

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3902247号
(P3902247)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int.C1.

F 1

G21C 19/02	(2006.01)	G21C 19/02	C
F21S 2/00	(2006.01)	F21M 1/00	W
F21V 21/14	(2006.01)	F21S 1/00	H
G21D 1/02	(2006.01)	G21D 1/02	Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-163247
 (22) 出願日 平成6年6月22日(1994.6.22)
 (65) 公開番号 特開平7-27894
 (43) 公開日 平成7年1月31日(1995.1.31)
 審査請求日 平成13年6月12日(2001.6.12)
 (31) 優先権主張番号 93-07622
 (32) 優先日 平成5年6月23日(1993.6.23)
 (33) 優先権主張国 フランス(FR)

(73) 特許権者 594119379
 エレクトリシテ・ドゥ・フランス・サーヴ
 イス・ナショナル
 E L E C T R I C I T E D E F R A N
 C E s e r v i c e N a t i o n a l
 フランス国 パリ、リュ・ルイス・ムラ
 2
 (73) 特許権者 594119380
 テレフレックス・シネラヴィア
 T E L E F L E X S Y N E R A V I A
 フランス国 リンギス・セデックス、ビー
 ピー449、ゾン・ジリク、リュ・ドゥ・
 アントニー 15・アー・19
 (74) 代理人 100073874
 弁理士 萩野 平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】放射性材料を含有する池用の方向決め及び揺動退避可能な照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放射性材料を含む池に設ける方向決め可能な照明装置であって、池の縁(5)に固定され得る固定構造(14)と、

光透過性の基底部を有する流体密の浮動箱(2)と、

該基底部を通して光線を照射するために前記浮動箱(2)内に配設する投光器(9)と、

、
 その第一の端部(3A)が旋回ロッド(11)を中心に旋回可能に垂直柱(19)に取り付けられると共に該垂直柱(19)に沿って垂直方向に移動可能に取り付けられ、その第二の端部(3B)が前記浮動箱(2)に固定された浮動アーム(3)とを有する照明装置において、
 10

前記旋回ロッド(11)が前記固定構造(14)を介して池の縁(5)に固定された支持部(13)と一体構造に形成され、前記浮動アーム(3)、浮動箱(2)、投光器(9)、垂直柱(19)及び支持板(12)により構成された組立体が、前記旋回ロッド(11)の回転軸線(4)を中心に旋回可能に取り付けられ、前記組立体が角平衡位置から旋回移動したとき、該組立体を該平衡位置に復帰させるための復帰手段を備えたことを特徴とする方向決め可能な照明装置。

【請求項2】

前記復帰手段が、前記旋回ロッド(11)の周りに配設した捩じりばね(17)から成り、該捩じりばね(17)が、垂直な前記回転軸線(4)を中心に前記浮動アーム(3)を

10

20

回転させるように前記捩じりばね(17)の第一の端部(17A)を介して方向決め可能な支持体(6)に固定されると共に、前記捩じりばね(17)の第二の端部(17B)を介して前記支持板(12)に接続固定されることを特徴とする請求項1に記載の方向決め可能な照明装置。

【請求項3】

前記旋回ロッド(11)を中心に旋回可能に取り付けられた前記方向決め可能な支持体(6)が、前記旋回ロッド(11)に対する角位置を係止するための手段を有することを特徴とする請求項2に記載の方向決め可能な照明装置。

【請求項4】

前記係止手段が、方向決め可能な前記支持体(6)に設けた湾曲した溝(15)と、前記旋回ロッド(11)に対して位置が固定されて該溝(15)を貫通するねじ山付きロッド(16)と、前記方向決め可能な支持体(6)と、前記浮動アーム(3)、浮動箱(2)及び投光器(9)から構成される前記組立体とを、前記旋回ロッド(11)に対して所与の角位置に係止するために、前記ねじ山付きロッド(16)上に螺合される係止ナット(8)とから成ることを特徴とする請求項3に記載の方向決め可能な照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、放射性材料を含有する池の照明に関し、特に、瞬間的に揺動退避した後当初の位置に復帰可能な照明位置調節装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

フランス国特許公開第2599470号として公開されたフランス国特許出願は、放射性材料を含有する池用の方向決め可能な照明装置を開示している。核燃料の装填及び取り出し作業に際し、原子炉の炉心の下部板及びその燃料組立体の観察には、高度に集束された均一な光線を必要とする。従って、これらの作業は、遠隔操作により方向を制御して炉心の下部板の全表面を照明可能な、3本の高度に集束された均一な光線を使用して、水面下16メートルの位置で行われる。この3本の光線は、上述した文献に記載された3台の照明装置により生成することができる。

