



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년04월11일  
 (11) 등록번호 10-1611507  
 (24) 등록일자 2016년04월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B09B 1/00 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)  
 E02D 29/045 (2006.01) E02D 29/05 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
 B09B 1/008 (2013.01)  
 B01D 35/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0153881  
 (22) 출원일자 2015년11월03일  
 심사청구일자 2015년11월03일
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR100942717 B1\*  
 KR101184309 B1\*  
 KR101256029 B1\*  
 KR101347864 B1\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
 한국해양과학기술원  
 경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)
- (72) 발명자  
 오명학  
 경기도 용인시 기흥구 용구대로 2469번길 20,  
 1308호(보정동, 죽전자아파트)
- 권오순  
 경기도 수원시 장안구 장안로359번길 20,  
 207-703(이목동, 수원장안힐스테이트)  
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
 김정수

전체 청구항 수 : 총 10 항

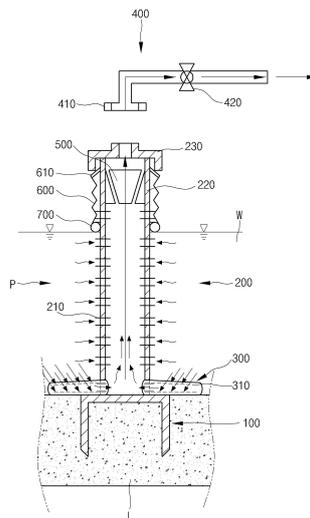
심사관 : 신유식

**(54) 발명의 명칭 해상 처분장에 설치되는 집수관 및 집수관 설치방법**

**(57) 요약**

본 발명은 해상 처분장에 설치되는 집수관 및 집수관 설치방법에 관한 것으로, 해상 처분장 내부 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 흡수하는 집수관에 있어서, 지반에 고정된 고정부와, 고정부로부터 물 외부로 연장된 연직 흡수부와, 해상 처분장의 바닥면에 수평하도록 연직 흡수부로부터 연장 형성된 다수개의 수평 흡수부를 포함하며, 해상 처분장 지반에 고정된 고정부 외에도, 다수개의 수평 흡수부가 해상 처분장 바닥면과 접촉하게 됨으로써, 구조적 안전성이 향상되는 효과가 있는, 해상 처분장에 설치되는 집수관 및 집수관 설치방법을 제공한다.

**대표도 - 도1**



- (52) CPC특허분류  
E02D 29/045 (2013.01)  
E02D 29/05 (2013.01)

**한택희**

서울특별시 강남구 학동로 412, 101동 208호(삼성동, 석탑아파트)

- (72) 발명자  
**서승남**  
서울특별시 영등포구 도신로29길 28, 212-901호(영등포동, 영등포푸르지오아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업  
과제고유번호    세부과제 : PE99324(고유사업)  
부처명            해양수산부  
연구관리전문기관    한국해양과학기술원  
연구사업명        관리형 해상처분장 건설기술 개발  
연구과제명        관리형 해상처분장 건설기술 개발  
기 여 율            1/1  
주관기관            한국해양과학기술원  
연구기간            2015.01.01 ~ 2015.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삭제

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 상기 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관에 있어서,

상기 지반에 고정된 고정부;

상기 고정부로부터 물 외부로 연장된 연직 집수부;

상기 해상 처분장의 바닥면에 수평하도록 상기 연직 집수부로부터 연장 형성된 다수개의 수평 집수부를 포함하고,

상기 연직 집수부 및 상기 수평 집수부의 외측면에, 상기 연직 집수부 또는 상기 수평 집수부의 내부를 외부로 개구하는 관통부가 다수개 형성되며,

상기 연직 집수부와 동심을 이루며 상기 연직 집수부 외측에 장착된 차폐막;

상기 차폐막 하단에 부착되고, 물의 표면에 부유하는 부이를 더 포함하는, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 차폐막의 내경이 상기 연직 집수부의 외경보다 크며,

상기 차폐막의 상측 단부가 상기 연직 집수부의 외측면에 고정된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 차폐막과 상기 연직 집수부의 고정부위에 고무패드가 구비된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 6

제3항에 있어서,

상기 폐기물이 상기 연직 집수부 또는 상기 수평 집수부 내부로 유입되지 않도록, 상기 관통부에 막음부재가 구비된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 7

제3항에 있어서,

상기 수평 집수부는,  
상기 수평 집수부의 저면이 상기 해상 처분장의 바닥면에 접촉하고,  
상기 수평 집수부의 상면이 길이방향을 따라 경사지도록 형성된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 8

제3항에 있어서,  
상기 연직 집수부로 집수된 물을 정화하도록, 상기 연직 집수부에 삽입된 정화부를 더 포함하는, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,  
상기 정화부에 보유수 또는 침출수를 정화하는 반응성 매질이 내장된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 10

