



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월09일  
(11) 등록번호 10-1499646  
(24) 등록일자 2015년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G21F 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0168589

(22) 출원일자 2013년12월31일

심사청구일자 2013년12월31일

(56) 선행기술조사문헌

JP05172987 A

JP2009115820 A

KR1020010038718 A

(73) 특허권자

한국원자력연구원

대전광역시 유성구 대덕대로989번길 111(덕진동)

(72) 발명자

홍순복

대전 유성구 배울2로 3, 809동 902호 (관평동, 대덕테크노밸리8단지아파트)

박을재

대전 서구 도안북로 136, 111동 404호 (도안동, 파렌하이트아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이원희

전체 청구항 수 : 총 15 항

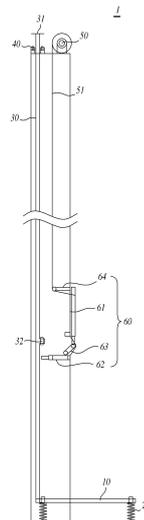
심사관 : 오규환

(54) 발명의 명칭 핵연료 수용함 안전 보관 장치 및 방법

(57) 요약

핵연료 수용함 안전 보관 장치가 개시된다. 핵연료 수용함 안전 보관 장치는 핵연료 수용함이 거치되는 핵연료 수용함 거치대, 상기 핵연료 수용함 거치대 하부에 형성된 적어도 하나 이상의 스프링, 상기 핵연료 수용함 거치대의 일측에 소정의 높이로 연장되어 형성되며, 상단에는 수평방향으로 판형상의 누름판이 형성되고, 중간 소정의 위치에는 작동 돌기가 형성된 누름바, 상기 누름판에 의해 가압되어 작동되는 적어도 하나 이상의 스위치, 상기 스위치에서 발생하는 신호에 의해 on/off 동작이 수행되는 타이머 및 전자 클러치, 상기 전자 클러치에 의해 on/off 동작이 수행되어 와이어를 상하로 이동시키는 윈치, 상기 작동 돌기에 의해 가압되면 상기 핵연료 수용함을 덮는 커버를 포함하는 커버부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**이준식**

대전 유성구 배울2로 78, 612동 2102호 (관평동,  
운암네오미아)

**이승곤**

대전광역시 유성구 노은동 555-3 청우빌라 201호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 59108-13

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 원자력연구개발사업

연구과제명 신행연구로 방사성동위원소 생산연구 공정개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국원자력연구원

연구기간 2012.04.01 ~ 2014.03.31

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

핵연료 수용함이 거치되는 핵연료 수용함 거치대;

상기 핵연료 수용함 거치대 하부에 형성된 적어도 하나 이상의 스프링;

상기 핵연료 수용함 거치대의 일측에 소정의 높이로 연장되어 형성되며, 상단에는 수평방향으로 판형상의 누름판이 형성되고, 중간 소정의 위치에는 작동 돌기가 형성된 누름바;

상기 누름판에 의해 가압되어 작동되는 적어도 하나 이상의 스위치;

상기 스위치에서 발생하는 신호에 의해 on/off 동작이 수행되는 타이머 및 전자 클러치;

상기 전자 클러치에 의해 on/off 동작이 수행되어 와이어를 상하로 이동시키는 윈치; 및

상기 작동 돌기에 의해 가압되면 상기 핵연료 수용함을 덮는 커버를 포함하는 커버부재를 포함하는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 핵연료 수용함 거치대는 원판형인 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 누름바는 원통형인 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 핵연료 수용함 거치대의 상부에

상기 핵연료 수용함이 거치되는 경우, 상기 핵연료 수용함 거치대의 하부에 형성된 상기 스프링은 압축되며, 상기 누름바는 상기 스프링이 압축된 길이만큼 하강하는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 누름바가 하강하면, 상기 스위치 누름판이 상기 스위치를 가압하고, 상기 작동돌기가 상기 커버부재를 가압하는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 커버부재는 3개의 바(bar)와 1개의 커버가 하나의 구조물을 형성하는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 핵연료 수용함은 타이머를 이용하여 기설정된 시간 동안 밀폐되는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 기설정된 시간은 적어도 12시간 이상인 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 스위치에서 발생하는 신호는 상기 타이머에 전달되고, 상기 타이머로 전달된 신호는 상기 전자 클러치로 전달되는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

**청구항 10**

제 7항에 있어서,

상기 기설정된 시간 동안, 상기 타이머는 상기 전자클러치에 신호를 전달 하지 않아 윈치가 동작하지 않는 핵연료 수용함 안전 보관 장치.

