



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월24일  
(11) 등록번호 10-2377835  
(24) 등록일자 2022년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B63C 9/26 (2006.01) G08B 5/36 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B63C 9/26 (2013.01)  
G08B 5/36 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0104363  
(22) 출원일자 2021년08월09일  
심사청구일자 2021년08월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP06341282 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 하이드로셀  
경기도 용인시 처인구 명지로 116, 자연캠퍼스  
4공학관2층13205호(남동, 명지대학교)  
재단법인 서울특별시 서울기술연구원  
서울특별시 마포구 매봉산로 37, 8층서울기술연  
구원(상암동, DMC산학협력연구센터)  
(72) 발명자  
김서준  
경기도 용인시 기흥구 보정로 87, 215동 2201호  
임윤성  
경기도 용인시 처인구 명지로16번길 26, 104동  
1402호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
오위환, 나성곤, 정기택

전체 청구항 수 : 총 4 항

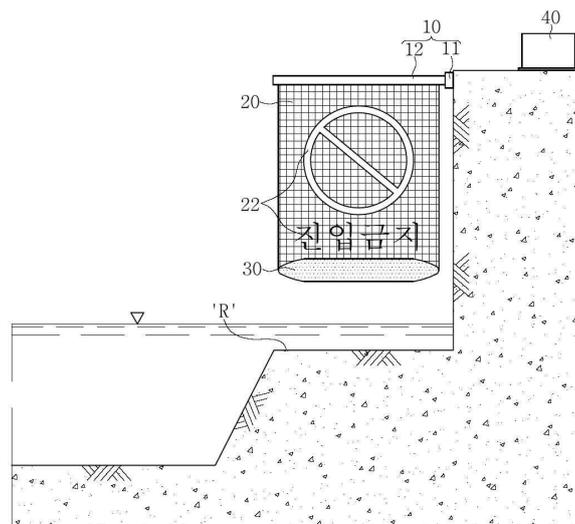
심사관 : 박성우

(54) 발명의 명칭 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치

(57) 요약

본 발명은 하천에서 홍수 발생 시 하천 둔치의 상측에서 자동으로 펼쳐지면서 하천 둔치를 보행하는 보행자의 생명을 구하고, 하천 둔치 내로 다른 사람이 진입하지 못하게 차단할 수 있는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치는, 하천 둔치의 상부에 설치되는 서포트부재; 상기 서포트부재에 권취되어 있다가 홍수 발생 시 펼쳐지면서 하천 둔치를 이용하는 사람이 잡을 수 있도록 된 그물망 형태의 구멍네트; 상기 구멍네트를 서포트부재의 상부에 권취된 상태로 고정하다가 홍수 발생 시 외부에서 인가되는 전원에 의해 자동으로 해제하는 록킹유닛; 상기 구멍네트의 하단부에 설치되어 물에 부유하는 부력체; 및, 홍수 발생 시 상기 록킹유닛에 전원을 인가하여 록킹유닛의 작동을 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B63C 2009/265 (2013.01)

(72) 발명자

**윤선권**

서울특별시 서대문구 수색로 100, 111동 1702호

**최현석**

서울특별시 성동구 왕십리로31나길 18, 1동 604호

(56) 선행기술조사문헌

KR101003926 B1\*

KR1020030083895 A\*

KR1020070025227 A\*

KR1020140125707 A\*

KR1020200116891 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

하천 둔치의 구조물에 고정되는 고정부와, 일단부가 베어링을 매개로 상기 고정부에 회전 가능하게 연결되는 회전바아를 포함하는 서포트부재;

상기 서포트부재의 회전바아에 권취되어 있다가 홍수 발생 시 펼쳐지면서 하천 둔치를 이용하는 사람이 잡을 수 있도록 된 그물망 형태의 구멍네트;

상기 구멍네트가 상기 회전바아에 권취된 상태로 회전바아를 고정하고 있다가 홍수 발생 시 외부에서 인가되는 전원에 의해 자동으로 회전바아를 고정부에 대해 해제하는 록킹유닛;