제8항에 있어서,  
상기 정화부는,  
관체 형상의 몸체와,  
상기 몸체 상면 및 하면에 각각 부착된 망을 포함하는, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,  
상기 연직 집수부 상측 내부면에, 상기 몸체를 지지하는 거치부가 형성되고,  
상기 연직 집수부 상단에 중공된 뚜껑이 장착된, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 12

해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 상기 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관에 있어서,  
상기 지반에 고정된 다수개의 고정부;  
상기 다수개의 고정부 상측에 부착된 트라이포드 형태의 수평 집수부;  
상기 수평 집수부 상측에 연결되고, 물 외부로 연장된 연직 집수부를 포함하고,  
상기 연직 집수부 및 상기 수평 집수부의 외측면에, 상기 연직 집수부 또는 상기 수평 집수부의 내부를 외부로 개구하는 관통부가 다수개 형성되며,  
상기 연직 집수부와 동심을 이루며 상기 연직 집수부 외측에 장착된 차폐막;  
상기 차폐막 하단에 부착되고, 물의 표면에 부유하는 부이를 더 포함하는, 해상 처분장에 설치되는 집수관.

#### 청구항 13

삭제

**청구항 14**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 해상 처분장에서 내부 수위관리와 침출수 집배수를 위해 설치되는 집수관에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 하부 불투수성 차수 지반의 손상을 최소화하여 설치되고 매립 후에도 매립층 내부 간극수의 집배수 효율을 높일 수 있는, 해상 처분장에 설치되는 집수관 및 집수관 설치방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 해상 처분장이란, 저투수성 해저지반의 상부에 호안구조물과 물의 이동을 차단하는 연직차수공으로 구성되는 제방 형식의 차폐시설을 설치하고, 차폐시설 내부에 소각재, 비가연성 고형폐기물, 준설토 등을 매립하는 시설이다.

[0004] 해상 처분장은, 호안과 차수공으로 이루어진 제방으로 내외부를 완전히 차수함으로써 내부에서 발생될 수 있는 침출수가 외해로 유출되는 것을 차단한다.

[0005] 해상 처분장은, 육상의 폐기물 매립지와 달리 해상에서 내부에 물이 존재하는 상태로 호안과 차수공이 설치되므로 차폐시설의 시공 후에도 내부에는 기존의 해수가 존재하며 강우와 폐기물의 매립에 의해 내부 수위가 증가할 수 있다.

[0006] 차폐시설로 차단된 해상 처분장의 내부 수위가 외부 해수의 수위보다 높을 경우, 호안과 하부지반 내에서의 물 흐름방향이 해상 처분장의 내부에서 외부로 형성된다. 이에 따라, 해상 처분장 내부의 물이 차폐시설 하부의 해저 지반을 통해 외해로 유출될 가능성이 있다.

[0007] 따라서, 해상 처분장의 수위가 해수의 수위보다 약간 낮도록 유지되어야 해저 지반에서의 물 흐름 방향이 해상 처분장의 외부에서 내부로 형성되고, 해상 처분장 내부의 물이 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[0008] 또한, 폐기물이 매립됨에 따라 수질이 변화되므로 내부의 물을 집수하여 적절히 처리한 후 배출해야 한다.