**청구항 11**

핵연료 수용함을 핵연료 수용함 거치대에 거치시키는 단계;

상기 거치된 핵연료 수용함의 무게를 이용하여 상기 핵연료 수용함 거치대를 하강시키는 단계;

상기 핵연료 수용함 거치대와 연결된 누름바가 함께 하강되면서, 상기 누름바 상부에 형성된 스위치 누름판이 스위치를 가압하는 단계;

상기 핵연료 수용함 거치대와 연결된 누름바가 함께 하강되면서 상기 누름바 측면에 형성된 작동돌기가 커버부재를 가압하는 단계; 및

상기 가압된 커버부재의 동작에 의해 상기 핵연료 수용함이 밀폐되는 단계;

를 포함하는 핵연료 수용함 안전 보관 방법.

**청구항 12**

제 11항에 있어서,

상기 밀폐된 핵연료 수용함이 상기 핵연료 수용함 거치대로부터 방출되는 단계를 더 포함하는 핵연료 수용함 안전 보관 방법.

**청구항 13**

제 11항에 있어서,

상기 핵연료 수용함 거치대를 하강시키는 단계는,

상기 거치된 핵연료 수용함의 무게에 의해 상기 핵연료 수용함 거치대 하부에 형성된 적어도 하나 이상의 스프링이 압축되며, 상기 압축된 스프링의 압축 길이만큼 상기 핵연료 거치대가 하강되는 핵연료 수용함 안전 보관 방법.

#### 청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 핵연료 수용함이 밀폐되는 단계는,

상기 작동된 커버부재에 의해 상기 핵연료 수용함이 밀폐되며, 상기 핵연료 수용함은 상기 스위치에서 발생하는 신호에 의해 on/off동작이 수행되는 타이머의 기설정된 시간동안 밀폐 상태가 유지되는 핵연료 수용함 안전 보관 방법.

#### 청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 기설정된 시간은 적어도 12시간 이상인 핵연료 수용함 안전 보관 방법.

### 명세서

#### 기술분야

[0001]

본 발명은 핵연료 수용함 안전 보관 장치 및 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 핵연료 수용함을 수조내에 기설정된 시간동안 냉각함으로써, 안전하게 핵연료를 보관할 수 있는 핵연료 수용함 안전 보관 장치 및 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002]

일반적으로 원자력 발전소의 원자로나 연구용 원자로 등에서 조사된 방사성동위원소나 조사재는 장기간 고에너지의 감마선 등 강한 방사선이 방출되므로 이와 같은 고방사성 시료의 화학적 특성규명을 위한 시료 준비 작업은 고에너지의 감마선 및 알파선, 베타선 차폐가 가능한 핫셀(hot cell)에서 원격조정장치를 이용하여 시료의 분석 목적에 맞게 시료의 절단, 채취, 세척, 건조, 무게 측정 및 기타 시료 준비 작업등을 수행하고 있다.

[0003]

또한, 조사가 끝난 우라늄 표적을 핫셀로 이동하기 전에 수조내에서 냉각상태를 유지하는 장치가 필요하다. 이때, 냉각상태를 유지하는 장치는 일정 시간 동안 밀폐되어야 하며, 안전성 확보가 가장 우선시 된다. 따라서, 수조내에서 안전성이 확보된 핵연료 보관장치가 필요하다.

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0004]

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 원자로에서 조사된 우라늄 표적을 수조 내에서 기설정된 시간동안 냉각시키는 핵연료 수용함 안전 보관 장치를 제공하는데 있다.

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 적어도 하나 이상의 타이머, 스위치를 설비하고, 사용자 명령에 의해 밀폐상태를 유지하여 안전성이 확보된 핵연료 수용함 안전 보관 장치를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치는, 핵연료 수용함이 거치되는 핵연료 수용함 거치대, 상기 핵연료 수용함 거치대 하부에 형성된 적어도 하나 이상의 스프링, 상기 핵연료 수용함 거치대의 일측에 소정의 높이로 연장되어 형성되며, 상단에는 수평방향으로 판형상의 누름판이 형성되고, 중간 소정의 위치에는 작동 돌기가 형성된 누름바, 상기 누름판에 의해 가압되어 작동되는 적어도 하나 이상의 스위치, 상기 스위치에서 발생하는 신호에 의해 on/off 동작이 수행되는 타이머 및 전자 클러치, 상기 전자 클러치에 의해 on/off 동작이 수행되어 와이어를 상하로 이동시키는 윈치 및 상기 작동 돌기에 의해 가압되면 상기 핵연료 수용함을 덮는 커버를 포함하는 커버부재를 포함할 수 있다.

