



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00135685.2

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1152387C

[22] 申请日 2000. 12. 15 [21] 申请号 00135685.2

[30] 优先权

[32] 1999. 12. 15 [33] EP [31] 99125003.6

[71] 专利权人 GNB 核能容器有限公司

地址 联邦德国埃森

[72] 发明人 康拉德·格卢斯科克 鲁道夫·迪施
迪特·梅斯林

审查员 杜江峰

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

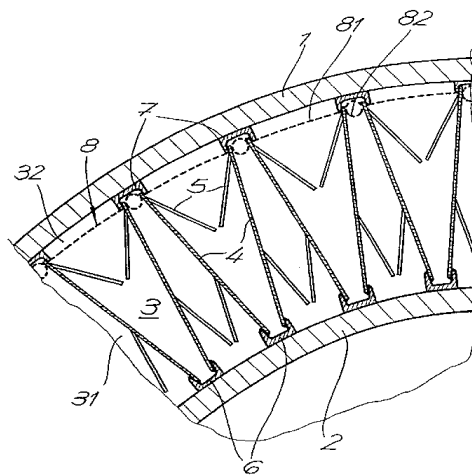
代理人 张兆东

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 制造放射性物体的运输和/或贮存容
器的方法

[57] 摘要

为了制造放射性物体的运输和/或贮存容器，在一金属外壳(1)和一金属内壳(2)之间形成的中间圆筒形居中空间(3)中填以有最小的粒子尺寸的混凝土填料，而其余部分则在以后填以水泥、水和添加剂的悬浮物。如果两个同心的隔间(31、32)用隔膜(8)在两个壳体之间的空间中形成，隔膜的通孔小于最小的粒子尺寸，而且混凝土填料和悬浮物各自只送入两个隔间中的一个，则这类容器可以以紧凑的尺寸用于大剂量中子源强度。



1. 制造放射性物体的运输和/或贮存容器的方法，其中，在一金属外壳和一金属内壳之间形成的中空圆筒形居中空间中填以有最小的颗粒尺寸的混凝土填料，而其余部分则填以水泥、水和添加剂的悬浮物，其特征为，在两个壳体之间的空间中用隔膜形成两个同心的隔间，隔膜的通孔小于最小的颗粒尺寸，将混凝土填料只送入两个隔间中的任一个之中，以及悬浮物也只是被送入两个隔间中的任一个之中。

2. 如权利要求 1 的方法，其特征为，隔膜由有小孔的筛网或板或丝网形成。

3. 如权利要求 1 或 2 的方法，其特征为，隔膜具有孔径为 2~4mm 的通孔。

4. 如权利要求 1 的方法，其特征为，隔膜通过在导热的径向腹板之间放入敞口的和/或封闭的隔膜型材而形成，该腹板在内壳与外壳之间延伸，而隔膜型材则靠在它上面。

5. 如权利要求 1 的方法，其特征为，隔膜用螺钉固定在在内壳和外壳之间延伸的导热的径向腹板的内子阵列上，而腹板的互补的外子阵列则装在隔膜上并用螺钉固定在内壳上。

6. 如权利要求 5 的方法，其特征为，隔膜、腹板的内子阵列和腹板的外子阵列在相应的纵向瓦垅区彼此叠置。

7. 如权利要求 5 或 6 的方法，其特征为，每对外子阵列的相邻的径向腹板用外桥相互连接。

8. 如权利要求 1 的方法，其特征为，隔膜用焊接固定就位。

9. 如权利要求 1 的方法，其特征为，混凝土填料与悬浮物被送入同一隔间中。

10. 如权利要求 1 的方法，其特征为，混凝土填料送入与内壳相邻的隔间中。

制造放射性物体的运输和/或贮存容器的方法

技术领域

本发明涉及制造放射性物体特别是耗尽的核反应堆燃料元件的运输和/或贮存容器的方法，其中，在在一金属外壳和一金属内壳之间形成的中空圆筒形居中空间中填以有最小的粒子尺寸的混凝土填料，而其余部分则填以水泥、水和添加剂的悬浮物。

背景技术

在一种上述类型的已知方法中(WO 98/59346)，两个壳体之间的整个空间都填以同样的填料。这样做出的容器只适用于屏蔽有比较小的中子源强度的放射源，例如低燃耗燃料元件。如果将这类容器用于有大剂量中子源强度的放射源例如 MOX 燃料元件或来自后处理的玻璃化的高放射性废料，则需要较厚的混凝土壁以提供中子减速所需要的水量。

