



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년07월24일

(11) 등록번호 10-2838879

(24) 등록일자 2025년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02B 5/08 (2006.01) A01K 3/00 (2014.01)
E02B 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E02B 5/08 (2013.01)
E02B 13/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2024-0133200

(22) 출원일자 2024년09월30일

심사청구일자 2024년09월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000057406 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 14 항

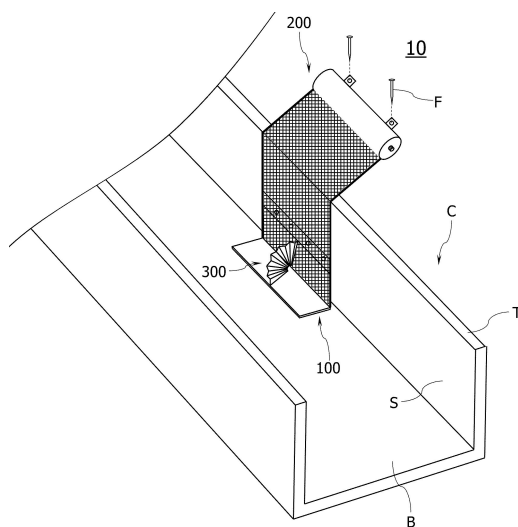
심사관 : 안경수

(54) 발명의 명칭 양서류 탈출장치

(57) 요약

본 발명은 양서류 탈출장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 탈출장치는 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 위한 구조를 포함하는 탈출장치로서, 상기 수로 시설의 내부 공간에 안착되는 발판부; 개구부를 구비한 통 형상의 바디; 및 상기 바디의 내부에 권취되고, 상기 개구부를 통해 노출되어 인출되며, 상기 양서류가 매달려 오르기 위한 그물 구조를 구비하며, 상기 발판부와 체결되는 그물망;을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A01K 2003/007 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160139784 A*

KR102056321 B1*

KR102391739 B1*

KR2019980053211 U*

JP03206379 UR

EP3260612 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 위한 구조를 포함하는 탈출장치로서,
 상기 수로 시설의 내부 공간에 안착되는 발판부;
 개구부를 구비한 통 형상의 바디; 및
 상기 바디의 내부에 권취되고, 상기 개구부를 통해 노출되어 인출되며, 상기 양서류가 매달려 오르기 위한 그물 구조를 구비하며, 상기 발판부와 체결되는 그물망;
 을 포함하고,
 상기 발판부는,
 판 형상의 제1 부재와 그물망 재질의 제2 부재; 및
 상기 제1 및 제2 부재의 양측에 각각 연결되어, 일정 이상의 외력에 의해 휘어짐이 가능하고, 해당 외력이 사라지면 해당 휘어짐 상태를 유지하는 와이어;를 더 포함하며,
 상기 와이어의 휘어짐에 따라 상기 제1 및 제2 부재 간의 각도가 조절되는 탈출장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 발판부는,
 상기 제1 및 제2 부재의 일측에 제1 와이어가 연결되고, 상기 제1 및 제2 부재의 타측에 제2 와이어가 연결되고,
 상기 제1 및 제2 부재의 사이에 동일한 폭을 가지는 1개 이상의 추가 부재를 더 포함하고,
 상기 추가 부재는 수로 시설의 바닥부와 측벽부 사이의 경사부 또는 만곡부에 대응하여 배치되며, 상기 추가 부재의 양측에 상기 제1 와이어 및 제2 와이어의 부위가 상기 경사부 또는 만곡부의 각도 또는 형상에 대응하여 휘어지면서 연결되는 탈출장치.