[0009] 이에 따라, 해상 처분장의 수위를 적정치로 유지할 수 있도록, 해상 처분장의 물을 정화해 배출할 수 있는 집수 시설이 필요하다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0155146호(1998.07.13.)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2000-0013599호(2000.03.06.)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-1138053호(2012.04.12.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 이에 상기와 같은 점을 감안하여 발명된 본 발명의 목적은, 해상 처분장에 존재하는 물을 집수하는 집수시설로써 구조적 안정성과 집수효율이 향상된 해상 처분장에 설치되는 연직 집수관 및 집수관 설치방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관은, 해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관에 있어서, 지반에 고정된 고정부와, 고정부로부터 물 외부로 연장된 연직 집수부와, 해상 처분장의 바닥면에 수평하도록 연직 집수부로부터 연장 형성된 다수개의 수평 집수부를 포함한다.
- [0015] 또한, 연직 집수부 및 수평 집수부의 외측면에, 연직 집수부 또는 수평 집수부의 내부를 외부로 개구하는 관통부가 다수개 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 연직 집수부와 동심을 이루며 연직 집수부 외측에 장착된 차폐막과, 차폐막 하단에 부착되고, 물의 표면에 부유하는 부이를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 차폐막의 내경이 연직 집수부의 외경보다 크며, 차폐막의 상측 단부가 연직 집수부의 외측면에 고정될 수 있다.
- [0018] 또한, 차폐막과 연직 집수부의 고정부위에 고무패드가 구비될 수 있다.
- [0019] 또한, 폐기물이 연직 집수부 또는 수평 집수부 내부로 유입되지 않도록, 관통부에 막음부재가 구비될 수 있다.
- [0020] 또한, 수평 집수부는, 수평 집수부의 저면이 해상 처분장의 바닥면에 접촉하고, 수평 집수부의 상면이 길이방향을 따라 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0021] 또한, 연직 집수부로 집수된 물을 정화하도록, 연직 집수부에 삽입된 정화부를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 정화부에 보유수 또는 침출수를 정화하는 반응성 매질이 내장될 수 있다.
- [0023] 또한, 정화부는, 관체 형상의 몸체와, 몸체 상면 및 하면에 각각 부착된 망을 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 연직 집수부 상측 내부면에, 몸체를 지지하는 거치부가 형성되고, 연직 집수부 상단에 중공된 뚜껑이 장착될 수 있다.
- [0025] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관은, 해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관에 있어서, 지반에 고정된 다수개의 고정부와, 다수개의 고정부 상측에 부착된 트라이포드 형태의 수평 집수부와, 수평 집수부 상측에 연결되고, 물 외부로 연장된 연직 집수부를 포함한다.
- [0026] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예의 해상 처분장 집수관 설치방법은, 해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관 설치 방법에 있어서, 내부압 변화에 따라 지반에 고정되도록 형성된 고정부와, 고정부 상부에 수직하게 부착된 연직 집수부와, 연직 집수부로부터 지반과 수평하게 연장 형성된 수평 집수부를 포함하는 집수관을 물에 투척하고, 고정부 내부의 압력을 낮춰 지반에 집수관을 고정하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예의 해상 처분장 집수관 설치방법은, 해상 처분장 지반 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장 내부에 존재하는 물을 집수하는 집수관 설치 방법에 있어서, 내부압 변화에 따라 지반에 고정되도록 형성된 다수개의 고정부와, 다수개의 고정부 상면에 부착된 트라이포드 형태의 수평 집수부를 포함하는 기저부를 물에 투척하고, 고정부 내부의 압력을 낮춰 지반에 기저부를 고정하고, 물 외부로 연장되는 연직 집수부를 다수개의 수평 집수부 단부에 연결하는 것을 특징으로 한다.
- 발명의 효과**
- [0029] 위와 같은 본 발명에 따르면, 해상 처분장 지반에 고정된 고정부 외에도, 다수개의 수평 집수부가 해상 처분장 바닥면과 접촉하게 됨으로써, 구조적 안전성이 향상되는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 고정부로서 내부압 변화에 따라 지반에 삽입 고정되는 관입체 이른바, 석선파일이 활용되므로, 해저지반의 교란 및 파괴가 최소화되는 효과가 있다. 특히, 고정부로 인한 지반 파손이 최소화되므로 지반 파손 부위를 통해 해상 처분장 내부의 물이 지하수로 유입되는 것이 방지된다.
- [0031] 또한, 집수관의 구조적 안정성이 향상되므로, 지반침하 등의 해양 지각변동에 따른 형상 변화가 최소화되는 효과가 있다.
- [0032] 또한, 반응성 매질이 집수관에 내장되므로, 집수관으로 유입된 해상 처분장의 물이 정화되는 효과가 있다.

[0033] 또한, 수평 집수부에 의해 해상 처분장의 물을 집수하는 면적이 확대되므로, 집수효율 및 집수 안정성이 향상되는 효과가 있다.

[0034] 또한, 수평 집수부가 폐기물에 묻힐 경우, 매립된 폐기물 내부에 존재하는 간극수를 수평 집수부를 통해 집수할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0036] 도 1은 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 단면도,
- 도 2는 도 1의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 요부 사시도,
- 도 3은 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 단면도,
- 도 4는 도 3의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 요부 사시도,
- 도 5는 도 1의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 설치 상태 예시도,
- 도 6은 도 3의 해상 처분장에 설치되는 집수관의 설치 상태 예시도,
- 도 7은 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관이 설치된 해상 처분장의 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0037] 이하 첨부된 도면을 참고로, 본 발명의 바람직한 실시예를 자세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다.

[0038] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.

[0039] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예의 해상 처분장에 설치되는 집수관(P)은, 해상 처분장(R)의 지반(L) 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장(R) 내부에 존재하는 물을 집수하며, 고정부(100)와, 연직 집수부(200)와, 수평 집수부(300)를 포함한다.

[0040] 고정부(100)는, 지반(L)에 고정된다. 고정부(100)는, 내부압 변화에 따라 지반(L)에 고정되도록 형성된 관입장 치료써, 고정부(100) 내부가 감압됨으로써, 지반(L)에 삽입되고 위치 고정된다. 고정부(100)가 관체 형상으로 형성됨으로써, 차수층 즉 지반(P)의 파손을 최소화한다.

[0041] 연직 집수부(200)는, 고정부(100) 상부면에 연결구를 통해 고정된다. 고정부(100)와 연직 집수부(200)의 연결부위는 밀봉되는 것이 바람직하다.

[0042] 다수개의 수평 집수부(300)는, 해상 처분장(R)의 바닥면에 수평하도록 연직 집수부(200)로부터 연장 형성된다.