【0003】

従って、図1を参照すると、前記装置は、この種の作業に用いられる、池の水1の上表面に浮かせた浮動箱2内に投光器9を配設して構成されている。浮動箱2は、図1の上側部分では延ばした位置にあり図1の下側部分では前方から衝撃を受けて折り畳んだ位置にある、関節付きのアーム3により適所に維持されている。前記アーム3は、池の縁5に、固定された垂直軸線4又はロッド4を中心に旋回する第一の端部3Aを介して、取り付けられている。従って、第二の端部3Bを介してアーム3に固定された浮動箱2内の投光器は、垂直軸線4を中心に、関節付きアーム3に対応する半径上で、任意の位置をとることができる。該装置は、関節付きアーム3と浮動箱2の角位置を形成するための操作ハンドル7により、方向決め可能である。係止ナット8は、前記角位置を係止するための装置を表す。

【0004】

かくして、池の縁に3台の照明装置を互いに120°ずつ離間させて設けることにより、前述した装填及び取り出し作業を行うための優れた照明装置が得られる。

浮動箱2を池の水1の表面上に維持するため、第一のアーム端部3Aは、垂直柱19に摺動可能に取り付けられている。該垂直柱19自体は、ロッド4を中心に回動自在に取り付けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、アーム3と垂直柱19は、回転については互いに一体的である。投光器を角位置に固定した場合、各投光器は、池内を移動する別の装置の通過の障害になり、或い

10

20

30

40

50

は、横方向の衝撃に晒されることもある。いずれの場合でも、所与の角位置に固定された装置は、通常部分的な劣化を生じる程の衝撃を受ける傾向にあり、一般的には池内の障害物を構成する。

本発明の目的は、別種の照明装置を提供することにより、上述した課題を解決することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、放射性材料を含む池に設ける方向決め可能な照明装置であつて、池の縁を構成する辺の一つに固定され得る固定支持体と、光透過性の基底部を有する流体密の浮動箱と、該基底部を通して光線を照射するために前記浮動箱内に配設する投光器と、その第一の端部が垂直柱を中心に旋回可能に取り付けられると共に垂直柱に沿って垂直方向に移動可能に取り付けられる一方その第二の端部が浮動箱に固定された浮動アームと、を有する照明装置に関する。 10

【0007】

本発明によれば、前記アーム、浮動箱及び投光器により構成された組立体が角平衡位置から旋回移動したとき、該組立体を該平衡位置に復帰させるための復帰手段が使用される。好ましくは、前記復帰手段は、旋回ロッドの周りに配設した捩じりばねから成り、該捩じりばねは、垂直な回転軸線を中心にアームを回転させるように、第一の端部を介して方向決め可能な支持体に固定されると共に、第二の端部を介して浮動アームに接続固定される。 20

この場合、旋回ロッドを中心に旋回する方向決め可能な支持体は、旋回ロッドに対して角位置を係止するための手段を有することが好ましい。

【0008】

前記係止手段は、方向決め可能な支持体に設けた湾曲した溝と、前記旋回ロッドに対して位置が固定されて該溝を垂直に貫通するねじ山付きロッドと、前記方向決め可能な支持体とアーム、浮動箱及び投光器から成る組立体とを旋回ロッドに対して所与の角位置に係止するために前記ねじ山付きロッドに螺合される係止ナットと、から構成することができる。

【0009】

【実施例】

以下、本発明を、添付図面を参照しつつ、非限定的な実施例に基づいて、より詳細に説明する。 30

図2を参照すると、その縁5により画定されて中央に原子炉10が位置する池が平面図で示されている。縁5を構成する辺のうち3つには、本発明に係る3台の照射装置が固定されている。浮動箱2内に設置した投光器は、原子炉10の周囲に互いに約120°ずつ離間するように位置決めされている。かくして、原子炉の周囲全体を、十分な色の濃さで照明することができる。