[0007] 또한, 본 발명에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 방법은, 핵연료 수용함을 핵연료 수용함 거치대에 거치시키는 단계, 상기 거치된 핵연료 수용함의 무게를 이용하여 상기 핵연료 수용함 거치대를 하강시키는 단계, 상기 핵연료 수용함 거치대와 연결된 누름바가 함께 하강되면서, 상기 누름바 상부에 형성된 스위치 누름판이 스위치를 가압하는 단계, 상기 핵연료 수용함 거치대와 연결된 누름바가 함께 하강되면서 상기 누름바 측면에 형성된 작동돌기가 커버부재를 가압하는 단계 및 상기 가압된 커버부재의 동작에 의해 상기 핵연료 수용함이 밀폐되는 단계를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0008] 본 발명에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치에 의하면, 타이머 및 전자 클러치를 이용하여 원자로에서 조사된 우라늄 표적을 수조 내에서 기설정된 시간동안 냉각시킬 수 있다.

[0009] 또한, 적어도 하나 이상의 타이머, 스위치를 설비하고, 사용자 명령에 의해 밀폐상태를 유지 및 해제하여 안전성이 확보할 수 있다.

[0010] 또한, 기설정된 시간 이내에는 밀폐 상태를 유지하도록 강제되어, 사용자나 다른 기기에 의한 밀폐상태 해제 명령이 있는 경우에도 밀폐상태가 유지되도록 하여 안전성을 확보할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치가 도시된 측면도이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함이 거치된 핵연료 수용함 안전보관 장치가 도시된 도면으로써, 핵연료 수용함이 거치된 상태가 도시된 측면도이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 수용함 안전 보관 장치의 타이머 부재가 도시된다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치의 윈치가 도시된 측면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명할 수 있다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 할 수 있다. 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능

에 대한 구체적인 설명이 당업자에게 자명하거나 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치가 도시된 측면도이다.
- [0014] 도 1 를 참조하면, 핵연료 수용함 안전 보관 장치(1)는 원자로에서 조사된 핵연료 표적을 수조 내에서 기설정된 시간동안 냉각시키며, 냉각이 완료되지 않은 표적은 핫셀로 이동할 수 없도록 기설정된 시간동안 핵연료를 안전하게 보관하는 장치이다. 핵연료 수용함 안전 보관 장치(1)는 핵연료 수용함 거치대(10), 스프링(20), 누름바(30), 스위치(40), 원치(50) 및 커버부재(60)을 포함할 수 있다.
- [0015] 핵연료 수용함 거치대(10)는 핵연료 수용함이 거치될 수 있다. 핵연료 수용함 거치대(10)은 관형일 수 있다. 또한, 핵연료 수용함 거치대(10)는 하부에 적어도 하나 이상의 스프링(20)을 포함할 수 있다. 스프링(20)은 핵연료 수용함 거치대(10) 상부에 핵연료 수용함이 거치되는 경우, 압축될 수 있다.
- [0016] 누름바(30)는 핵연료 수용함 거치대(10) 일측에 소정의 높이로 연장되어 형성될 수 있다. 또한, 누름바(30)는 상단에 수평방향으로 관형상의 누름판(31)을 포함할 수 있으며, 중간 소정의 위치에 작동 돌기(32)를 포함할 수 있다. 또한, 핵연료 수용함 거치대(10)에 핵연료 수용함이 거치되어, 그 자중에 의해 스프링(20)이 압축되어 핵연료 수용함 거치대(10)가 하강하는 경우, 누름바(30)는 핵연료 수용함 거치대(10)를 따라 하강한다.
- [0017] 스위치(40)는 누름판(31)에 의해 가압되어 작동될 수 있다. 또한, 스위치(40)는 적어도 하나 이상을 구비되며, 2개 이상 구비되는 것이 바람직하다. 이는, 한 개의 스위치가 고장 났을 경우, 나머지 스위치가 작동되도록 하여 안전성을 확보하기 위한 것이다. 또한, 스위치(40)에서 발생하는 신호에 의해 타이머 및 전자 클러치의 동작이 on/off 될 수 있다. 다른 한편으로는, 스위치에서 발생하는 신호가 타이머에 전달되고, 타이머에서 릴레이 방식으로 전자 클러치에 전달될 수 있다.
- [0018] 원치(50)는 와이어(51)와 연결되며, 전자 클러치와 리프팅 모터를 구비할 수 있다. 원치(50)는 전자 클러치에 의해 on/off 동작이 수행되며, 이를 통해 와이어를 상하로 이동시킬 수 있다.
- [0019] 커버부재(60)는 누름바(30)의 작동 돌기(32)에 의해 가압되면 핵연료 수용함을 덮을 수 있다. 커버부재(60)는 핵연료 수용함을 덮는 커버를 포함하여, 핵연료 수용함에 냉각수는 통과하고 수용함을 취급하는 도구의 접근을 차단한다. 또한, 커버부재(60)는 3개의 바(bar)(62, 63, 64)와 1개의 커버(61)가 하나의 구조물을 형성할 수 있다. 제 1바(62)는 누름바(30)의 작동돌기(32)에 의해 가압되고, 가압된 제 1 바(62)의 일측은 하강하며, 제 1 바(62)의 다른 일측은 상승한다. 즉, 제 1 바(62)는 작동돌기(32)의 가압에 의해 시소 운동한다.
- [0020] 또한, 상승된 제 1바(62)의 다른 일측은 제 2바(63)를 회전 운동하게 한다. 제 2 바(63)는 회전운동을 하면서 제 2바(63)와 연결된 커버(61)가 핵연료 수용함을 덮게 된다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함이 거치된 핵연료 수용함 안전보관 장치가 도시된 도면으로써, 핵연료 수용함이 거치된 상태가 도시된 측면도이다.
- [0022] 도 2를 참조하면, 핵연료 수용함 거치대(10) 상부에 핵연료 수용함(11)이 거치된 핵연료 수용함 안전 보관 장치(1)를 보여주고 있다.