[0043] 수평 집수부(300)는, 수평 집수부(300)의 저면이 해상 처분장(R)의 바닥면에 접촉하고, 상면이 길이방향을 따라 경사지도록 형성된다.

[0044] 다수개의 수평 집수부(300)가 해상 처분장(R)의 바닥면과 접촉한 상태를 유지하게 되므로, 구조적 안정성이 향상된다. 또한, 수평 집수부(300)가 폐기물에 묻힐 경우, 폐기물 내부에 존재하는 간극수를 수평 집수부(300)를 통해서 외부로 배출할 수 있다.

[0045] 연장부(400)는, 연직 집수부(200)로부터 수면 위로 연장 형성된다. 본 발명의 일실시예에서는, 연직 집수부(200)의 길이방향 상단부에 연결구를 통해 연장부(400)가 고정된다. 이때, 연직 집수부(200)와 연장부(400)의 연결부위는 밀봉되는 것이 바람직하다.

[0046] 연장부(400)의 길이방향 단부에는, 연장부(400)와 외부파이프를 연결하는 플랜지(410)가 형성된다.

[0047] 외부파이프에는, 펌프(420)가 구비되며, 펌프(420)가 작동됨에 따라, 물(W)이 연직 집수부(200) 및 수평 집수부(300)를 통해 연장부(400)로 유입되고, 궁극적으로 외부파이프를 통해 수면 밖으로 배출된다.

[0048] 한편, 연직 집수부(200) 및 수평 집수부(300)의 외측면에, 연직 집수부(200) 또는 수평 집수부(300)의 내부를 외부로 개구하는 관통부(210, 310)가 다수개 형성된다.

[0049] 본 발명의 일실시예에서 연직 집수부(200)에 형성되는 관통부(210)는 연직 집수부(200)의 길이방향을 따라 등간

격으로 다수개 형성된다.

- [0050] 관통부(210, 310)는, 일자형태로 연직 집수부(200) 및 수평 집수부(300)의 외측면이 절개되 형성될 수 있으며, 사각 또는 원형 등의 모양을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0051] 관통부(210, 310)가, 사각 또는 원형 등의 모양을 갖도록 형성될 경우, 관통부(210, 310)를 통해 연직 집수부(200) 또는 수평 집수부(300) 내부로, 해상 처분장(R) 내부에 존재하는 슬러지가 유입되지 않도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해서, 관통부(210, 310)에 다공 철망 등의 막음부재가 구비될 수도 있다.
- [0052] 또한, 연직 집수부(200)에 형성된 관통부(210)가 물(W)에 잠기지 않을 경우, 관통부(210)를 통해 물(W)이 연직 집수부(200)로 유입되지 않고, 대기 중 공기가 연직 집수부(200)로 유입된다.
- [0053] 본 발명의 일실시예는, 관통부(210)를 통해서 대기 중 공기가 연직 집수부(200)로 유입되지 않도록 하는, 연직 집수부(200)와 동심을 이루며 연직 집수부(200) 외측에 장착된 차폐막(600) 및, 차폐막(600) 하단에 부착되고, 물의 표면에 부유하는 부이(700)를 더 포함한다.
- [0054] 차폐막(600)은 연직 집수부(200)와 접촉되지 않도록, 내경이 연직 집수부(200)의 외경보다 크게 제작된다. 차폐막(600)의 상측 단부가 연직 집수부(200)의 외측면에 고정된다. 차폐막(600)과 연직 집수부(200)의 고정부위에는 고무패드(610)가 구비됨으로써, 차폐막(600) 내부가 밀봉된다.
- [0055] 부이(700)가 물(W)의 수위에 따라 상하로 위치이동하게 되고, 부이(700) 이동에 따라 차폐막(600)이 말려서 접히거나, 펼쳐져서 물(W)과 접촉되지 않는 관통부(210)를 폐쇄하게 된다.
- [0056] 차폐막(600)에 의하여 대기 중에 노출된 관통부(210)가 폐쇄되므로, 대기 중 공기가 관통부(210)를 통해 연직 집수부(200)로 유입되는 것이 방지된다.
- [0057] 연직 집수부(200) 및 수평 집수부(300)로 유입된 물(W)이 정화될 수 있도록, 반응성 매질(M)이 내장된 정화부(500)가 연직 집수부(200) 내측에 구비된다.
- [0058] 정화부(500)는, 연직 집수부(200)의 직경보다 작은 직경을 갖으며, 연직 집수부(200)에 삽입된다.
- [0059] 정화부(500)는, 관체 형상의 몸체(510)와, 몸체(510) 상면 및 하면에 각각 부착된 망(520)을 포함한다.
- [0060] 연직 집수부(200) 상측 내부면에, 상기 몸체를 지지하는 거치부(220)가 형성되고, 연직 집수부(200) 상단에 중공된 뚜껑(230)이 장착됨으로써, 연직 집수부(200)로부터 몸체(510)가 이탈되는 것이 방지된다.
- [0061] 거치부(220)는 연직 집수부(200) 내부면으로부터 연직 집수부(200) 길이방향 중심부를 향해 다수개의 거치팔이 돌출돼 거치대를 형성한다.
- [0062] 망(520)을 통해서, 정화부(500) 내부와, 연직 집수부(200) 내부와, 수평 집수부(300)의 내부 및, 연장부(400) 내부가 연통 된다.
- [0063] 위와 같이 구성되는 본 발명의 해상 처분장(R)에 설치되는 집수관(P)에 따르면, 외부파이프에 구비된 펌프(420)의 작동을 제어함으로써, 해상 처분장(R) 내부에 존재하는 물(W)의 수위를 쉽게 조절할 수 있다.
- [0064] 또한, 연직 집수부(P) 내부에 반응성 매질(M)이 내장되므로, 수평 집수부(300), 연직 집수부(200), 연장부(400)를 통해 외부로 배출되는 물(W)이 정화되는 효과가 있다.
- [0065] 이와 동시에, 외부파이프에 여과장치를 구비함으로써, 정화 효율을 극대화 할 수 있다.
- [0066] 또한, 수평 집수부(300)가 폐기물에 묻힐 경우, 수평 집수부(300)를 통해 폐기물층 내부에 존재하는 간극수를 외부로 배출할 수 있다.
- [0067] 위와 같이 구성되는 본 발명의 일실시예의 집수관(P)은 도 5에 도시된 바와 같이 설치된다.
- [0068] 내부압 변화에 따라 지반(L)에 고정되도록 형성된 고정부(100)와, 고정부(100) 상부에 수직하게 부착된 연직 집수부(200)와, 연직 집수부(200)로부터 지반(L)과 수평하게 연장 형성된 수평 집수부(300)를 포함하는 집수관(P)을, 고정부(100)가 지반(L)에 안착되도록 물에 투척하고, 고정부(100) 내부의 압력을 낮춰 지반(L)에 집수관(P)을 고정하게 된다.
- [0069] 한편, 앞서 기재한 본 발명의 일실시예와 같이, 고정부(100), 연직 집수부(200), 수평 집수부(300)가 일체화된 집수관(P)이 물(W)에 투입되면, 대형 크레인을 이용하여 시공이 이루어져야 하는 단점이 있다.