【0010】

図2において、二方向矢印は、それぞれの旋回ロッド4を中心としたアーム3、浮動箱2、及び投光器9の旋回動作を表している。アーム3を原子炉10の外表面に垂直に位置決めすると浮動箱2は原子炉10の外表面に対して接線方向に移動するので、アーム3、浮動箱2及び投光器9により構成される組立体は、池内に位置決めして水面位置間を移動すべき障害物を形成する。図2に模式的に示した偏位は、比較的論理上妥当な体積を有する物体が通過できるように、これらの組立体を揺動退避させ得ることを示している。これにより、当該物体は、原子炉10の周りを移動することができる。更に、種々の操作の間に任意のロボットや装置がこれらの組立体の一つに衝突した場合でも、組立体の揺動退避自在性により、衝撃を相当軽減させ得る。 40

【0011】

しかしながら、特に投光器9を支持する前記組立体は、移動した直後に、当初の位置に復帰しなければならない。このため、本発明は、アーム3、及び投光器9を支持する浮動箱

10

20

30

40

50

2により構成される各組立体を当初の位置に復帰させるための、復帰手段を有する。この場合、各アーム3は、原子炉10の外表面に略直角を成す。

【0012】

以下、図3及び図4を参照して、前記復帰手段の好ましい実施例を示す。先ず最初に、各アームを所望の位置に位置決めすることが必要である。図1及び図2のアーム3は、旋回ロッド4を中心に旋回自在に取り付けられた垂直柱19として表されている。従って、アーム3の方位は、図4では回転軸線4を中心とした垂直柱19の方位として新たに表されている。

【0013】

このため、特に、垂直な回転軸線4を中心とした回転に対して、垂直柱19と一体の方向決め可能な支持体6を使用している。即ち、該方向決め可能な支持体6を旋回ロッド11に取り付け、該旋回ロッド11其自体を、固定構造14を介して池の縁5に固定した支持部13と一体構造にしている。かくして、垂直柱19、支持板12、旋回ロッド11、及び方向決め可能な支持体6により構成した組立体を、回転軸線4を中心に旋回可能に取り付けている。この旋回動作は、操作ハンドル7を用いて行うことができる。

【0014】

特に図4を参照すると、装置は、回転軸線4を中心としたある角位置にアームを係止するための手段を更に備えている。このため、方向決め可能な支持体6に湾曲した溝15を設け、その曲率半径の中心を回転軸線4としている。これに対応して、固定構造14上には、ねじ山付きロッド16を配設し、溝15内に突出させている。これにより、前記ねじ山付きロッド16に螺合された係止ナット8を用いて、方向決め可能な支持体6の回転、更には旋回組立体、従ってアームと投光器の回転を停止させることができる。

【0015】

回転軸線4を中心としたある角位置に該組立体を復帰させるための手段は、旋回ロッド11の周りに配設した捩じりばね17から主として構成される。第一のばね端部17Aは旋回組立体の一部即ち方向決め可能な支持体6に固定され、第二のばね端部17Bは支持板12に固定されている。かくして、浮動箱、アーム、垂直柱19及び支持板12により構成された組立体が衝撃或いは任意の横方向応力の結果最初に選んだ角位置から移動すると、該捩じりばね17は、方向決め可能な支持体6の角位置がナット8により一定に係止されているため、前記組立体を前記所与の角位置に復帰させる。

なお、方向決め可能な支持体6と支持板12との間の、一体化されてはいないがばねにより接続されている接続手段は、補正する必要がある。旋回ロッド11は、支持部13に固定している。

【0016】

【発明の効果】

かくして、任意の物体により引き起こされる横方向の衝撃に続くアーム、浮動箱及び投光器の任意の揺動退避に続いて、照射組立体は、応力を生じることなく、原子炉内でその仕事を実行するために最適な、当初の所与の角位置に復帰することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】池内に設置した本発明に係る照明装置の正面図。

