

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

渥夫根哈姆

Wolfgang Hummel

住居所地址：(中文/英文)

德國維森村 D-91085 蘇德坦街 1 號

Sudetenstraße 1, D-91085 Weisendorf, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國

Germany

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 德國 2002.06.13 102 26 245.4

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種燃料元件箱拆卸用之方法。此外，本發明亦涉及一種沸水式反應器設備之已受輻射污染之零件拆卸用之方法和裝置。

【先前技術】

核子反應器設備之與主回路之冷卻水相接觸之各構件會受到很大之污染且若其安裝在反應器核心中時會另外受到驅動。由於操作時之損耗(特別是核心構件受損之程度較大)，則已損耗之零件須取出且以新零件來取代。已取出之零件須在遵守嚴格之預防措施下進行退溫處理，以便其可在拆卸時受到操控。在沸水式反應器中該受損之零件亦是一已燃耗之燃料元件之由於高輻射負載而裂開之燃料元件箱，如第 1a 和 1b 圖中底側之俯視圖和縱側之俯視圖所示。此種燃料元件箱 4 之壁 2 包圍一種長方六面形之中空區 6。該燃料元件箱 4 在其正側是敞開的且在其正側上只在相面對之角隅上設有支柱 8a，其用來使燃料元件箱 4 固定在圖中未顯示之燃料元件頭上。此外，該燃料元件箱 4 在其下部區中設有其它元件(例如，粒結 8b)和一些位於外部之板 8c(其特別是可用於圖中所示之箱子形式中)。在此種燃料元件箱退溫時其通常會受到壓製且隨後切割成小件。但此種過程較昂貴。

【發明內容】

本發明之目的是提供一種沸水式反應器設備之燃料元件

箱拆卸用之方法，其較先前技術中所述之方法還簡單。此外，本發明亦提供一種沸水式反應器設備之受輻射污染之零件拆卸用之方法和進行該方法所用之裝置。

本發明中上述目的以具有申請專利範圍第 1 項特徵之方法來達成。依據該特徵，該燃料元件箱是以一承載結構來達成穩定作用。換言之，該燃料元件箱不會受到破壞而是設有一或多個支撐用之構件，這些構件使該燃料元件箱有一種更高之固定性或穩定性。該燃料元件箱之昂貴之壓製和拆解因此已不需要而使該燃料元件箱之拆卸簡化。一種以此方式而預備拆卸或退溫之燃料元件箱可同時作為其它待拆卸-且作適當退溫之零件(特別是核心構件或小體積之所謂核心廢料)用之輸送容器。

在本方法之一種有利之形式中，該燃料元件箱設有一承載柄，因此能以和操控該燃料元件時所用之裝置相同之裝置以相同之方式來操控該燃料元件箱。

在本方法之另一有利之形式中須預先安裝該承載結構且導入至該燃料元件箱中。在施加該承載結構時該燃料元件箱所需之加工時間因此可大大地縮短。

特別是該燃料元件箱在其正側上可藉助於一配置在該承載結構上且用作底部之基板來封閉。以此種方式可使該燃料元件箱用作一種容器以容納小體積之核心廢料。

就上述第二種方法而言，本發明之目的是以申請專利範圍第 6 項之特徵來達成。由於該已穩定之燃料元件箱可作為其它已受輻射污染之零件用之輸送容器，則與核心廢料

一起拆卸時之成本特別有利。

在本方法之一種有利之形式中，多個葉片由一種拆卸用之控制元件來隔開且導入該已穩定之燃料元件箱中。由於一控制元件之葉片之縱向尺寸和橫向尺寸可廣泛地對應於一燃料元件箱之縱向尺寸和橫向尺寸，則各葉片可特別省空間地安裝在燃料元件箱中，該燃料元件箱能以此種方式來容納三個控制元件之各葉片。

特別是該承載結構能以一種位於內部之隔離壁使該燃料元件箱劃分成至少二個子區。該承載結構在各葉片導入其中一個子區時受到支撐。這樣可使該燃料元件箱在進行填裝時較容易。

就裝置而言，本發明之目的是以申請專利範圍第 9 項之特徵來達成。本發明之裝置之優點和申請專利範圍第 9 項所屬之各附屬項之優點由與該項相對應之各”方法”之附屬項即可得知。

