

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 3월 26일 (26.03.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/060331 A1

(51) 국제특허분류:
G21D 1/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/012294

(22) 국제출원일: 2019년 9월 20일 (20.09.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0114254 2018년 9월 21일 (21.09.2018) KR

(71) 출원인: 한국수력원자력 주식회사 (**KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD.**) [KR/KR]; 38120 경상북도 경주시 양북면 불국로 1655, Gyeongsangbuk-do (KR).

(72) 발명자: 황영환 (**HWANG, Young Hwan**); 34101 대전시 유성구 유성대로1312번길 70, Daejeon (KR). 황석주 (**HWANG, Seok-Ju**); 34101 대전시 유성구 유성대로1312번길 70, Daejeon (KR). 윤주영 (**YOON, Ju-Young**); 34101 대전시 유성구 유성대로1312번길 70, Daejeon (KR). 김천우 (**KIM, Cheon-Woo**); 34101 대전시 유성구 유성대로1312번길 70, Daejeon (KR).

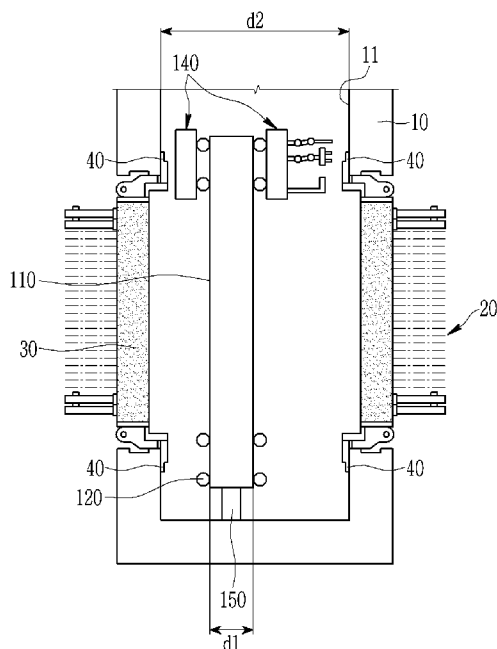
(74) 대리인: 팬코리아특허법인 (**PANKOREA PATENT AND LAW FIRM**); 06234 서울시 강남구 논현로85길 70 13F, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: APPARATUS FOR SEPARATING SHIELDING SLAB FOR HEAVY-WATER REACTOR

(54) 발명의 명칭: 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치



(57) Abstract: The apparatus for separating a shielding slab for a heavy-water reactor according to one embodiment comprises: a body; circular rails provided on at least one surface of the body; and a disassembly unit which is provided on the circular rails and disassembles a shielding slab installed on the inner wall of a heavy-water reactor. The disassembly unit comprises: a disassembly head unit which moves along the circular rails; a separation unit which is installed on the disassembly head unit and separates and decontaminates the shielding slab; and a gripper which is installed on the disassembly head unit and grips the separated shielding slab.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치는 몸체, 상기 몸체의 적어도 일면에 설치되는 원형 레일, 그리고 상기 원형 레일에 설치되며 중수로의 내벽에 설치된 차폐 슬랩을 해체하는 해체부를 포함하고, 상기 해체부는 상기 원형 레일을 따라 이동하는 해체 헤드부, 상기 해체 헤드부에 설치되며 상기 차폐 슬랩을 분리 및 제염하는 분리부, 그리고 상기 해체 헤드부에 설치되며 분리된 상기 차폐 슬랩을 그립하는 그립퍼를 포함한다.

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 칼란드리아(Calandria)는 중수로형 원자력 발전소의 원자로의 핵연료 주입 실린더로서, 발전소의 정상 가동 중에 핵연료를 주입하고, 연소된 핵연료 다발을 배출하는 원통 형태의 파이프 구조를 가진다.
- [3] 중수로를 해체하는 경우, 이러한 칼란드리아를 제거한 후 방사화된 생체 보호 콘크리트 벽면을 따라 배치된 차폐 슬랩(Shielding slab)을 생체 보호 콘크리트로부터 분리해야 한다.
- [4] 그러나, 차폐 슬랩(Shielding slab)도 방사화된 상태이므로, 피폭의 우려 때문에 작업자가 직접 분리 및 제염하기 어렵다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 실시예는 작업자의 피폭 없이 안전하고 신속하게 중수로용 차폐 슬랩을 분리 및 제염할 수 있는 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치에 관한 것이다.