청구항 4

제1항에 있어서
 상기 와이어의 휘어짐에 따라, 상기 제1 부재가 상기 수로 시설의 바닥부에 접촉 가능하고, 상기 제2 부재가 상기 수로 시설의 측벽부에 접촉 가능한 탈출장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 바디는 상기 발판부 보다 상대적으로 상측 영역에 설치되고,

상기 바디에서 인출된 상기 그물망은 상기 제2 부재에 체결되며,
상기 발판부의 무게에 의해 상기 바디에서 인출된 상기 그물망의 장력이 일정 이상으로 유지되는 탈출장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 바디는 상기 그물망에 대해 상기 바디의 내부로 권취하는 권취력이 작용하고,
상기 바디는 상기 그물망에 대한 인출 외력이 멈출 경우에 상기 그물망의 움직임을 고정하도록 작용하는 스톱퍼를 더 포함하는 탈출장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 바디는 상기 스톱퍼의 작용을 해제시키기 위한 버튼을 더 포함하는 탈출장치.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 바디는 고정 수단을 통해 상기 수로 시설 또는 상기 수로 시설의 주변에 고정 설치되기 위한 홀 형상의 고정홀을 더 포함하는 탈출장치.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 발판부는 제1 체결 부재를 더 포함하고, 상기 그물망은 제2 체결 부재를 더 포함하며,
상기 제1 및 제2 체결 부재는 서로 간의 체결을 위한 형상, 구조 또는 재질을 포함하는 탈출장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 제1 및 제2 체결 부재는 핀 체결, 단추 체결, 고리 체결, 지퍼 체결, 나사산 체결, 요철 간의 걸림 체결, 또는 후크 앤 루프 패스너(Hook-and-loop fastener) 체결 부재 중의 어느 하나의 부재인 탈출장치.

청구항 11

제1항에 있어서,
상기 양서류가 상기 그물망에 매달리도록 상기 그물망으로의 이동을 가이드 하는 가림막을 더 포함하는 탈출장치.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 가림막은 복수 부분이 접히고 퍼지는 접철 구조로 구현되며, 일단이 상기 제1 부재에 연결되고, 타단이 상

기 제2 부재에 연결되는 탈출장치.

청구항 13

제11항에 있어서

상기 제1 및 제2 부재 간의 각도에 따라 상기 가림막의 퍼지는 정도가 조절되는 탈출장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 제1 부재는 상기 제2 부재보다 무거운 재질로 구성되며 금속 재질을 포함하는 탈출장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 수로 시설은 농수로, 배수로 또는 집수정을 포함하는 탈출장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 양서류 탈출장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수로 또는 집수정 등의 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 돕는 탈출장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 우리나라에는 약 24종의 양서류가 서식하고 있다. 이 중에서 논, 도랑 또는 습지 등의 제1 장소에 서식하거나 알을 낳기 위해 해당 제1 장소를 이용하는 종은 멸종위기의 야생생물인 고리도롱뇽, 수원청개구리 또는 금개구리 등을 포함하여 19종에 달한다. 아울러, 인구 밀집 지역 내 공원 또는 학교 등의 녹지 공간 또는 버려진 채 방치된 땅 등과 같은 제2 장소는 또 다른 멸종위기의 야생생물인 맹꽁이의 서식지이다. 이에 따라, 우리나라에 서식하는 많은 수의 양서류에게 제1 또는 제2 장소는 서식에 있어 매우 중요한 장소이다.

[0003] 한편, 제1 또는 제2 장소 등에는 농수로, 배수로 또는 집수정 등(이하, “수로 시설”이라 지칭함)이 설치된 경우가 대부분이다. 하지만, 이러한 수로 시설은 제1 또는 제2 장소를 왕래하며 서식하는 양서류에게 있어 매우 큰 위협요인으로 작용한다.

[0004] 즉, 번식과 먹이 활동 등을 위해 제1 또는 제2 장소 등의 서식지를 오가는 양서류는 해당 서식지 내에 배치된 수로 시설에 빠지기 쉬운데, 양서류가 수로 시설에 빠질 경우에 자력으로 탈출하기는 사실상 불가능하다. 이에 따라, 수로 시설에 빠진 양서류의 대부분은 한 낮에 건조한 환경에 그대로 노출되어 말라 죽거나, 홍수기 또는 농번기에 물 대기로 인해 논에서부터 하류 또는 강으로 유출된다. 즉, 수로 시설에 빠진 양서류들은 원래 서식했던 장소로 되돌아가기가 매우 어렵고, 포식자에 의해 또는 건조한 환경 등에 노출되어 폐사할 확률도 높다. 따라서, 이러한 수로 시설은 장기적으로 양서류의 개체 수에 매우 큰 부정적인 영향을 미친다.