- [0070] 이러한 점을 고려하여 본 발명은, 집수관(P) 형태를 기저부(B)와 연직 집수부(100)로 분리되도록 변경하고, 기저부(B)를 지반(L)에 고정된 뒤 연직 집수부(100)를 기저부(B)에 고정하게 된다. 기저부(B)는, 다수개의 고정부(100)와 다수개의 수평 집수부(300)가 일체화되도록 결합돼 형성된다.
- [0071] 기저부(B)와 연직 집수부(100)를 포함하는, 본 발명의 일실시예의 집수관을 좀 더 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0072] 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예의 집수관(P)은, 해상 처분장(R) 지반(L) 상부에 형성되고, 폐기물이 투입되는 해상 처분장(R) 내부에 존재하는 물을 흡수하는 집수관(P)에 있어서, 지반(L)에 고정된 다수개의 고정부(100)와, 다수개의 고정부(100) 상측에 부착된 트라이포드 형태의 수평 집수부(300)와, 수평 집수부(300) 상측에 연결되고, 물 외부로 연장된 연직 집수부(200)를 포함한다.
- [0073] 위와 같이 구성되는 본 발명의 일실시예는, 앞서 설명한 고정부(100), 연직 집수부(200), 수평 집수부(300)가 일체화된 집수관(P)과 동일하게 내부에 정화부(500)가 구비되며, 관통부(210)를 통해 대기 중 공기가 연직 집수부(200)로 유입되는 것을 방지하도록, 차폐막(600)과 부이(700)가 구비된다.
- [0074] 기저부(B)와 연직 집수부(200)를 포함하는 본 발명의 일실시예의 집수관(P)은 도 6에 도시된 바와 같이 설치된다.
- [0075] 기저부(B)를 물(W)에 투척하고, 고정부(100)의 내압을 감압하여 기저부(B)를 지반(L)에 고정한다.
- [0076] 수평 집수부(300)와 연직 집수부(200)를 연결함으로써, 집수관(P)이 수직하게 지반(L)에 기립된다.
- [0077] 위 기재된 바와 같이, 본 발명의 집수관(P)은, 고정부(100)와 연직 집수부(200)가 일체화된 타입 또는 고정부(100)와 연직 집수부(200)가 분리된 타입을 포함한다.
- [0078] 고정부(100)와 연직 집수부(200)가 일체화된 타입의 집수관(P)은 얇은 수심에 설치되는 것이 적합하며, 고정부(100)와 연직 집수부(200)가 분리된 타입의 집수관(P)은 깊은 수심에 설치되는 것이 보다 적합하다.
- [0079] 그러나, 각 타입의 집수관(P)은 수심에 따라, 설치 위치가 한정되는 것은 아니며, 집수관(P) 설치 시의 기상 조건, 보유 장비 등, 외부적 요인을 감안하여 설치가 가장 손쉬운 형태의 집수관(P)이 선택적으로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0080] 이상과 같이, 본 발명에 따른 해상 처분장에 설치되는 집수관을 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