상기 구멍네트의 하단부에 설치되어 물에 부유하는 부력체;

홍수 발생 시 상기 록킹유닛에 전원을 인가하여 록킹유닛의 작동을 제어하는 제어부;

상기 회전바아와 고정부 사이에 설치되어, 상기 구멍네트에 일정 하중 이상이 가해지는 것을 감지하여 상기 제어부로 전달하는 하중감지센서;

상기 고정부에 설치되어 상기 하중감지센서에 의해 하중이 감지될 경우 상기 제어부로부터 전원을 인가받아 발광하여 구멍네트에 사람이 매달려 있음을 외부로 통보하는 경광램프; 및,

상기 부력체의 외면에 형성되는 수용홈 내측에 권취되어 있다가 부력체가 펼쳐질 때 부력체의 수용홈 외측으로 이탈하여 하측으로 펼쳐지면서 사람이 발로 밟고 부력체 위로 올라갈 수 있도록 된 사다리부재;

를 포함하는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 구멍네트는 축광입자가 함유된 진입금지 표시부를 구비하는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 록킹유닛은 상기 회전바아의 외면에 돌출되게 설치되는 고리 형태의 록킹브라켓과, 상기 서포트부재에 설치되며 외부에서 인가되는 전원에 의해 진퇴하면서 상기 록킹브라켓에 형성된 홈의 내외측으로 이동하며 회전바아를 고정 또는 해제하는 플런저를 구비한 솔레노이드 액추에이터를 포함하는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 부력체에 사람이 발을 걸거나 손으로 잡을 수 있는 복수의 고리가 길이방향을 따라 배열된 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 하천에 홍수가 발생할 경우 인명을 구함과 동시에 사람이 하천 둔치로 진입하는 것을 차단하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하천에 홍수가 발생할 경우 하천 둔치에서 자동으로 펼쳐지면서 하천 둔치를 보행하는 보행자의 생명을 구하고, 하천 둔치로 다른 사람이 진입하지 못하게 차단하는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 기후변화는 수십 년 혹은 그 이상의 평균적인 기후의 변동을 의미하는데 산업혁명 이후 인위적인 온실가스의 증가는 지구의 온난화를 가속시켜 평균기후에 변화를 일으킨다고 알려져 있다. 이러한 지구 온난화는 강수량 및 강수특성 그리고 증발산량 등의 변화를 야기해 지역의 물순환에 영향을 줄 뿐만 아니라 수자원 부족량의 변화와 홍수 및 가뭄의 빈도와 규모에도 영향을 미친다.

[0003] 국내 기후변화와 수자원 영향에 대한 연구에 따르면, 우리나라 기상 재해 중 홍수와 가뭄에 따른 취약성이 커지고 있으며, 하천 유역에서 홍수피해가 증가할 것으로 나타나고 있다.

[0004] 이러한 기후변화에 따른 홍수피해를 줄이기 위해서는 항상 모든 장소에서 하천이나 강의 수위자료를 실시간으로 모니터링 함은 물론, 강우량에 따른 홍수 예측에 대한 자료를 국민 또는 고객들에게 제공해야 할 필요가 있다.

[0005] 한편 근래들어 하천 복원 및 친수공간 확보에 따라 인근 주민들이 하천 둔치에 마련된 시설을 이용하는 경우가 증가하고 있다.

[0006] 그러나 최근의 이상기후 등으로 인하여 돌발적인 집중 강우가 발생하여 하천의 수위가 일정 수위 이상으로 급격하게 상승하는 경향이 있어 하천 둔치에 고립되는 사고가 자주 발생하고 있다. 특히 제방에 경사가 있는 경우 도보로 탈출이 가능하나 도시 하천의 경우 복개지형 및 반복개 지형으로 인하여 제방이 직벽으로 구성되어 있는 경우가 다수 있으며, 이 경우 주변에 사다리나 비상 탈출구가 없으면 급격하게 물이 불어날 때 자력으로 탈출하기가 불가능하다.