과제 해결 수단

- [6] 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치는 몸체, 상기 몸체의 적어도 일면에 설치되는 원형 레일, 그리고 상기 원형 레일에 설치되며 중수로의 내벽에 설치된 차폐 슬랩을 해체하는 해체부를 포함하고, 상기 해체부는 상기 원형 레일을 따라 이동하는 해체 헤드부, 상기 해체 헤드부에 설치되며 상기 차폐 슬랩을 분리 및 제염하는 분리부, 그리고 상기 해체 헤드부에 설치되며 분리된 상기 차폐 슬랩을 그립하는 그립퍼를 포함한다.
- [7] 상기 해체부는 상기 분리부 및 상기 그립퍼에 의해 상기 중수로의 내벽으로부터 분리된 차폐 슬랩을 수집하는 바스켓을 더 포함할 수 있다.
- [8] 상기 차폐 슬랩은 상기 중수로의 생체 보호 콘크리트와 엔드 실드의 경계부에 설치되며, 원형 고리 형상을 가지고, 상기 해체부는 상기 원형 레일을 따라 이동하며 상기 차폐 슬랩을 해체할 수 있다.
- [9] 상기 원형 레일에서 서로 마주보는 부분을 연결하여 상기 원형 레일을 고정하는 고정부를 더 포함할 수 있다.
- [10] 상기 몸체를 지지하는 지지부를 더 포함할 수 있다.
- [11] 상기 지지부는 이동 가능하다.
- [12] 상기 해체부는 상기 해체 헤드부에 설치되어 상기 해체 헤드부의 수평을 측정 및 유지하는 수평 유지부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [13] 일 실시예에 따르면, 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 원격 조정으로 작업자의 피폭 없이 안전하고 신속하게 중수로용 차폐 슬랩을 분리 및 제염할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치가 중수로의 생체 보호 콘크리트 내부에 위치한 상태를 나타낸 측면도이다.
- [15] 도 2는 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치의 정면도이다.
- [16] 도 3은 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 차폐 슬랩을 분리 및 제염하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [17] 도 4는 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 분리하는 차폐 슬랩의 정면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [19] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [20] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [21] 도 1은 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치가 중수로의 생체 보호 콘크리트 내부에 위치한 상태를 나타낸 측면도이고, 도 2는 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치의 정면도이며, 도 3은 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 차폐 슬랩을 분리 및 제염하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [22] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치는 몸체(110), 몸체(110)의 적어도 일면에 설치되는 원형 레일(120), 원형 레일(120)을 고정하는 고정부(130), 원형 레일(120)에 설치되는 해체부(140), 그리고 몸체(110)를 지지하는 지지부(150)를 포함할 수 있다.
- [23] 중수로의 내벽인 생체 보호 콘크리트(10)의 내부에 위치하던 칼란드리아(도시하지 않음)를 제거하고, 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 생체 보호 콘크리트(10)의 내부에 투입한다.
- [24] 몸체(110)의 두께(d1)는 생체 보호 콘크리트(10)의 투입구(11)의 크기(d2)보다 작을 수 있다. 따라서, 몸체(110)는 생체 보호 콘크리트(10) 내부에 용이하게 투입될 수 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 몸체(110)는 납작한 원통 형상을 가질 수 있다. 그러나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 생체 보호 콘크리트(10)의