【實施方式】

本發明以下將依據圖式來說明。

依據第 2a,2b 圖，該承載結構圍繞一基板 12 且承載一垂直於該基板之平面側而延伸之隔離板 14 且特別是與該隔離板 14 相焊接。該隔離板 14 之縱向尺寸較該燃料元件箱 4 之縱向尺寸還大且在其遠離該基板 12 之自由端上設有一凹口 16，因此形成一種承載柄 18。橫向於該隔離板 14 且垂直於該基板 12 而在該凹口上固定一種間隔板 20，其貫通該區域中設有狹縫 22 之該隔離板 14。

第 3a,b 圖顯示該以承載結構 10 來穩定之燃料元件箱 40。該承載結構 10 由底側而導入至該空著的燃料元件箱 4 直至該基板 12 封閉該空著的燃料元件箱 4 且形成一底部為止。該承載柄 18 由該燃料元件箱 4 突出。在該圖中另又可辨認：該燃料元件箱 4 由該隔離板 14 劃分成二個子區 42, 44。

依據第 4a,b 圖，各控制棒葉片 24 導入該以承載結構來穩定之燃料元件箱 40 中，各控制棒葉片 24 在先前所述之加工步驟中由待拆卸之各控制棒中分隔出來且其中一承載柄之由於先前之拆解而成爲一半之把手 26 顯示在第 4b 圖中。

該間隔板 20 用來支撐各控制棒葉片 24，使該容納各控制棒葉片 24 所用之空間成爲不受干擾之位於燃料元件箱 4 下部區之構件。同時在該控制棒葉片 24 下方形成 4 個子室 46，其可用來容納小體積之核心廢料。

【圖式簡單說明】

第 1a, b 圖 一燃料元件箱之底側-或縱側俯視圖。

第 2a, b 圖 本發明之承載結構之底側-或縱側俯視圖。

第 3a, b 圖 設有該承載結構之已穩定之燃料元件箱之正側-或縱側俯視圖。

第 4a, b 圖 以控制棒葉片填入之燃料元件箱之正側-或縱側俯視圖。

元件之符號說明：

- 2 壁
- 4 燃料元件箱
- 6 中空區

8 a	支 柱
8 b	粒 結
8 c	板
10	承 載 結 構
12	基 板
14	隔 離 板
16	凹 口
18	承 載 柄
20	間 隔 板
22	狹 縫
24	控 制 棒 葉 片
26	把 手
40	燃 料 元 件 箱
42 , 44	子 區
46	子 室

伍、中文發明摘要：

一種沸水式反應器設備之燃料元件箱(4)拆卸用之方法，其中該燃料元件箱(4)以一種承載結構(10)來穩定。以此種方式可使該燃料元件箱(4)作為其它待拆卸-且須適當地退溫之各零件(特別是核心各構件)用之輸送容器。

陸、英文發明摘要：

In a method to detach a fuel-element case (4) of a boiling-water reactor apparatus, the fuel-element case (4) is stabilized with a support-structure (10). By this way the fuel-element case (4) can be used as a transport-container for other detachable and correspondingly conditioned part, especially core-members.

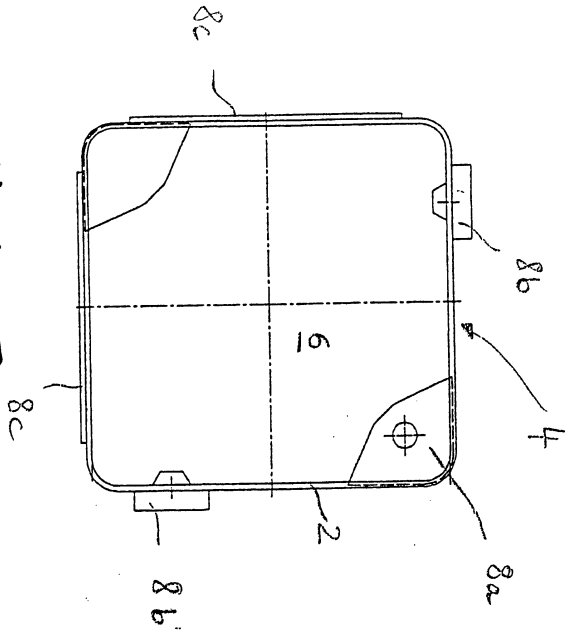
柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3b) 圖。