- [0023]        핵연료 수용함 거치대(10) 상부에 핵연료 수용함(11)이 거치되면, 스프링(20)이 핵연료 수용함(11)의 무게에 의해 압축된다. 이때, 누름바(30)은 스프링이 압축된 길이만큼 아래 방향으로 움직이게 된다. 이에 따라, 누름바(30) 상단에 형성된 누름판(31)은 스위치(40)를 가압하게 되고, 누름바(30) 중간 소정의 위치에 형성된 작동 돌기는 커버부재(60)는 가압하여, 핵연료 수용함(11)을 덮는다.
  
- [0024]        도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 수용함 안전 보관 장치의 타이머 부재가 도시된 도면이다.
  
- [0025]        도 3을 참조하면, 타이머 부재(300)는 전원공급 스위치(310), 커버 오픈 스위치(320) 및 적어도 하나 이상의 타이머(330)를 포함한다.
  
- [0026]        전원공급 스위치(310)는 타이머 부재(300)에 전원을 공급할 수 있다.
  
- [0027]        스위치(40)가 누름판(31)에 의해 가압되는 경우, 타이머(330)는 스위치(40)에서 발생하는 신호에 의해 동작이 수행될 수 있다. 이 때, 타이머(330)는 핵연료 수용함(11)이 수조내에서 밀폐되는 시간을 설정할 수 있다. 일반적으로, 핵연료 수용함(11)이 타이머(330)에 의해 수조내에서 밀폐되는 시간은 12시간 이상이 바람직하다.
  
- [0028]        또한, 타이머(330)에서 설정된 시간이 지난 뒤, 밀폐된 핵연료 수용함(11)은 커버 오픈 스위치(320)를 이용하여 수용함 안전 보관 장치(1)로부터 방출될 수 있다. 즉, 핵연료 수용함(11)은 타이머(330)의 설정 시간이 끝난 뒤, 자동으로 방출되지 않고, 사용자 명령에 의한 커버 오픈 스위치(320)를 이용하여 핵연료의 냉각상태를 확인하고 핵연료 수용함(11)을 방출한다. 이를 통해, 안전성을 확보할 수 있다.
  
- [0029]        설정 시간이 경과하지 않을 경우, 밀폐상태를 유지하도록 강제되어, 사용자나 다른 기기에 의한 밀폐상태 해제 명령이 있는 경우에도 밀폐 상태가 유지되도록 하여 안전성을 확보할 수 있다.
  
