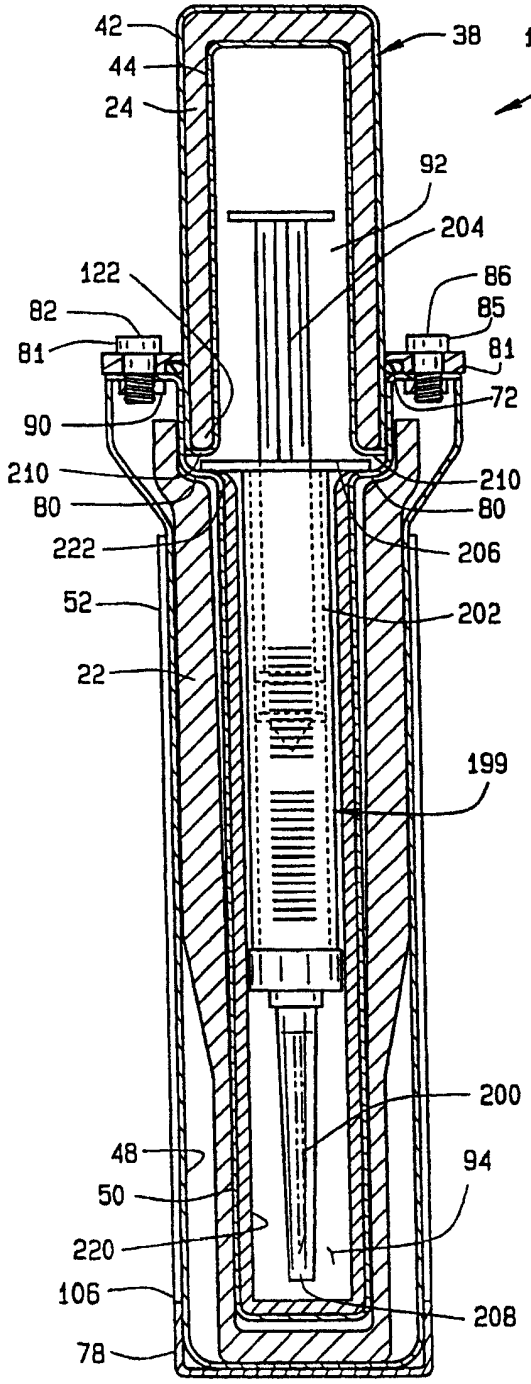

42
44
24
38
121
92
204
122
86
82
85
81
81
72
90
210
210
80
80
222
206
52
202
22
199
200
48
94
50
220
106
208
78

图 21

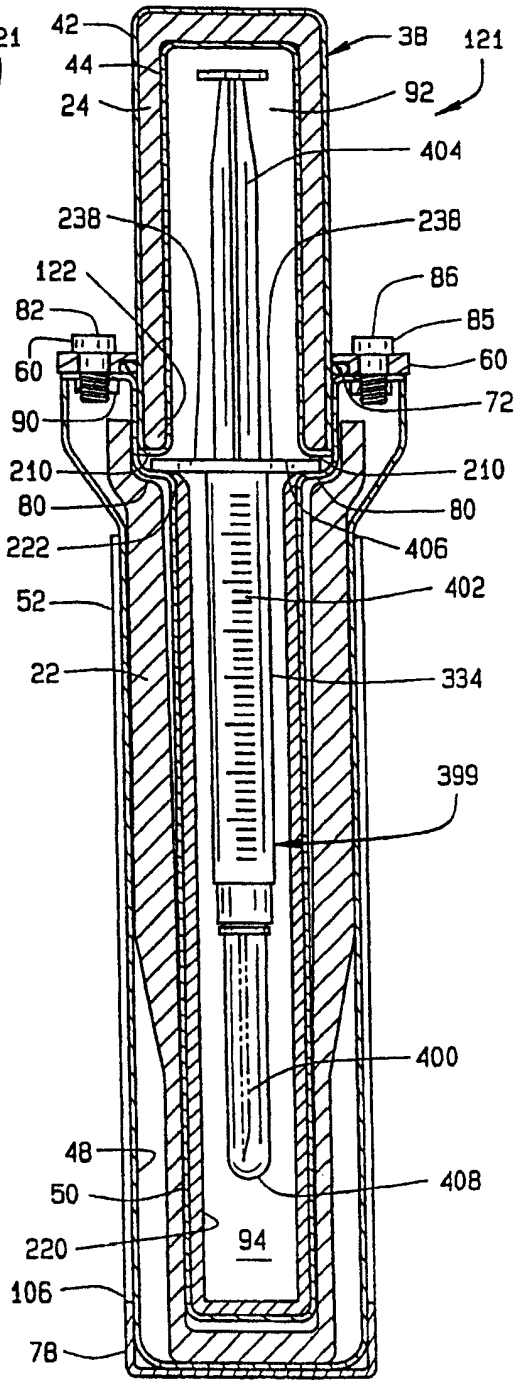

42
44
24
38
121
92
404
238
238
122
86
82
85
60
60
72
90
210
210
80
80
222
406
52
402
22
334
399
400
48
408
50
94
220
106
78

图 22