[0007] 국내 공개특허 제10-2007-0025227호에는 하천이나 강에 설치되어 있는 교량에 권취형 망스크린 타입의 인명구조 설비를 구비하고, 평상시 권취상태로 보관하다가 위급상황 발생시 교량의 기둥 사이를 차단할 수 있도록 함으로써, 물에 빠져 유속에 휩쓸려 떠내려오는 사람을 안전하게 잡아줄 수 있고, 이렇게 안전을 확보한 상태에서 구조자를 용이하게 물 밖으로 구조할 수 있도록 한 인명구조용 보호망이 개시되어 있다.

[0008] 그러나 상기 공개특허의 인명구조용 보호망은 교량에 설치되는 구조로서 교량이 없는 구역에서는 인명 구조를 수행할 수 없으며, 하천 둔치보다는 하천에서 물에 빠져 떠내려오는 사람을 잡아주는 목적으로 사용되므로 하천 둔치 내의 사람들의 안전을 담보하기는 실질적으로 불가능하며, 모터에 의한 기계적인 힘으로 펼쳐지므로 모터나 보호망을 안내하는 구조물에 이상이 발생할 경우 보호망이 펼쳐지지 않아서 보호망으로서의 기능을 수행할 수 없는 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2007-0025227호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 하천에서 홍수 발생 시 하천 둔치의 상측에서 자동으로 펼쳐지면서 하천 둔치를 보행하는 보행자의 생명을 구하고, 하천 둔치 내로 다른 사람이 진입하지 못하게 차단할 수 있는 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치는, 하천 둔치의 상부에

설치되는 서포트부재; 상기 서포트부재에 권취되어 있다가 홍수 발생 시 펼쳐지면서 하천 둔치를 이용하는 사람이 잡을 수 있도록 된 그물망 형태의 구멍네트; 상기 구멍네트를 서포트부재의 상부에 권취된 상태로 고정하다가 홍수 발생 시 외부에서 인가되는 전원에 의해 자동으로 해제하는 록킹유닛; 상기 구멍네트의 하단부에 설치되어 물에 부유하는 부력체; 및, 홍수 발생 시 상기 록킹유닛에 전원을 인가하여 록킹유닛의 작동을 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.

- [0012] 상기 구멍네트는 축광입자가 함유된 진입금지 표시부를 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 서포트부재는 하천 둔치의 구조물에 고정되는 고정부와, 일단부가 상기 고정부에 회전 가능하게 연결되며 상기 구멍네트가 권취되는 회전바아를 포함하며, 상기 회전바아는 상기 록킹유닛에 의해 고정부에 해제 가능하게 고정될 수 있다.
- [0014] 상기 록킹유닛은 상기 회전바아의 외면에 돌출되게 설치되는 고리 형태의 록킹브라켓과, 상기 서포트부재에 설치되며 외부에서 인가되는 전원에 의해 진퇴하면서 상기 록킹브라켓에 형성된 홈의 내외측으로 이동하며 회전바아를 고정 또는 해제하는 플런저를 구비한 슬레노이드 액추에이터를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 부력체에 사람이 발을 걸거나 손으로 잡을 수 있는 복수의 고리가 길이방향을 따라 배열될 수 있다.
- [0016] 또한 상기 부력체에는 사람이 발로 밟고 부력체 위로 올라갈 수 있도록 사다리부재가 하측으로 펼쳐지게 설치될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 한 형태에 따른 긴급 구멍 및 진입 차단장치는, 상기 구멍네트에 일정 하중 이상이 가해지는 것을 감지하여 상기 제어부로 전달하는 하중감지센서와, 상기 서포트부재에 설치되며 상기 하중감지센서에 의해 하중이 감지될 경우 상기 제어부로부터 전원을 인가받아 발광하여 사람이 매달려 있음을 외부로 통보하는 경광램프를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명에 따르면, 평상시에는 구멍네트가 서포트부재에 권취되어 있다가 홍수가 발생하게 되면 구멍네트가 풀려져 나와 펼쳐지게 된다. 따라서 구멍네트에 부착된 진입금지 표시부가 외부로 드러나게 되어 하천 둔치의 외부에 있는 사람이 하천 둔치로 진입하는 것을 차단할 수 있다.
- [0019] 또한 급격한 수위 증가에 따라 하천 둔치에서 미처 빠져 나오지 못한 사람들이 구멍네트를 잡고 올라가 부력체 위에 올라서서 구조가 이루어질 때까지 안전하게 대기하거나 자력으로 외부로 빠져나올 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 하천의 정면도로, 평상시 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 하천의 정면도로, 홍수 발생 시 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 종단면도이다.
- 도 5는 도 4의 A 방향에서 본 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 정면도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 정면도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 긴급 구멍 및 진입 차단장치를 나타낸 종단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치에 대하여 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하거나, 개략적인 구성을 이해하기 위하여