【図2】本発明に係る3台の照明装置を設置した池の平面図。

【図3】本発明に係る装置の要部側面図。

【図4】本発明に係る装置の要部平面図。

【符号の説明】

2 浮動箱

3 アーム

4 回転軸線

9 投光器

11 旋回ロッド

17 ばね

10

20

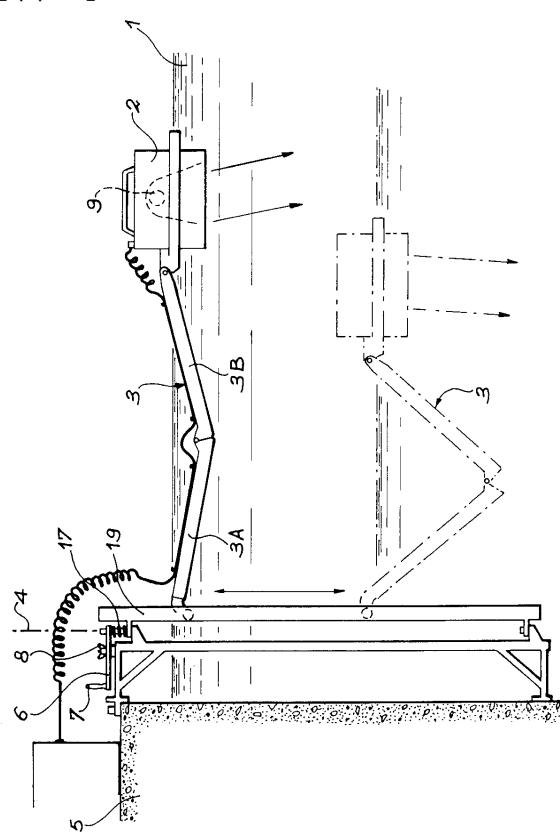
30

40

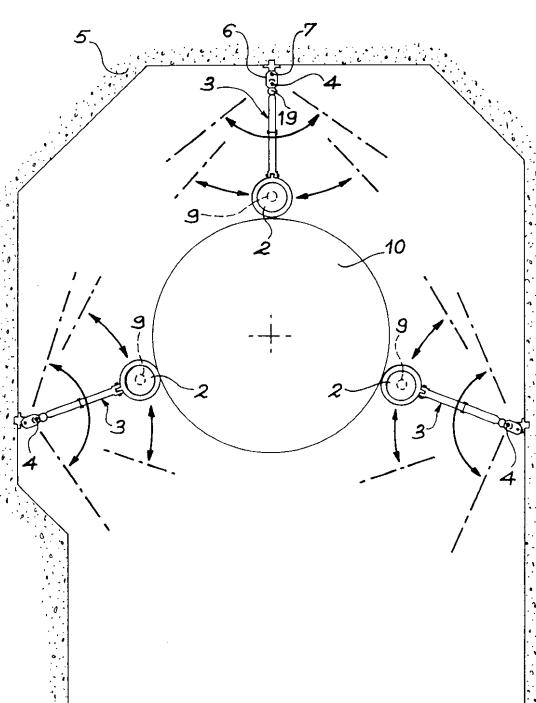
50

19 垂直柱

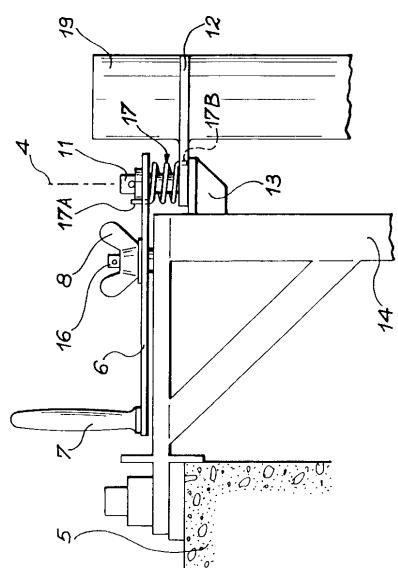
【図1】



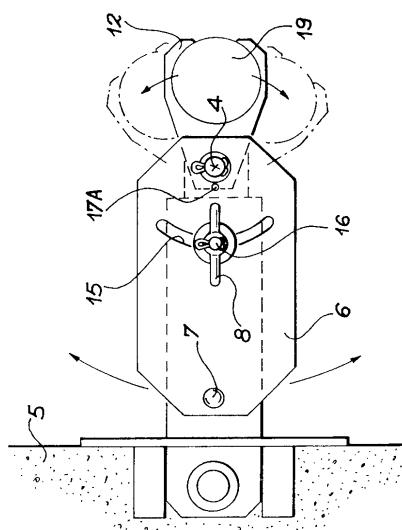
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100081075

弁理士 佐々木 清隆

(74)代理人 100066429

弁理士 深沢 敏男

(74)代理人 100093573

弁理士 添田 全一

(72)発明者 バーナード・ブルツ

フランス国 ノワシー・ル・グラン、リュ・ラ・クロワ・オウ・ビシュ 13

(72)発明者 ジャン・ピエール・バティス

フランス国 ブローネ・ビランコート、リュ・デンフェルト・ロシュロー 74

審査官 今浦 陽恵

(56)参考文献 米国特許第04785386(US,A)

特開平01-247722(JP,A)

特開平4-169493(JP,A)

米国特許第3411241(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G21C 19/02

F21V 21/14