发明内容

联系到在引言中所指出这类方法，本发明的目的为提供具有大的中子源强度的放射性物体的运输和/或储存容器，该容器要求有比以前的薄的混凝土壁。

为达到此目的，本发明提供一种制造放射性物体的运输和/或贮存容器的方法，其中，在一金属外壳和一金属内壳之间形成的中空圆筒形居中空间中填以有最小的颗粒尺寸的混凝土填料，而其余部分则填以水泥、水和添加剂的悬浮物，其特征为，在两个壳体之间的空间中用隔膜形成两个同心的隔间，隔膜的通孔小于最小的颗粒尺寸，而混凝土填料和悬浮液各自只送入两个隔间中的一个中。也就是说，混凝土填料只是被送入两个隔间中的任一个之中，独立于此，悬浮物也只是被送入两个隔间中的任一个之中。

采用上述步骤，两个壳体之间的空间或混凝土室被分割成两个不同的具有不同填料的隔间。由于有隔膜，混凝土填料保留在它被送入的隔间中，而隔膜则不会构成对悬浮物的障碍并且同时伸入两隔间中。只被悬浮物占据的隔间实质上包含比前一情况多得多的水，因而提供了中子减速所需要的水量。

按照一个优选的实施例，隔膜由有小孔的筛网或板或丝网形成，它们有通孔，尤其是有孔径为2~4mm的通孔。具体地说，隔膜可以通过在导热的径向腹板之间放入敞口的和/或封闭的隔膜型材而形成，该腹板在内壳与外壳之间延伸，而隔膜型材则靠在它上面。所讨论的容器中的上述导热的径向腹板本身是众所周知的，它用于将放射性物体所产生的热散发到外面。另一种可能性是将隔膜放在在内壳和外壳之间延伸的导热的径向腹板的内子阵列上，而腹板的互补的外子阵列则装在隔膜上并用螺钉固定在内壳上。在此情况下，合理的是，隔膜、腹板的内子阵列和外子阵列在相应的纵向瓦垆区彼此叠置。就操作而论，如果每对外子阵列的相邻的径向腹板用外桥相互连接，是有利的。相应地，两个内子阵列的相邻的径向腹板可用内桥相互连接。在所有情况下，合理的是，用焊接固定隔膜的位置，或固定形成隔膜的部件的位置。

为了能可靠而迅速地产生混凝土的所需要双区结构，混凝土填料和悬浮物应当送入同一隔间中。还有，混凝土填料应当送入与内壳相邻的隔间，以使外隔间有较高的用于中子减速的水含量。

附图说明

下面参考附图详细说明本发明，图中：

图1是一部分容器壳的剖视图；和

图2是另一实施例的剖视图。

具体实施方式

图1示出了放射性物体的储存容器的壳体，它最初由一金属外壳1和一同心地放在其中的金属内壳2组成。这样，就在外壳1与内壳2之

间形成一中空的圆筒形居中空间 3。用导热材料做的腹板 4 在内壳 2 和外壳 1 之间延伸并且有伸出的窗户元件 5。这些导热的径向腹板 4 焊接在 U 字型材 6 上, 后者又固定在内壳 2 上。在外壳 1 上也固定有 U 字型材 7, 但是导热的径向腹板 4 只压靠在该 U 字型材上。

借助隔膜 8, 在壳体之间的空间 3 中形成两个同心隔间 31、32。隔膜 8 用敞口的和封闭的、用有小孔的筛网或板或丝网做的型材 81、82 形成, 插在导热的径向腹板 4 之间, 靠在并焊接在腹板上。为了完成该容器, 将具有最小粒子尺寸的混凝土填料送入内隔间 31 中, 然后将水、水泥和添加剂的悬浮物送入。由于隔膜 8 有小于最小粒子尺寸的通孔, 故只有悬浮物进入外隔间 32 中。

在图 2 所示的实施例中, 隔膜 8 放在导热的径向腹板 4 的内子阵列 41 上, 而腹板的互补的外子阵列 42 则放在隔膜 8 上并用螺钉固定在内壳 2 上。在此情况下, 隔膜 8、内腹板子阵列 41 和外腹板子阵列 42 在相应的纵向瓦垅区 9 彼此叠置。每对外子阵列 42 的相邻的径向子腹板用外桥 10 相互连接。相应地, 每对内子阵列 41 的相邻的径向腹板用内桥 11 相互连接。螺钉连接 12 穿过外桥 10 和隔膜 8 做在内壳 2 上。外壳 1 随导热的径向腹板 4 的弹性变形而被放置就位。填充按与上述相同的方式进行。

组份可与在 WO98/59346 中指出的相同。

图 2