- 내부에 투입될 수 있는 형상이라면 다양한 형상이 가능하다.
- [25] 원형 레일(120)은 해체부(140)가 이동 가능한 경로를 가이드한다. 따라서, 해체부(140)는 원형 레일(120)을 따라 생체 보호 콘크리트(10)의 내부의 상하좌우에 위치한 차폐 슬랩(40)에 인접하게 위치할 수 있다. 본 실시예에서는 몸체(110)의 양면에 원형 레일(120)을 설치하였으나, 반드시 이에 한정되는 것은 몸체(110)의 일측에 원형 레일(120)을 설치하는 것도 가능하다.
- [26] 도 4는 일 실시예에 따른 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 분리하는 차폐 슬랩의 정면도이다.
- [27] 도 4에 도시한 바와 같이, 차폐 슬랩(40)은 중수로의 생체 보호 콘크리트(10)와 엔드 실드(30)의 경계부에 설치된다. 여기서, 엔드 실드(30)는 생체 보호 콘크리트(10)의 외벽에 설치되는 압력 튜브(20)와 연결되는 구조물이다. 이러한 차폐 슬랩(40)은 칼란드리아로부터 방출되는 방사능을 보다 완벽히 차폐하기 위해 설치된다. 차폐 슬랩(40)은 도 4에 도시한 바와 같이, 원형 고리 형상을 가질 수 있다. 이러한 차폐 슬랩(40)은 복수개의 서브 슬랩(41), 복수개의 서브 슬랩(41)을 생체 보호 콘크리트(10)에 체결하는 체결 부재(42)를 포함할 수 있다.
- [28] 고정부(130)는 원형 레일(120)에서 서로 마주보는 부분을 연결하여 원형 레일(120)을 고정할 수 있다. 이러한 고정부(130)는 십자 형상을 가질 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 원형 레일(120)의 형상이 변경되는 것을 방지하는 구조라면 다양한 형상이 가능하다.
- [29] 해체부(140)는 생체 보호 콘크리트(10)에 설치된 차폐 슬랩(40)을 해체한다. 해체부(140)는 원형 레일(120)을 따라 이동하며 차폐 슬랩(40)을 해체할 수 있다.
- [30] 해체부(140)는 해체 헤드부(141), 해체 헤드부(141)에 설치되는 분리부(142), 그립퍼(143), 그리고 바스켓(144)을 포함한다.
- [31] 해체 헤드부(141)는 원형 레일(120)과 직접 접촉하며 원형 레일(120)을 따라 이동할 수 있다.
- [32] 분리부(142)는 차폐 슬랩(40)을 분리 및 제염할 수 있다. 분리부(142)는 차폐 슬랩(40)의 체결 부재(42)를 풀어 차폐 슬랩(40)을 생체 보호 콘크리트(10)로부터 분리할 수 있다. 분리부(142)는 체결 부재(42)를 풀기 위한 드라이버 또는 드릴일 수 있다. 이러한 분리부(142)는 복수개의 관절 구조(42a)를 가질 수 있다. 따라서, 다양한 위치에 위치하는 차폐 슬랩(40)을 용이하게 분리할 수 있다.
- [33] 분리부(142)에는 제염부(147)가 설치될 수 있다. 제염부(147)는 워터젯 및 연마제를 이용한 물리적 방법으로 제염하거나, 약품 등을 이용한 화학적 방법으로 제염할 수 있다.
- [34] 그리고, 분리부(142)에는 방사능 측정기(148)가 설치될 수 있다. 따라서, 방사능 측정기(148)를 이용하여 제염 효과를 측정하거나 제염 후 방사능의 특성 등을 분석할 수 있다.
- [35] 그립퍼(143)는 분리부(142)와 이격되어 인접하게 위치하며 분리된 차폐 슬랩(40)을 그립하여 바스켓(144)으로 이동시킬 수 있다. 이러한 그립퍼(143)는

