

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4064524号
(P4064524)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

G 2 1 F 9/36 (2006.01)

G 2 1 F 9/36 5 4 1 C

G 2 1 F 9/36 5 4 1 E

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-129136
 (22) 出願日 平成10年5月12日(1998.5.12)
 (65) 公開番号 特開平11-326596
 (43) 公開日 平成11年11月26日(1999.11.26)
 審査請求日 平成17年2月15日(2005.2.15)

(73) 特許権者 000006208
 三菱重工業株式会社
 東京都港区港南二丁目16番5号
 (74) 代理人 100089163
 弁理士 田中 重光
 (74) 代理人 100069246
 弁理士 石川 新
 (72) 発明者 横山 武
 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社 神戸造船所内
 (72) 発明者 村上 和夫
 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社 神戸造船所内

審査官 山口 敦司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放射性廃棄物貯蔵設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンクリートで形成された貯蔵室を有し、この貯蔵室の床面に配置されたキャニスタを前記貯蔵室内を流通する空気により冷却して前記キャニスタに収容された放射性廃棄物の崩壊熱を除熱するようにした放射性廃棄物貯蔵設備において、

前記貯蔵室の床面に、その床面に載置された前記キャニスタの転倒に伴う衝撃力を緩和するために、パネル状に形成された柔構造の緩衝体を前記キャニスタの載置部分を除いて配設したことを特徴とする放射性廃棄物貯蔵設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原子力発電所で使用された核燃料などの放射性廃棄物を貯蔵する放射性廃棄物貯蔵設備に関する。

【0002】

【従来の技術】

原子力発電所で使用された核燃料(以下、使用済燃料という)は、通常、原子力発電所から再処理工場に移送されて再処理に供されるが、近年では原子力発電所での使用済燃料発生量と再処理工場の処理能力とのバランスから使用済燃料を長期にわたって貯蔵保管する必要性が生じつつある。

【0003】

ところで、使用済燃料を長期にわたって貯蔵保管する場合、その留意点の1つとして使用済燃料から発生する崩壊熱が挙げられるが、このような崩壊熱を除熱しながら使用済燃料を長期にわたって安全に貯蔵保管するための設備として、図4に示すような使用済燃料貯蔵設備が従来から知られている。

【0004】

図4に示す使用済燃料貯蔵設備は、使用済燃料を収容した鋼製の容器（以下、キャニスタという）1を貯蔵保管するための貯蔵室2を地下に有しており、この貯蔵室2の天井部には複数のキャニスタ出入口3が設けられている。これらのキャニスタ出入口3はコンクリートからなる遮蔽蓋4により開放可能に遮蔽されており、キャニスタ出入口3の上方には、使用済燃料を収容したキャニスタ1を貯蔵室2の床面2aに吊り下ろすために移動式クレーン5が設けられている。

10

【0005】

貯蔵室2はコンクリートで形成されており、この貯蔵室2にはキャニスタ出入口3の近傍に設けられた空気取入口6から空気（外気）が流入し、貯蔵室2に流入した空気は貯蔵室2の床面2aに沿って通風した後、排気塔7の上端に設けられた空気排出口8から排出されるようになっている。

【0006】

上記のような貯蔵設備では、使用済燃料を収容したキャニスタ1が貯蔵室2内を通風する空気により冷却されるため、使用済燃料から発生する崩壊熱を除熱することが可能であるが、キャニスタ1に地震力が作用した場合には貯蔵室2の床面2aに載置されたキャニスタ1が転倒し、キャニスタ1の変形や破損を招く恐れがあった。そこで、このようなキャニスタ1の変形や破損を防止する対策として、図5に示すように、貯蔵室2の天井面から円筒状のキャニスタ収容容器9を垂設し、この容器9内にキャニスタ1を1体ずつ収容してキャニスタ1の転倒を防止するようにしたものが提案されている。

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来技術ではキャニスタ1に対応した数のキャニスタ収容容器9を必要とし、しかもキャニスタ収容容器9を貯蔵室2の天井面や床面2aなどに強固に固定しなければならないため、建設コストの大幅な上昇を招くという問題があった。本発明は上記の問題点を鑑みてなされたもので、建設コストの大幅な上昇を招くことなくキャニスタの転倒による変形や破損を防止することのできる放射性廃棄物貯蔵設備を提供することを目的とするものである。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、本発明は、コンクリートで形成された貯蔵室を有し、この貯蔵室の床面に載置されたキャニスタを前記貯蔵室内を通風する空気により冷却して前記キャニスタに収容された放射性廃棄物の崩壊熱を除熱するようにした放射性廃棄物貯蔵設備において、前記貯蔵室の床面に、その床面に載置された前記キャニスタの転倒に伴う衝撃力を緩和するために、パネル状に形成された柔構造の緩衝体を前記キャニスタの載置部分を除いて配設したことを特徴とする。

40

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

本発明の一実施形態に係る放射性廃棄物貯蔵設備は、図1に示すように、使用済燃料を収容したキャニスタ1を貯蔵保管するための貯蔵室2を地下に有しており、この貯蔵室2の天井部には複数のキャニスタ出入口3が設けられている。これらのキャニスタ出入口3はコンクリートからなる遮蔽蓋4により開放可能に遮蔽されており、キャニスタ出入口3の上方には、使用済燃料を収容したキャニスタ1を貯蔵室2の床面2aに吊り下ろすために移動式クレーン5が設けられている。

【0010】

50

貯蔵室 2 はコンクリートで形成されており、この貯蔵室 2 にはキャニスタ出入口 3 の近傍に設けられた空気取入口 6 から空気（外気）が流入し、貯蔵室 2 に流入した空気は貯蔵室 2 の床面 2 a に沿って通風した後、排気塔 7 の上端に設けられた空気排出口 8 から排出されるようになっている。