- [0030]        또한, 타이머(330)는 적어도 하나 이상으로 3개가 바람직하다. 이는, 안전성 확보를 위한 것으로 3 개 중 어느 하나가 오작동해도 안전을 유지할 수 있도록 하는 시스템이다.
  
- [0031]        도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 장치의 원치가 도시된 측면도이다.
  
- [0032]        도 4를 참조하면, 핵연료 안전 보관 장치(1)를 위에서 바라봤을 때, 원치(50)의 형상을 보여주고 있으며, 원치(50)는 리프팅 모터(53) 및 전자 클러치(52)를 구비할 수 있다.
  
- [0033]        원치(50)는 전자 클러치(52)에 의해 on/off동작이 수행될 수행되어 와이어(51)를 상하로 이동시킬 수 있다. 이 때, 전자 클러치(52)는 스위치(40)에서 발생하는 신호에 의해 on/off동작이 수행될 수 있다. 또한, 리프팅 모터(53)는 와이어(51)가 상하 동작을 수행하도록 안내한다. 상기 전자 클러치(52)는 2축의 결합을 임의로 단속하는 장치의 일종으로, 한 쪽 축에 전자석, 다른 쪽 축에 권선 또는 도체 원판을 부착하여, 회전하며, 분리나 속도 제어를 간단히 할 수 있다.
  
- [0034]        본 발명에 따른 핵연료 수용함 안전 보관 방법에 대하여 서술한다.
  
- [0035]        우선, 핵연료 수용함(11)은 핵연료 수용함 거치대(10)에 거치된다. 핵연료 수용함(11)은 핵연료 수용함 거치대

(10)상부에 거치될 수 있다.

- [0036] 동시에, 거치된 핵연료 수용함(11)의 무게를 이용하여 상기 핵연료 수용함 거치대(10)를 하강시킨다. 거치된 핵연료 수용함(11)의 무게에 의해 핵연료 수용함 거치대(10) 하부에 형성된 적어도 하나 이상의 스프링(20)이 압축되며, 압축된 스프링(20)이 압축 길이만큼 핵연료 수용함 거치대(10)가 하강될 수 있다.
- [0037] 다음, 핵연료 수용함 거치대(10)와 연결된 누름바(30)가 함께 하강되면서, 누름바(30) 상부에 형성된 스위치 누름판(31)을 이용하여 스위치(40)를 가압한다.
- [0038] 다음, 핵연료 수용함 거치대(10)와 연결된 누름바(30)가 함께 하강되면서, 누름바(30) 측면에 형성된 작동돌기(32)가 커버부재(60)를 가압한다. 커버부재(60)는 핵연료 수용함(11)을 덮는 커버를 포함하여, 핵연료 수용함(11)을 덮고 이는 냉각수는 통과하고 수용함을 취급하는 도구의 접근을 차단한다.
- [0039] 다음, 가압된 커버부재(60)의 동작에 의해 상기 핵연료 수용함(11)이 구속된다. 작동된 커버부재(60)에 의해 핵연료 수용함(11)이 구속되면, 핵연료 수용함(11)은 스위치(40)에서 발생하는 신호에 의해 on/off동작이 수행되는 타이머(330)의 기설정된 시간동안 밀폐 상태가 유지될 수 있다. 이 때, 기설정된 시간은 적어도 12시간 이상이 바람직하다.
- [0040] 기설정된 시간 동안에는 전자 클러치(52)가 동작하지 않는다. 즉, 보관을 위해 설정된 시간 동안에는 타이머가 전자 클러치(52)에 동작 신호를 전달하지 않으므로, 전자 클러치(52)에 의해 동작하는 윈치(50)는 동작하지 않으며, 그 결과 와이어(51)도 동작하지 않는다.
- [0041] 따라서, 커버부재(60)의 커버(61)는 핵연료 수용함(11)의 구속된 상태를 유지한다. 이는 작업자가 실수로 커버 오픈 스위치(320)를 누르더라도 기설정된 시간이 경과하지 않았다면, 타이머에서 전자 클러치로 신호가 전달되지 않아서 커버가 열리지 않게 되어, 윈치로 관련시설의 안전을 담보할 수 있게 한다.
- [0042] 기설정시간 경과후, 타이머는 전자 클러치(52)에 신호전달을 할 수 있고, 사용자의 명령에 의해 핵연료 수용함(11)의 구속 상태를 해제시킬 수 있다. 즉, 커버 오픈 스위치(320)를 이용하여 핵연료 수용함(11)의 밀폐 상태를 해제시킬 수 있다.
- [0043] 다음, 밀폐된 핵연료 수용함(11)이 상기 핵연료 수용함 거치대(10)로부터 방출된다. 방출된 핵연료 수용함(11)은 핫셀로 이동하게 된다.
- [0044] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