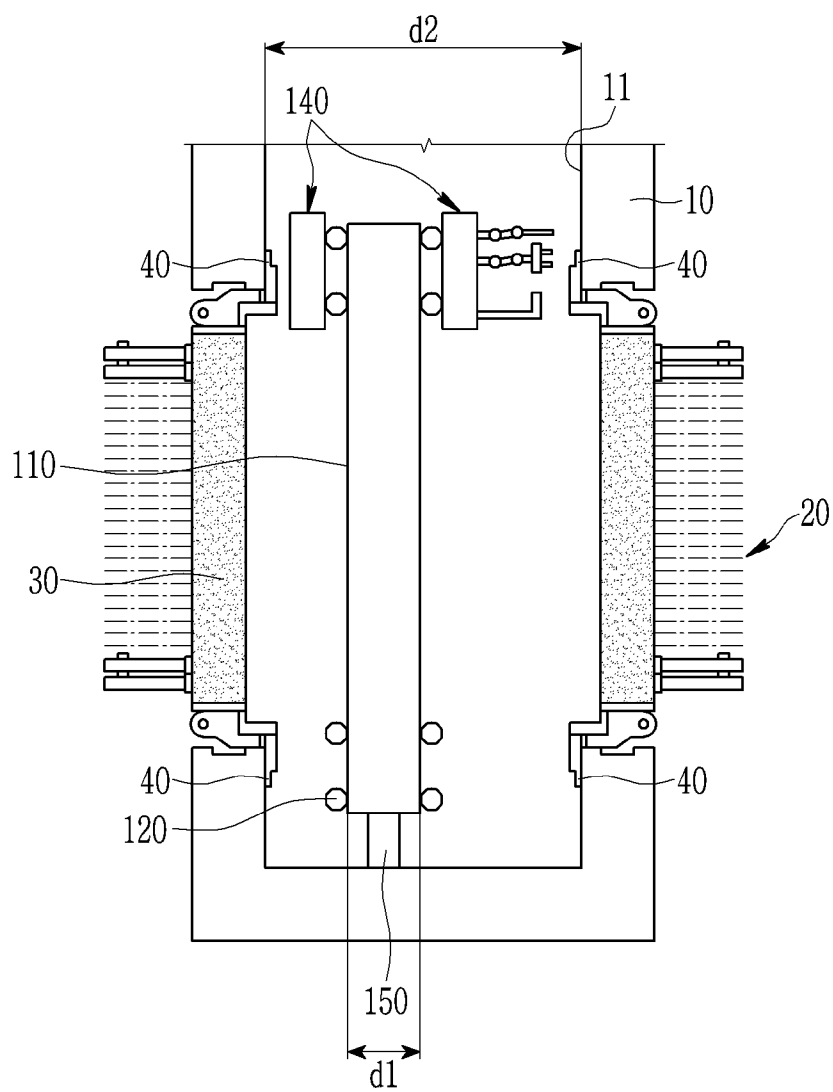
복수개의 관절 구조(43a)를 가져 원하는 방향으로 용이하게 차폐 슬랩(40)을 이동시킬 수 있다.

- [36] 바스켓(144)은 분리부(142) 및 그립퍼(143)의 아래에 위치하며, 분리부(142) 및 그립퍼(143)에 의해 생체 보호 콘크리트(10)로부터 분리된 차폐 슬랩(40)을 수집 및 보관할 수 있다. 이러한 바스켓(144)에는 자성체(146)가 설치될 수 있다. 따라서, 자성체(146)는 분리된 차폐 슬랩(40)이 바스켓(144)으로부터 낙하하거나 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [37] 해체 헤드부(141)에는 수평 유지부(145)가 설치될 수 있다. 이러한 수평 유지부(145)는 해체 헤드부(141)의 수평을 측정하여 해체 헤드부(141)의 수평 여부를 확인할 수 있다. 또한, 수평 유지부(145)는 해체 헤드부(141)의 구동부(도시하지 않음)에 연결되어 해체 헤드부(141)의 수평을 유지하게 할 수 있다.
- [38] 한편, 지지부(150)는 생체 보호 콘크리트(10)의 하부면과 접촉하여 몸체(110)를 안정되게 지지할 수 있다. 또한, 지지부(150)는 몸체(110)를 신속하게 이동시킬 수 있도록 이동부(도시하지 않음)를 가질 수도 있다.
- [39] 따라서, 본 실시예에서는 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치를 이용하여 원격 조정으로 작업자의 피폭 없이 안전하고 신속하게 중수로용 차폐 슬랩(40)을 생체 보호 콘크리트(10)로부터 분리 및 제염할 수 있다.
- [40] 본 개시를 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