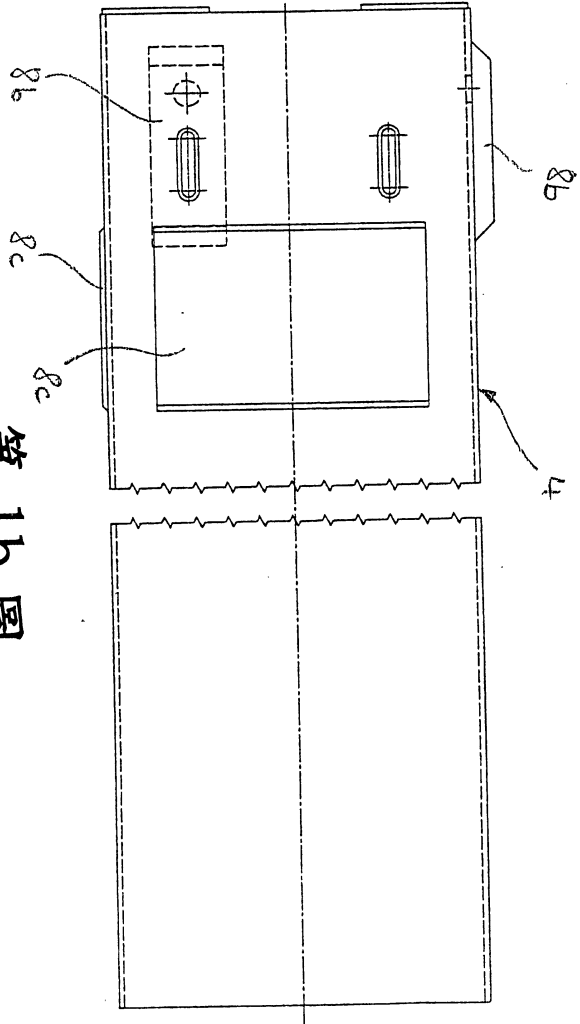
(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

4	燃料元件箱
10	承載結構
12	基板
18	承載柄
20	間隔板
22	狹縫
40	燃料元件箱

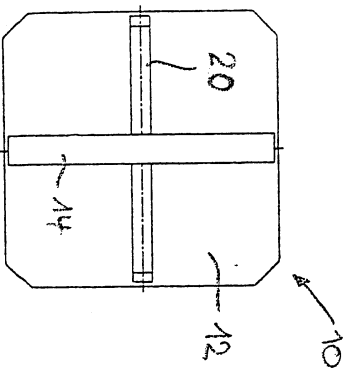
捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