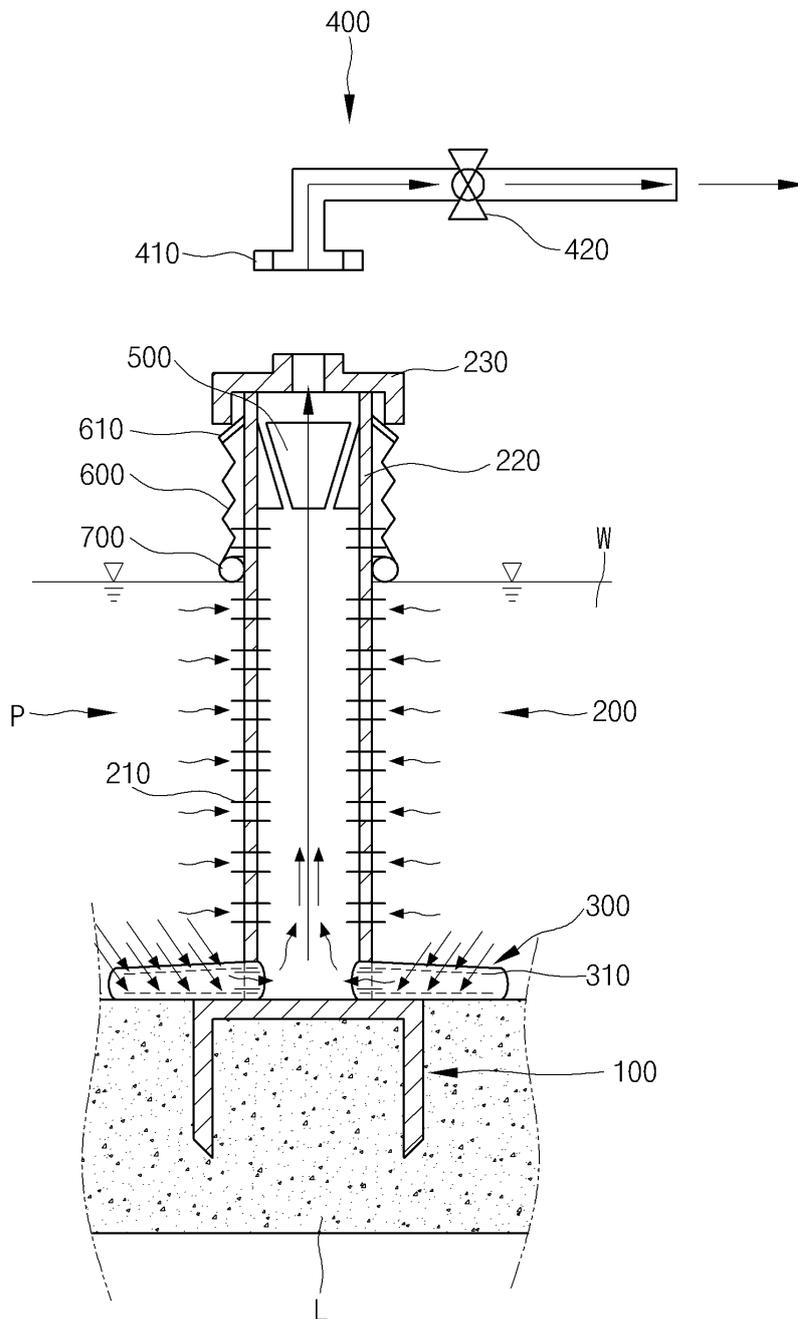
**부호의 설명**

- [0082] 100: 고정부
- 200: 연직 집수부
  - 210: 관통부
  - 220: 거치부
  - 230: 뚜껑
- 300: 수평 집수부
  - 310: 관통부
- 400: 연장부
  - 410: 플랜지
  - 420: 펌프
- 500: 정화부
  - 510: 몸체
  - 520: 망