실제보다 축소하여 도시한 것이다.

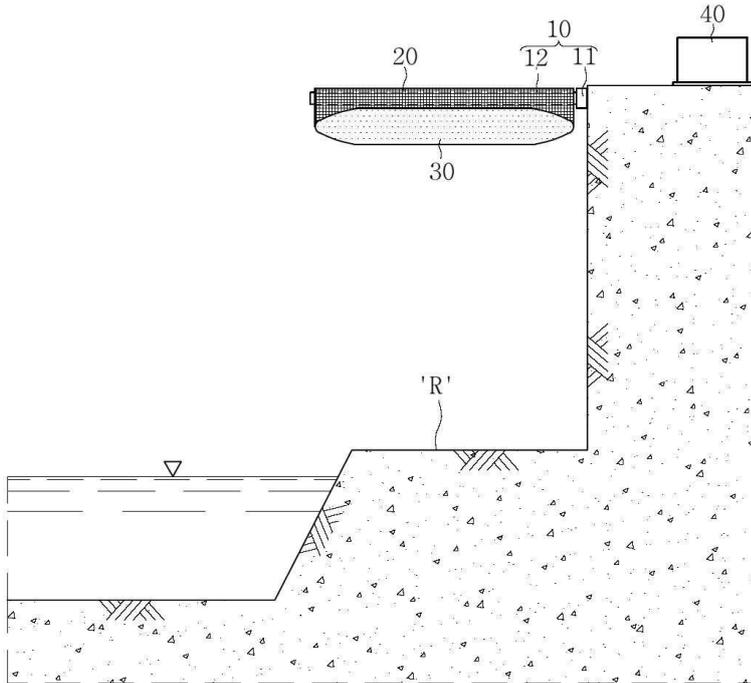
- [0022] 또한, 제1 및 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 하천 둔치의 긴급 구멍 및 진입 차단장치는, 하천 둔치(R)의 상부에 고정되게 설치되는 서포트부재(10), 서포트부재(10)에 권취되어 있다가 홍수 발생 시 펼쳐지면서 하천 둔치(R)를 이용하는 사람이 잡을 수 있도록 된 그물망 형태의 구멍네트(20), 상기 구멍네트(20)를 서포트부재(10)의 상부에 권취된 상태로 고정하다가 홍수 발생 시 외부에서 인가되는 전원에 의해 자동으로 해제하여 펼쳐지게 하는 록킹유닛(50), 상기 구멍네트(20)의 하단부에 설치되어 물에 부유하는 부력체(30), 및 홍수 발생 시 상기 록킹유닛(50)에 전원을 인가하여 록킹유닛의 작동을 제어하는 제어부(40)를 포함한다.
- [0024] 서포트부재(10)는 기다란 바아 또는 프레임 형태로 되어, 하천 둔치(R)의 벽면 상부 또는 하천 둔치(R)에 설치되는 기둥의 상부에 설치된다. 서포트부재(10)는 구멍네트(20)에 복수의 사람이 매달리더라도 충분히 지탱할 수 있는 기계적 강도를 갖는 부재로 이루어진다. 또한 겨울철이나 강풍이 예상되는 경우 등 구멍네트(20)와 부력체(30)를 사용할 필요가 없을 경우, 서포트부재(10)를 접을 수 있도록 서포트부재(10)의 일단부에 힌지축을 부설하여 서포트부재(10)가 하천 둔치(R) 구조물에 상하로 회전하면서 접히거나 펼쳐지게 할 수도 있을 것이다.
- [0025] 상기 서포트부재(10)는 하천 둔치의 구조물에 고정되는 고정부(11)와, 일단부가 베어링(13)을 매개로 상기 고정부(11)에 자유롭게 회전할 수 있도록 연결되며 상기 구멍네트(20)가 권취되는 회전바아(12)를 포함한다. 상기 회전바아(12)는 상기 록킹유닛(50)에 의해 고정부에 해제 가능하게 고정된다.
- [0026] 상기 록킹유닛(50)은 평상 시에는 회전바아(12)를 고정부(11)에 대해 고정하다가 홍수가 발생하게 되면 회전바아(12)의 고정 상태를 해제하여 회전바아(12)가 회전할 수 있도록 한다. 이 실시예에서 록킹유닛(50)은 상기 회전바아(12)의 외면에 돌출되게 설치되는 고리 형태의 록킹브라켓(55)과, 상기 서포트부재(10)에 설치되며 외부에서 인가되는 전원에 의해 진퇴하면서 상기 록킹브라켓(55)에 형성된 홈의 내외측으로 이동하며 회전바아(12)를 고정 또는 해제하는 플런저(52)를 구비한 솔레노이드 액추에이터(51)를 포함한다.