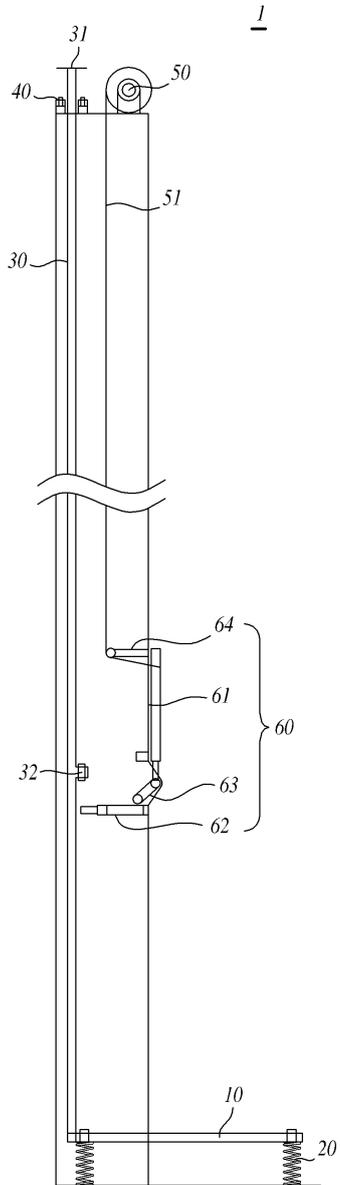
**부호의 설명**

- [0045] 10: 핵연료 수용함 거치대
- 20: 스프링

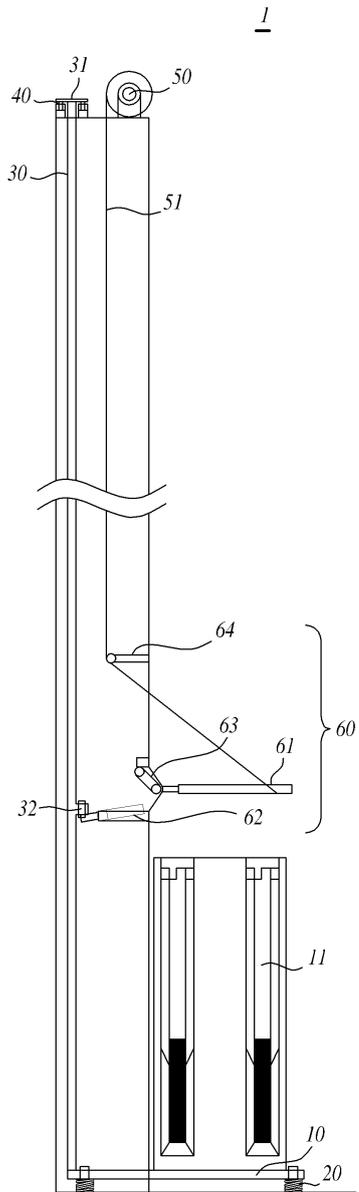
- 30: 누름바
- 31: 누름판
- 32: 작동 돌기
- 40: 스위치
- 50: 원치
- 51: 와이어
- 52: 전자 클러치
- 53: 리프팅 모터
- 60: 커버부재
- 300: 타이머 부재
- 310: 전원공급 스위치
- 320: 커버 오픈 스위치
- 330: 타이머

도면

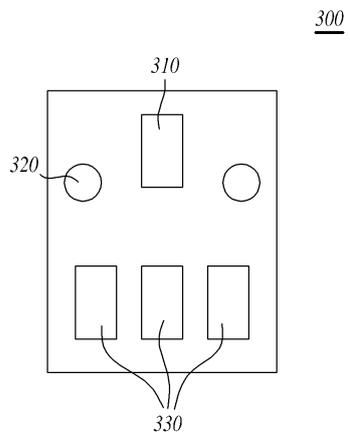
도면1



도면2



도면3



도면4