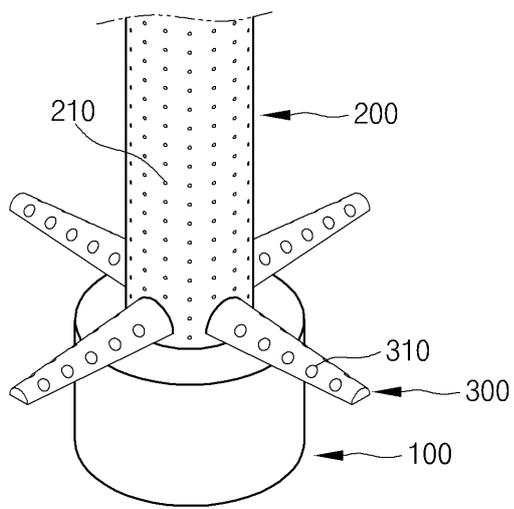
- 600: 차폐막
  - 610: 고무패드
- 700: 부이
- B: 기저부
- L: 지반
- M: 반응성 매질
- P: 집수관
- R: 해상 처분장
- W: 물

도면

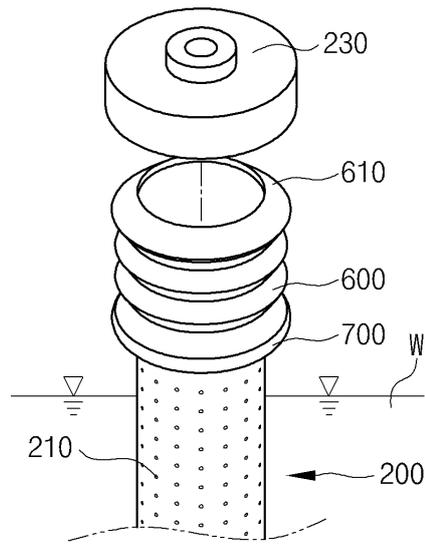
도면1



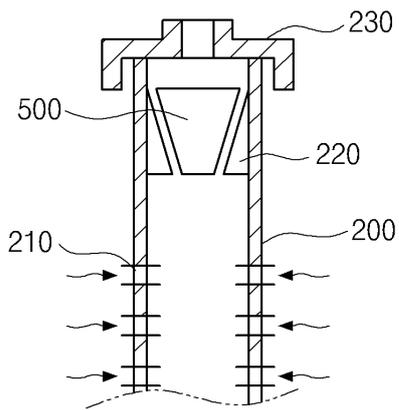
도면2



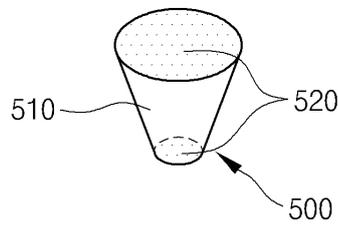
(a)



(b)



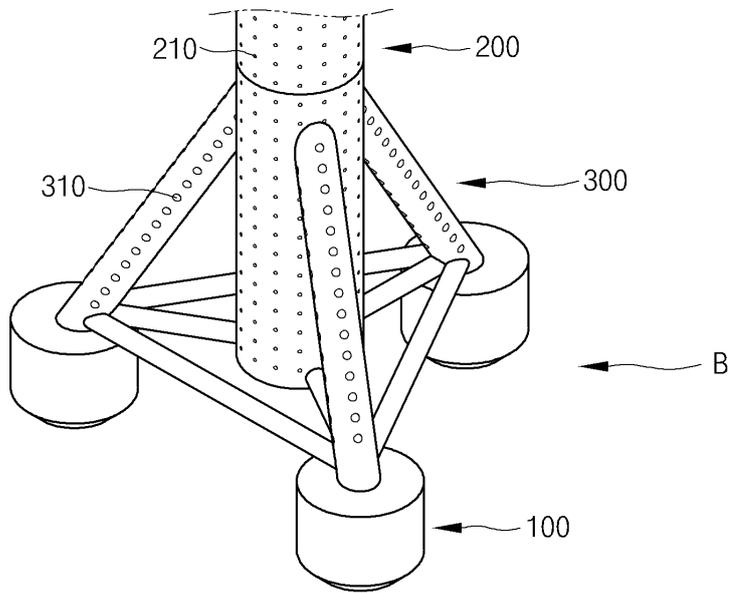
(c)



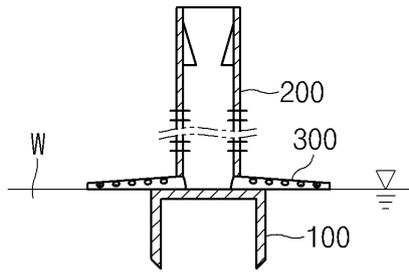
(d)