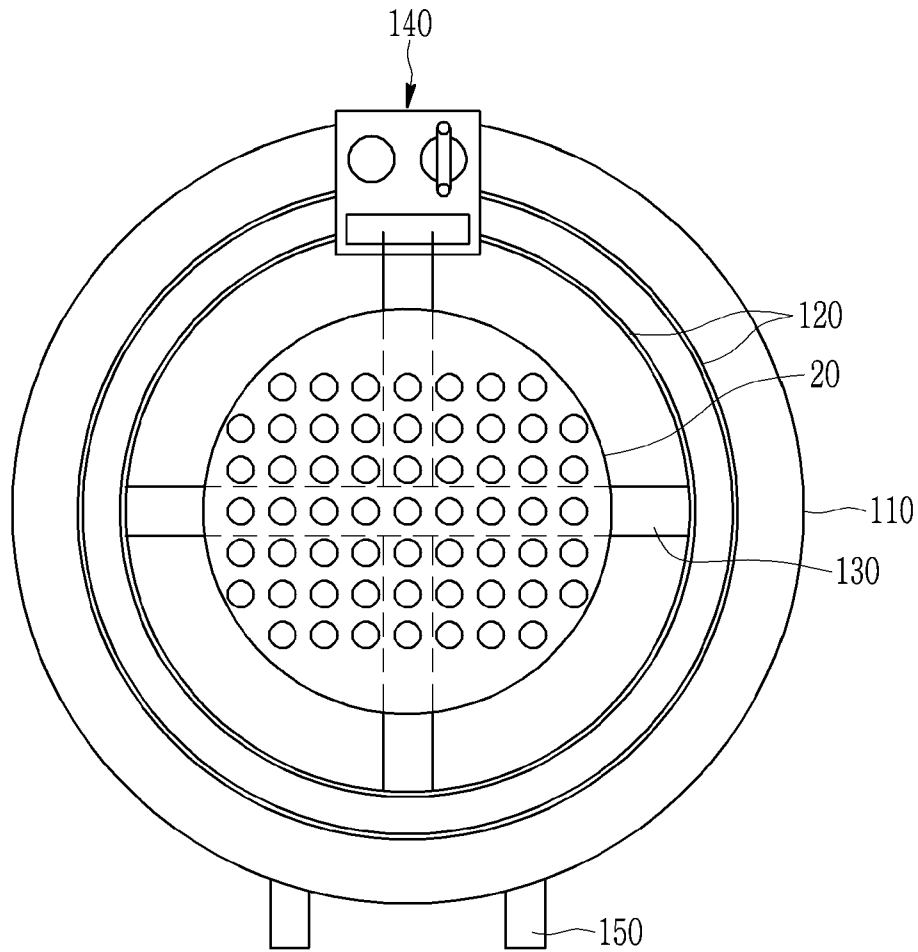
청구범위

- [청구항 1] 몸체,
 상기 몸체의 적어도 일면에 설치되는 원형 레일, 그리고
 상기 원형 레일에 설치되며 중수로의 내벽에 설치된 차폐 슬랩을
 해체하는 해체부
 를 포함하고,
 상기 해체부는
 상기 원형 레일을 따라 이동하는 해체 헤드부,
 상기 해체 헤드부에 설치되며 상기 차폐 슬랩을 분리 및 제염하는
 분리부, 그리고
 상기 해체 헤드부에 설치되며 분리된 상기 차폐 슬랩을 그립하는
 그립퍼
 를 포함하는 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치.
- [청구항 2] 제1항에서,
 상기 해체부는 상기 분리부 및 상기 그립퍼에 의해 상기 중수로의
 내벽으로부터 분리된 차폐 슬랩을 수집하는 바스켓을 더 포함하는
 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치.
- [청구항 3] 제2항에서,
 상기 차폐 슬랩은 상기 중수로의 생체 보호 콘크리트와 엔드
 실드의 경계부에 설치되며, 원형 고리 형상을 가지고,
 상기 해체부는 상기 원형 레일을 따라 이동하며 상기 차폐 슬랩을
 해체하는 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치.
- [청구항 4] 제1항에서,
 상기 원형 레일에서 서로 마주보는 부분을 연결하여 상기 원형
 레일을 고정하는 고정부를 더 포함하는 중수로용 차폐 슬랩의
 분리 장치.
- [청구항 5] 제1항에서,
 상기 몸체를 지지하는 지지부를 더 포함하는 중수로용 차폐
 슬랩의 분리 장치.
- [청구항 6] 제5항에서,
 상기 지지부는 이동 가능한 중수로용 차폐 슬랩의 분리 장치.
- [청구항 7] 제1항에서,
 상기 해체부는 상기 해체 헤드부에 설치되어 상기 해체 헤드부의
 수평을 측정 및 유지하는 수평 유지부를 더 포함하는 중수로용
 차폐 슬랩의 분리 장치.