- [0027] 상기 솔레노이드 액추에이터(51)는 제어부(40)와 전기적으로 연결되어 제어부(40)에서 전원이 인가되면 플런저(52)가 후퇴하면서 록킹브라켓(55)의 홈 외측으로 이탈하게 되고, 이에 따라 회전바아(12)의 고정 상태가 해제된다.
- [0028] 구멍네트(20)는 상단부가 서포트부재(10)의 회전바아(12)에 고정되어 평상시에는 회전바아(12)에 권취되어 있다가 홍수가 발생하게 되면 회전바아(12)가 구멍네트(20) 하단에 부착된 부력체(30)의 하중에 의해 회전하면서 자동으로 펼쳐지게 된다. 구멍네트(20)는 복수의 사람의 하중을 지탱할 수 있도록 충분한 인장강도를 갖는 유연한 그물망으로 이루어진다. 구멍네트(20)는 하천 둔치(R) 내의 보행자가 미처 대피하지 못한 위급한 상황에서 구멍네트(20)를 잡고 구조될 때까지 대기할 수 있는 구난 기능을 함과 동시에, 하천 둔치(R) 외부에 있는 사람들이 하천 둔치(R) 내의 상황을 모르고 하천 둔치(R) 내로 진입하는 것을 차단하는 기능도 겸하게 된다. 이를 위해 구멍네트(20)는 축광입자가 함유된 진입금지 표시부(22)를 구비할 수 있다. 상기 진입금지 표시부(22)는 진입금지를 알리는 문자나 마크 등으로 이루어질 수 있으며, 야간이나 우천 시에 적은 양의 빛으로도 잘 보일 수 있도록 축광입자 또는 형광입자가 함유된 것이 바람직하다.
- [0029] 부력체(30)는 구멍네트(20)의 폭과 대체로 일치하는 길이를 갖는 통형태로 되어 구멍네트(20)의 하단부에 고정되며, 하천 둔치(R)로 범람하는 물에 의해 부유되어 구멍네트(20)의 하단부를 지지함과 동시에 구멍네트(20)에 매달린 사람들이 물에 잠기지 않고 물 위로 부상할 수 있도록 하는 작용을 한다. 부력체(30)는 물에 부유할 수 있는 발포수지재 또는 중공의 플라스틱으로 된 공지의 부력체를 사용할 수 있지만, 구멍네트(20)에 매달리는 적어도 한 명 이상의 사람의 하중을 지탱할 수 있는 충분한 지지 강도를 갖는 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0030] 부력체(30)는 구멍네트(20)가 완전히 펼쳐졌을 때 하천 둔치(R)의 지면(地面)으로부터 1.5~1.8 m 정도 이격되게