【 0 0 1 1 】

キャニスタ 1 が載置される貯蔵室 2 の床面 2 a には、図 2 に示すように、複数の緩衝体 1 0 が配設されている。これらの緩衝体 1 0 はパネル状に形成されており、キャニスタ 1 が載置される載置部分を除いて貯蔵室 2 の床面 2 a に隙間なく配設されている。また、緩衝体 1 0 は図 3 に示す如く複数枚の金属薄板 1 1 で構成されており、柔構造となっている。

10

【 0 0 1 2 】

このような構成の放射性廃棄物貯蔵設備では、貯蔵室 2 の床面 2 a に載置されたキャニスタ 1 が地震力等により転倒すると、貯蔵室 2 の床面 2 a に配設された緩衝体 1 0 が変形し、キャニスタ 1 の転倒に伴う衝撃力が緩衝体 1 0 によって緩和される。したがって、上述した実施形態では貯蔵室 2 の天井部にキャニスタ 1 の転倒を防止するためのキャニスタ収容容器 9（図 5 参照）を取り付けなくても良いため、建設コストの大幅な上昇を招くことなくキャニスタ 1 の転倒による変形や破損を防止することができる。

【 0 0 1 3 】

なお、上述した実施形態では緩衝体 1 0 を複数枚の金属薄板 1 1 で構成したが、これに限定されるものではなく、緩衝体 1 0 をゴム等の弾性材や木材等で構成してもよい。また、緩衝体 1 0 の構造は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば八ニカム構造のパネル状緩衝体を貯蔵室 2 の床面 2 a にキャニスタ 1 の載置部分を除いて配設してもよい。

20

【 0 0 1 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、貯蔵室の床面に、その床面に載置されたキャニスタの転倒に伴う衝撃力を緩和するために、パネル状に形成された柔構造の緩衝体をキャニスタの載置部分を除いて配設したことにより、建設コストの大幅な上昇を招くことなくキャニスタの転倒による変形や破損を防止することのできる放射性廃棄物貯蔵設備を提供できる

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る放射性廃棄物貯蔵設備の縦断面図である。

【図 2】同実施形態に係る放射性廃棄物貯蔵設備の要部を示す図で、地下貯蔵庫の床面に配設された緩衝体を示す斜視図である。

【図 3】緩衝体の構造を説明するため図で、（ a ）は緩衝体の平面図、（ b ）は緩衝体の側面図である。

【図 4】従来の使用済燃料貯蔵設備の縦断面図である。

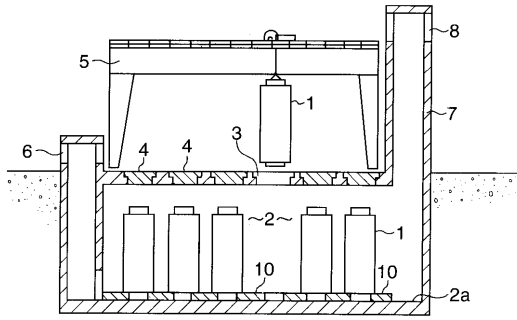
【図 5】使用済燃料を収容したキャニスタの転倒を防止する従来技術を示す図である。

【符号の説明】

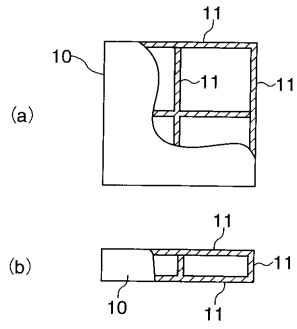
- | | | | |
|-----|----------|---|-------|
| 1 | キャニスタ | 2 | 貯蔵室 |
| 3 | キャニスタ出入口 | 4 | 遮蔽蓋 |
| 5 | 移動式クレーン | 6 | 空気取入口 |
| 7 | 排気塔 | 8 | 空気排出口 |
| 1 0 | 緩衝体 | | |

40

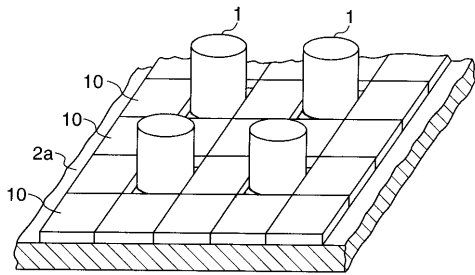
【図1】



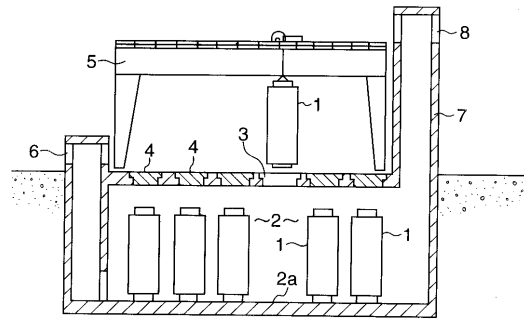
【図3】



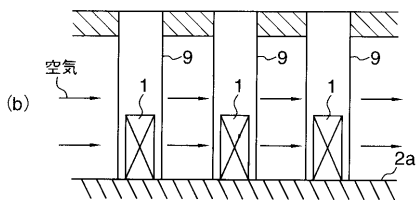
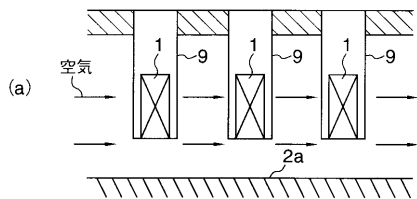
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-113692(JP,A)
特開昭57-149637(JP,A)
特開平01-227100(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G21F 9/36

G21F 5/00