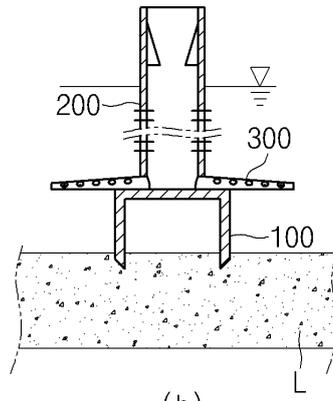
도면4



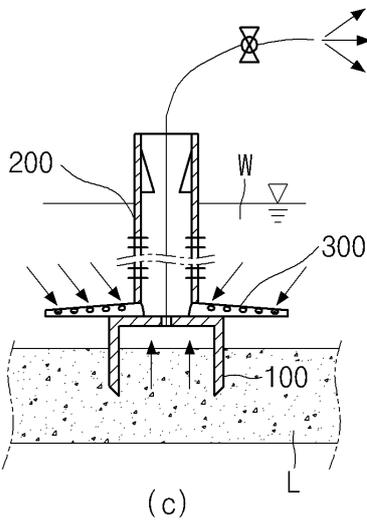
도면5



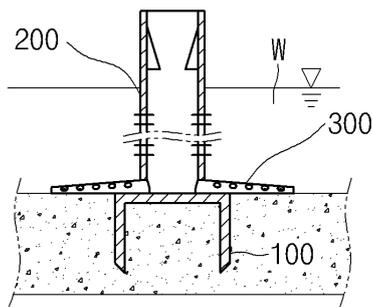
(a)



(b)

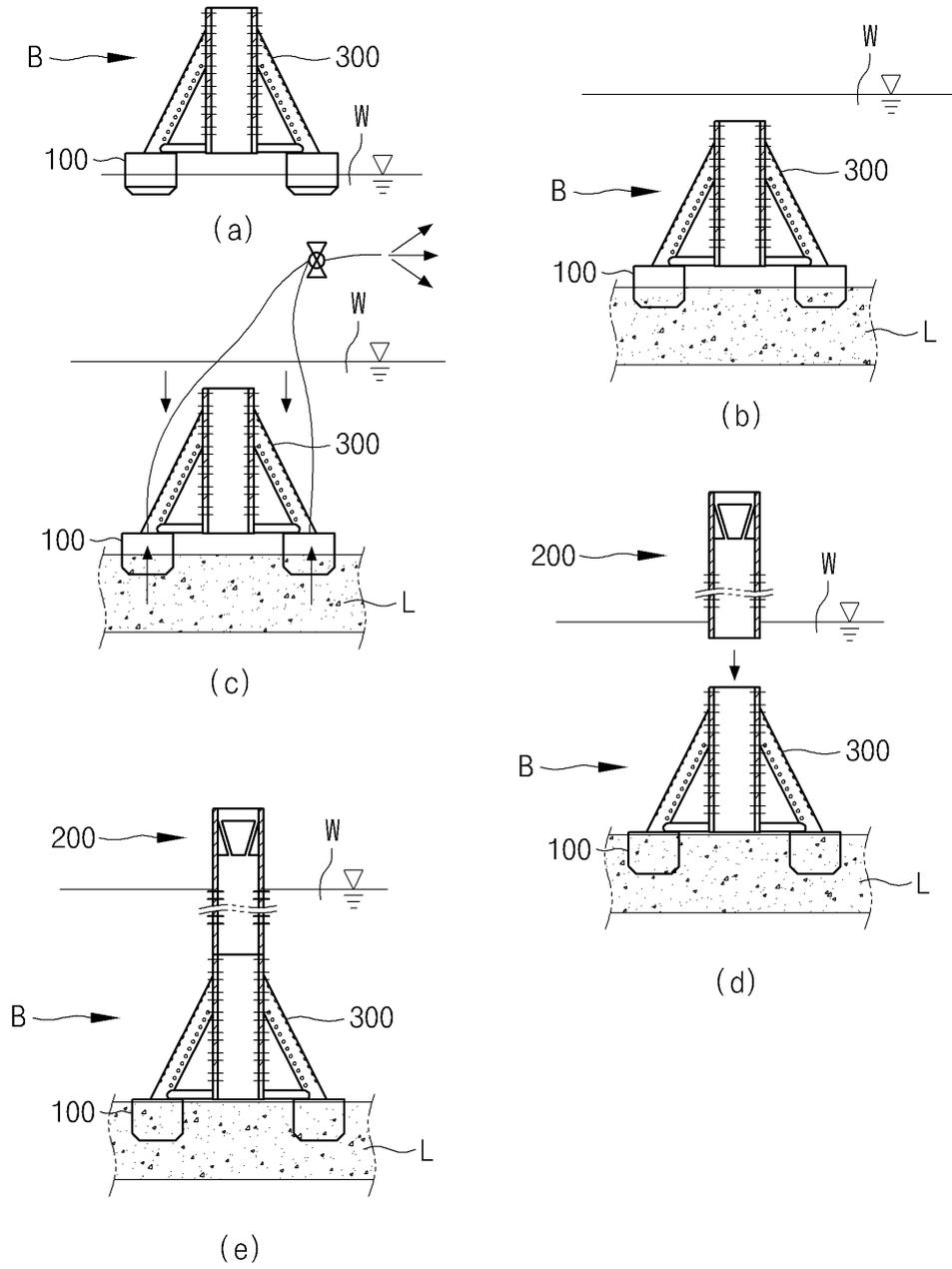


(c)



(d)

도면6



도면7