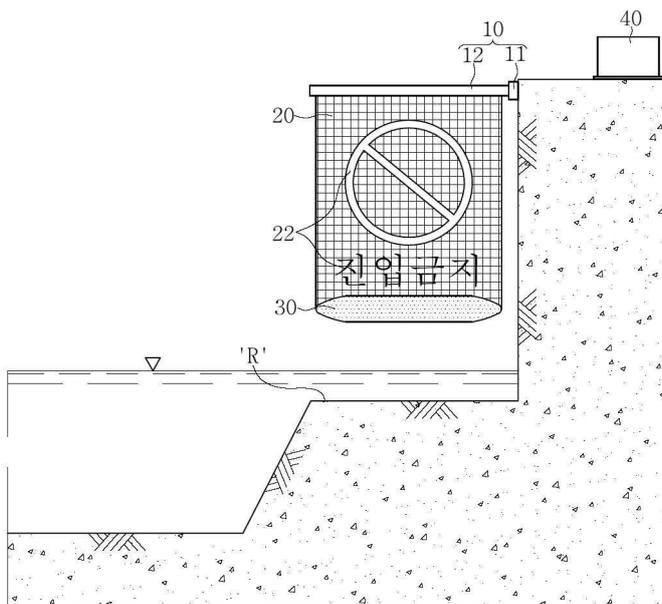
- 33 : 수용홈
- 34 : 사다리부재
- 40 : 제어부
- 50 : 록킹유닛
- 51 : 솔레노이드 액추에이터
- 52 : 플런저
- 55 : 록킹브라켓
- 61 : 하중감지센서
- 62 : 경광램프