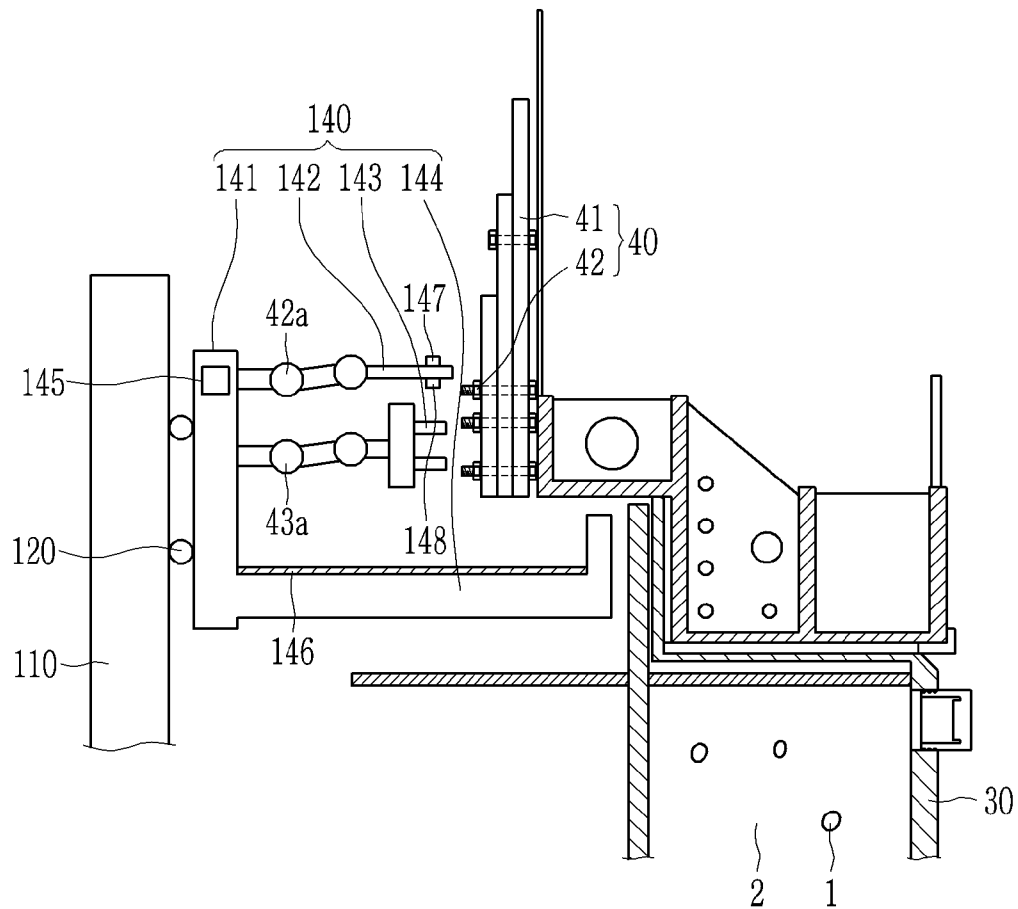
[Fig. 1]



