

放射性物質漏れ検出装置(特許第6055222号)

技術的特長

放射性廃棄物収容部から放出される放射線を検出しないようにするために、放射線遮蔽層(53)を放射性廃棄物収容部(57)と放射性物質検出器(14)の間に設け、漏れた放射性物質を検出するシンチレーションファイバーを設けることにより、簡単な構成で、放射性物質の漏れを確実に検出することができる。

発明の効果

1. 放射性廃棄物収容部と漏れた放射性物質を、検出器の間に放射線遮蔽層を設けることにより、簡単な構成で、放射性物質の漏れを確実に検出することができる。
2. 放射線遮蔽層の上側と下側にシートを設け、上側シートが破損して放射性廃棄物収容部から放射性物質が漏れた場合、放射性物質と上側シートの破損を検出できる。
3. 放射線検出用シンチレーションファイバーを放射線遮蔽層底面の縦横に設置することにより、放射性廃棄物収容部から漏れた位置を精度良く検出できる。
4. シンチレーションファイバーの挿脱用の孔を形成する管を設けることにより、1つの放射線測定装置を複数の放射性廃棄物収容部の漏れ検出検査に流用でき、コストを節約できる。

本特許の活用用途

放射性廃棄物を保管廃棄する産業、設備、機器で活用される

(1) 原子力施設

放射性物質漏れを簡単な構成で、
確実に検出することができる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

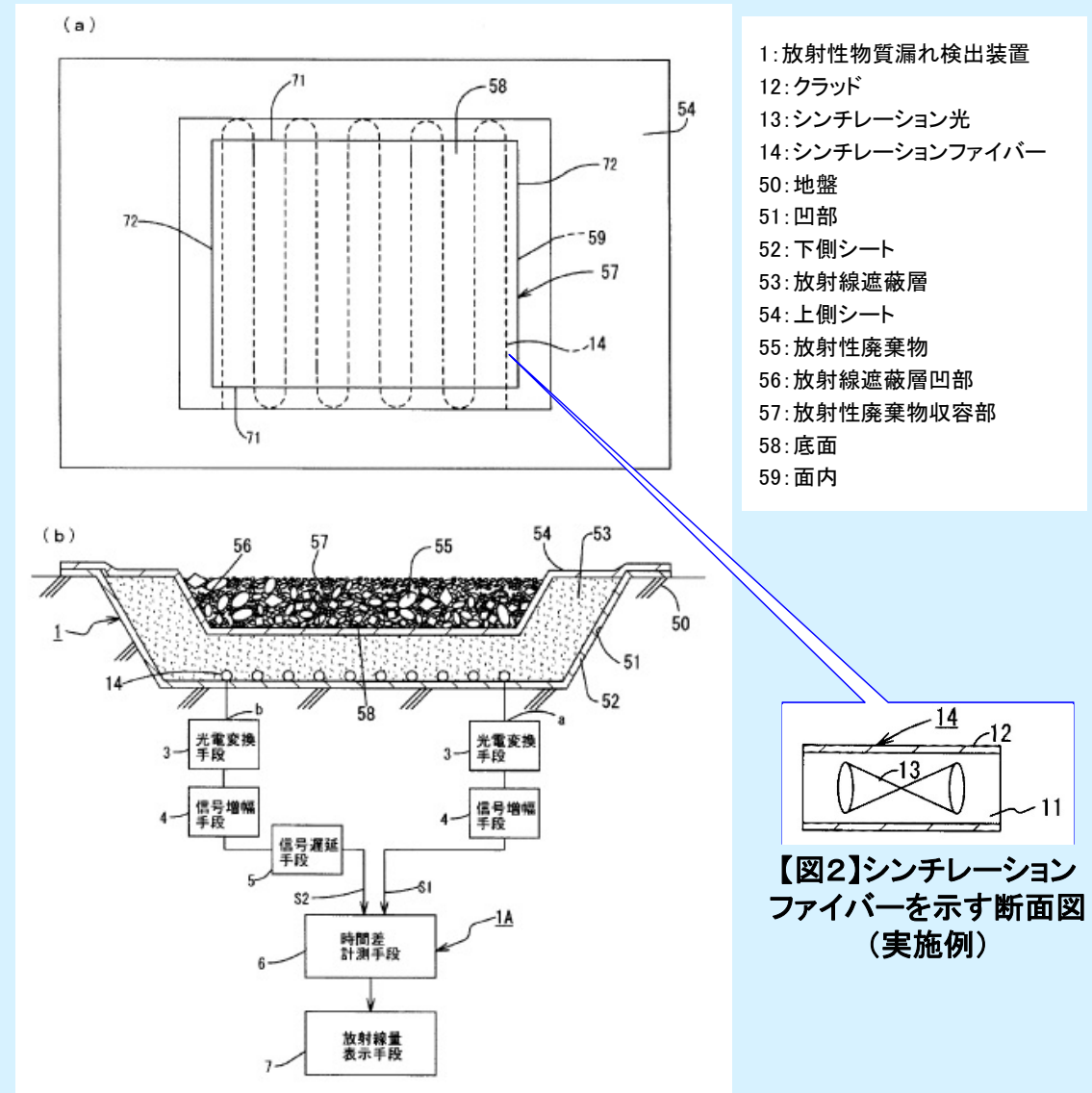
従来は放射線検出センサーでの検出は点での検出であり、シートの破損に基づく放射性物質の漏れを確実に検出するためには、シートの下に多数の放射線検出センサーを満遍なく点在するように配置しなければならないので、放射性物質の漏れを簡単な構成で確実に検出できるものではないという問題点があった。

本特許の具体的内容

シンチレーションファイバー(14)は【図1】(a)のように配置する。また、【図1】(b)のように放射性廃棄物収容部(57)内に収容された放射性廃棄物(55)から放出される放射線を検出しないように放射性廃棄物収容部とシンチレーションファイバーとの間に放射線遮蔽層(53)を形成する。

上側シート(54)が破損して当該破損部分から放射性物質が放射線遮蔽層に漏れた場合、漏れた放射性物質をシンチレーションファイバーで検出することにより、上側シートの破損を検出できる。

シンチレーションファイバーの信号は図1(b)のブロック図で示す回路で処理される。放射線がシンチレーションファイバーの任意の位置に入射した場合に発生するシンチレーション光がシンチレーションファイバーの両端に向けて伝搬し、それぞれの端に到達すると光電変換手段(3)、信号増幅手段(4)を経由して時間差計測手段(6)に入力され、信号到達時間の差から漏洩箇所を知ることができる。



【図1】放射性物質漏れ検出装置構成図(実施例)