도면

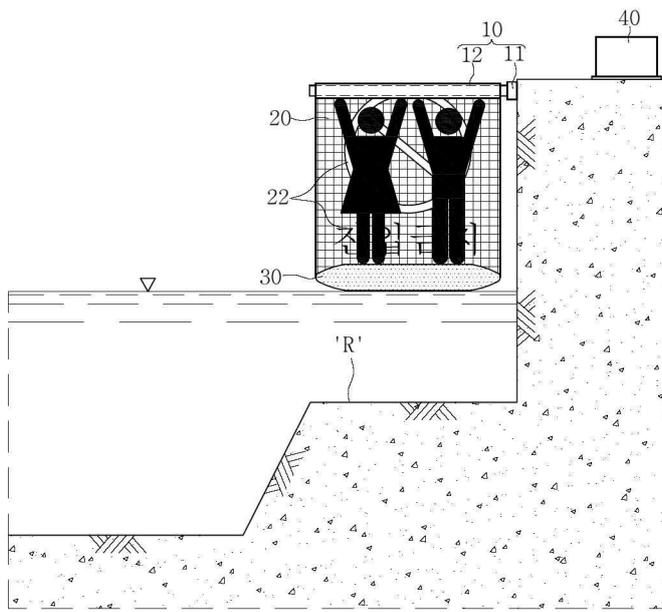
도면1



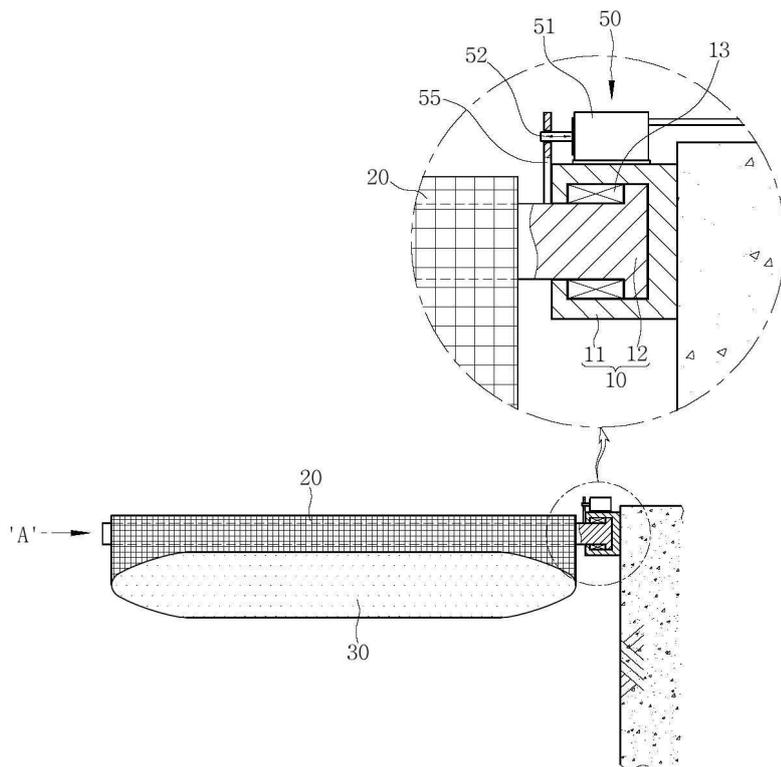
도면2



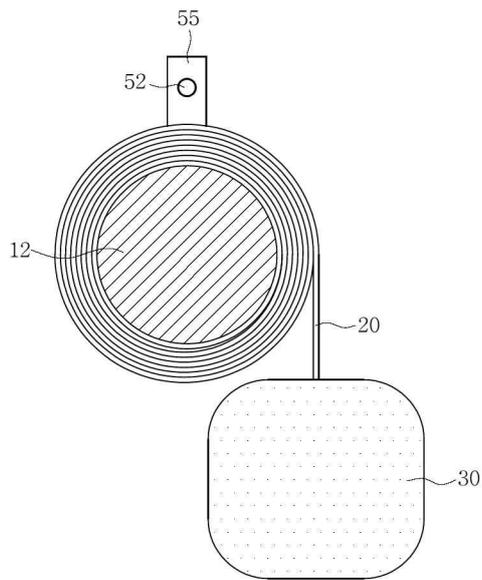
도면3



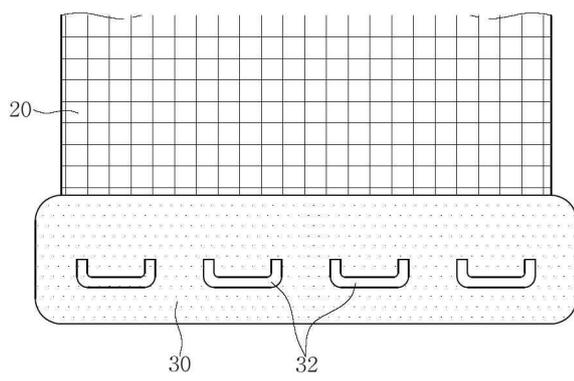
도면4



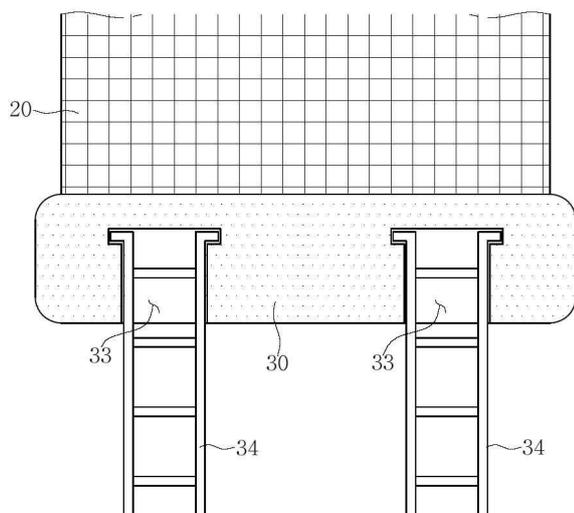
도면5



도면6



도면7



도면8