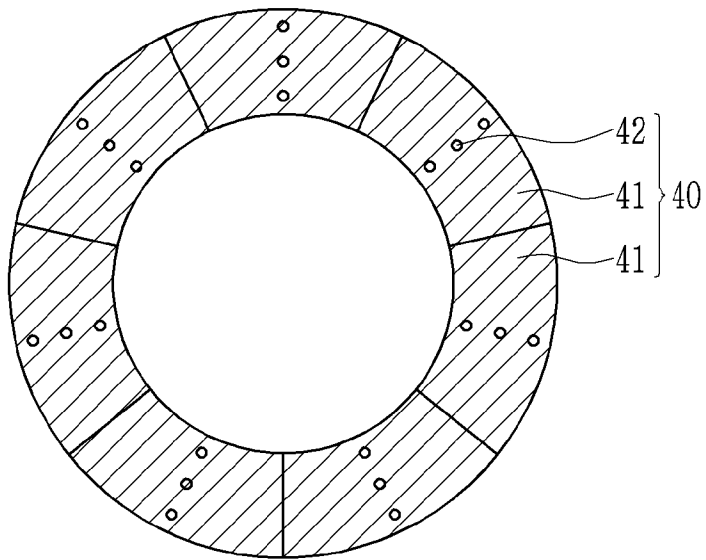
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/012294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G21D 1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G21D 1/00; B08B 1/04; B08B 9/087; B23P 19/06; G21C 13/02; G21C 19/00; G21C 19/02; G21C 19/19; G21F 9/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: shielding slab, separation, rail, gripper

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0929450 B1 (KOREA PLANT SERVICE & ENGINEERING CO., LTD.) 02 December 2009 See paragraphs [11]-[15], [32]-[34], claim 1, and figures 1-4.	1,5,7
Y		2,4
A		3,6
Y	JP 05-273390 A (TODA CONSTR CO., LTD.) 22 October 1993 See paragraph [20], and figure 1.	2,4
A	JP 10-227888 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 25 August 1998 See paragraphs [5]-[8], and figures 1-8.	1-7
A	JP 10-026688 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND. CO., LTD.) 27 January 1998 See the entire document.	1-7
A	JP 10-094765 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 14 April 1998 See the entire document.	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 JANUARY 2020 (17.01.2020)

Date of mailing of the international search report

20 JANUARY 2020 (20.01.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/012294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0929450 B1	02/12/2009	KR 10-2009-0069626 A	01/07/2009
JP 05-273390 A	22/10/1993	JP 08-027392 B	21/03/1996
JP 10-227888 A	25/08/1998	JP 3679881 B2	03/08/2005
JP 10-026688 A	27/01/1998	None	
JP 10-094765 A	14/04/1998	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G21D 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G21D 1/00; B08B 1/04; B08B 9/087; B23P 19/06; G21C 13/02; G21C 19/00; G21C 19/02; G21C 19/19; G21F 9/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 차폐 슬랩(shielding slab), 분리(separation), 레일(rail), 그립퍼(gripper)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0929450 B1 (한전케이피에스 주식회사) 2009.12.02 단락 11-15, 32-34, 청구항 1, 및 도면 1-4 참조.	1,5,7
Y		2,4
A		3,6
Y	JP 05-273390 A (TODA CONSTR CO., LTD.) 1993.10.22 단락 20, 및 도면 1 참조.	2,4
A	JP 10-227888 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 1998.08.25 단락 5-8, 및 도면 1-8 참조.	1-7
A	JP 10-026688 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND. CO., LTD.) 1998.01.27 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 10-094765 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD.) 1998.04.14 전체 문헌 참조.	1-7

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 01월 17일 (17.01.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 01월 20일 (20.01.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



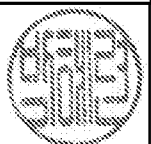
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

박혜련

전화번호 +82-42-481-3463



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0929450 B1	2009/12/02	KR 10-2009-0069626 A	2009/07/01
JP 05-273390 A	1993/10/22	JP 08-027392 B	1996/03/21
JP 10-227888 A	1998/08/25	JP 3679881 B2	2005/08/03
JP 10-026688 A	1998/01/27	없음	
JP 10-094765 A	1998/04/14	없음	