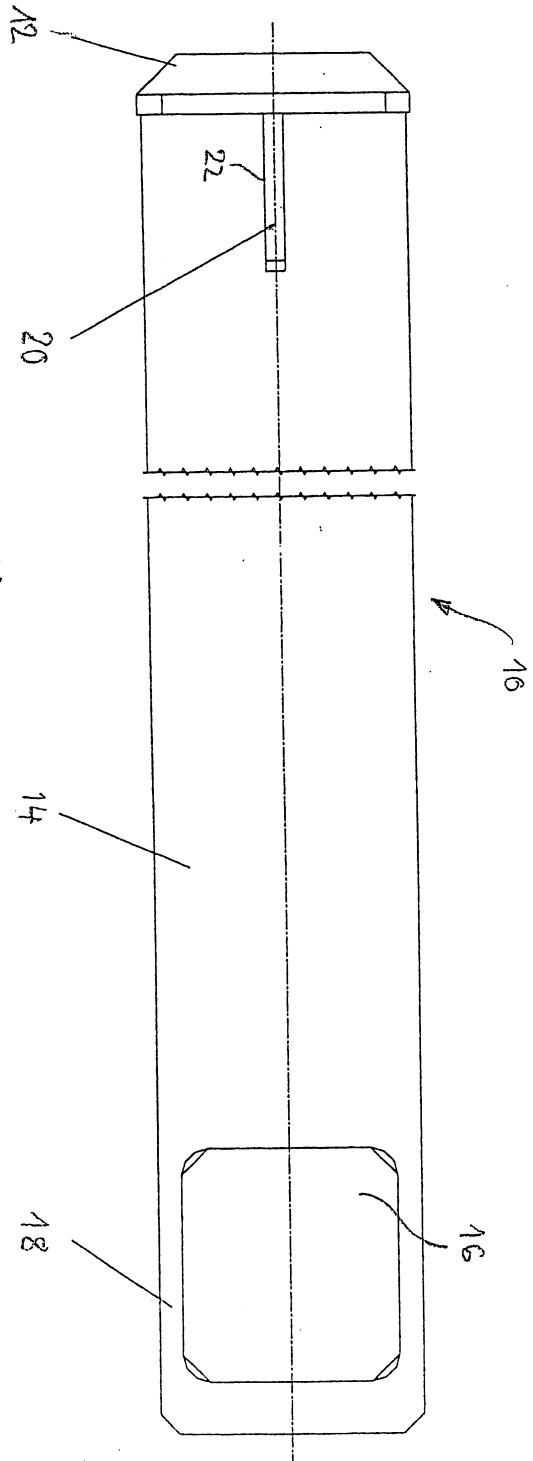
第 1a 圖



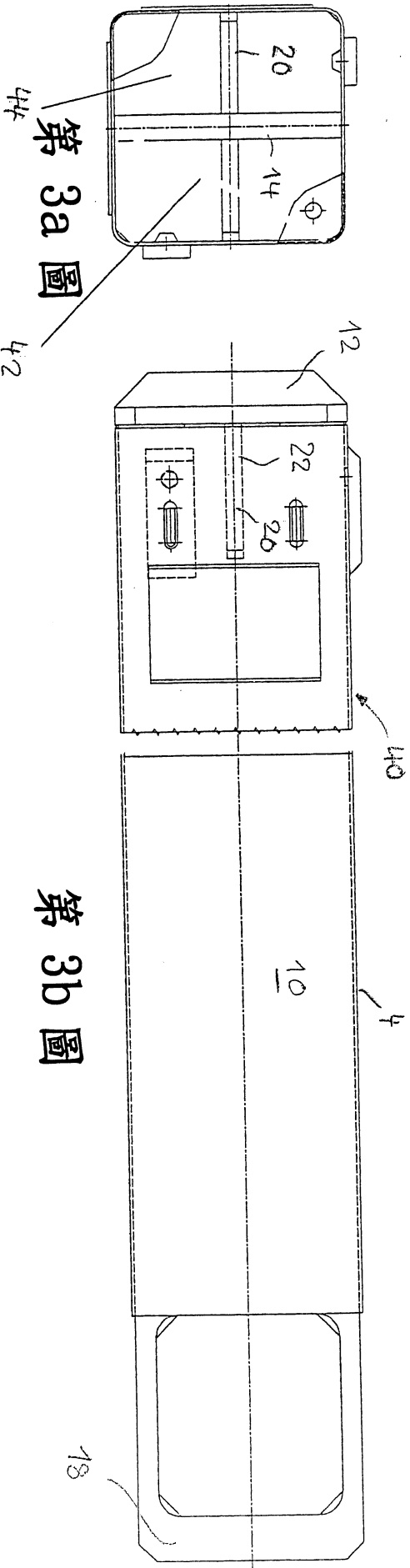
第 1b 圖



第 2a 圖

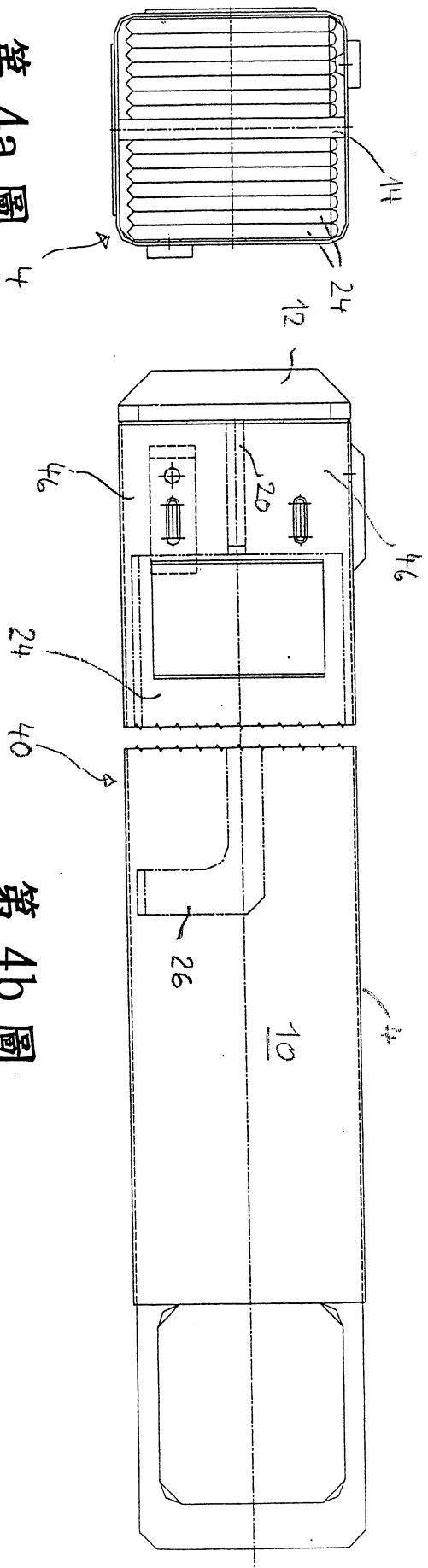


第 2b 圖



第 3a 圖

第 3b 圖



第 4a 圖

第 4b 圖

公告

發明專利說明書

92.12.15 頁

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

I220992

※申請案號：92115357

※申請日期：92.6.6.

※IPC 分類：G21C 19/00 G21F 5/08

壹、發明名稱：(中文/英文)

沸水式反應器設備之燃料元件箱拆卸用之方法及裝置

METHOD AND EQUIPMENT TO DETACH A FUEL-ELEMENT-BOX OF A BOILED-WATER-REACTOR APPARATUS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

富瑞馬騰 ANP 股份有限公司

Framatome ANP GmbH

代表人：(中文/英文)(簽章)

R.古納德 及 R.史特爾萊恩

Dr. R. Güldner & R. Steuerlein

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國埃蘭根 D-91058 菲斯勒本街 1 號

Freyeslebenstr. 1, D-91058 Erlangen, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/Germany

拾、申請專利範圍：

92.12.15

第 92115357 號「沸水式反應器設備之燃料元件箱拆卸用之方法及裝置」專利案 (92 年 12 年修正)

1. 一種沸水式反應器設備之燃料元件箱(4)拆卸用之方法，其特徵為：該燃料元件箱(4)以一種承載結構(10)來穩定。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該燃料元件箱(4)設有一種承載柄(18)。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中預先安裝該承載結構(10)且導入至該燃料元件箱(4)中。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中該燃料元件箱(4)在其正側上被封閉。
5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該燃料元件箱(4)之一側藉助於一配置在該承載結構(10)上且用作底部之基板(12)來封閉。
6. 一種對沸水式反應器設備之已受輻射污染之零件進行拆卸所用之方法，特別是對核心各構件進行拆卸，其特徵為：一種如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之已穩定之燃料元件箱(40)係用作輸送容器。
7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中由一可拆卸之控制棒使各控制棒葉片(24)相隔開且導入至該已穩定之燃料元件箱(40)中。
8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該承載結構利用一種位於內部之隔離壁(14)使該已穩定之燃料元件箱(40)劃

分成至少二個子區(42, 44), 在將各葉片導入至各子區(42, 44)中時該承載結構受到支撐。

9. 一種對沸水式反應器設備之已受輻射污染之零件進行拆卸所用之裝置, 特別是對核心各構件進行拆卸, 其特徵為具有一種燃料元件箱(40), 其利用一承載結構(10)來穩定且用作輸送容器。
10. 如申請專利範圍第 9 項之裝置, 其中該承載結構(10)設有一種承載柄(18)。
11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之裝置, 其中該承載結構(10)圍繞一基板(12), 其在一側封閉該燃料元件箱(40)。
12. 如申請專利範圍第 11 項之裝置, 其中該承載結構(10)之基板(12)上配置至少一與其相垂直之隔離板(14), 其使該已穩定之燃料元件箱(40)之內部空間劃分成至少二個子區(42, 44)。