[0005] 특히, 멸종위기 야생생물인 수원청개구리, 금개구리 또는 맹꽁이 등과 같은 종들은 논, 도랑, 공원, 또는 학교 등의 녹지 공간에 주로 서식하는데, 다른 곳으로 멀리 이동하는 습성이 없으며, 넓지 않은 행동반경 내에서 동면, 번식 및 먹이 활동 등을 하는 것으로 알려져 있다. 또한, 고리도롱뇽과 같은 멸종위기 야생생물은 주요 서식 장소가 산지이지만, 봄철 번식을 위해 산지 아래에 있는 논, 도랑, 계곡 또는 하천 등을 찾아, 알을 낳고 번식이 끝나면 다시 산으로 되돌아가는 생태를 가지고 있다. 이러한 과정에서, 수많은 양서류는 수로 시설에 빠지기 쉬우며, 별도의 탈출장치가 없다면 스스로 탈출하는 것은 매우 어려운 일이다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 돕는 장치에 관련된 다양한 종래 기술이 제안되었다.

- [0007] 일례로, 개방된 개수로의 측면에 설치하는 맹꽂이 탈출장치에 관한 제1 종래 기술(KR 10-2021-0091681 A)이 제안되었다. 이러한 제1 종래 기술은 탈출장치의 설치부를 개수로 상단면에 고정하고 길이 조절이 가능한 몸체 베이스를 개수로 측벽에 밀착해 설치하는 방식이다.
- [0008] 특히, 제1 종래 기술은 탈출장치를 설치하기 위해 설치부를 개수부 상단과 동일한 형상으로 형성해야 하지만, 개수로 등의 수로 시설은 그 형상이 다양하고 규격화되어 있지 않다. 이로 인해, 제1 종래 기술은 다양한 수로 시설에 범용적으로 설치하기 어려운 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 개수로의 바닥면과 측벽은 서로 수직인 경우가 대부분이지만, 수직 이상의 각을 가진 개수로도 존재할 뿐 아니라, 바닥면과 측벽이 라운딩 처리가 된 개수로도 존재한다. 하지만, 이러한 예외적인 경우에 제1 종래 기술을 해당 개수로에 밀착하여 설치하기 어려운 문제점이 있다.
- [0010] 이뿐만 아니라, 제1 종래 기술에서, 몸체 베이스는 표면이 미끄러운 관형 재질로 형성되어 있다. 이에 따라, 제1 종래 기술이 수로 시설에 설치될 경우, 양서류가 탈출 과정에서 몸체 베이스에서 쉽게 미끄러질 수 있는 문제점도 발생한다.
- [0011] 다른 예로, 수로관 사이에 설치되는 소형동물 탈출장치에 관한 제2 종래 기술(KR 20-0497306 U)이 제안되었다. 이러한 제2 종래 기술은 농수로에 빠진 양서류 또는 파충류 등의 탈출을 위해, 경사 탈출로, 보조수직 탈출로 및 피신 공간 등이 갖춰진 구조물을 수로관 사이에 매설하는 방식이다.
- [0012] 하지만, 이러한 제2 종래 기술은 수로관을 신설할 때 해당 구조물을 함께 설치하거나, 기존에 설치되어 있는 수로관 사이에 일부 구간을 철거한 후 해당 구조물을 시공해야 하는 방식이다. 특히, 기존에 설치된 수로관의 모양 및 크기가 다양하므로, 제2 종래 기술은 해당 모양 및 크기에 맞게 연결부의 구조를 변경하여 맞춤형으로 제작해야 한다. 이에 따라, 제2 종래 기술은 제조 및 설치 비용이 많이 소요될 뿐 아니라, 설치, 철거 및 유지보수가 어려운 문제점도 있으며, 이러한 문제점은 구성이 복잡한 제1 종래 기술에도 마찬가지로 발생한다.
- [0013] 다만, 상술한 내용은 단순히 본 발명에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 기 공개된 기술에 해당하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 수로 또는 집수정 등의 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 돕는 양서류 탈출장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 다양한 모양과 크기를 가진 수로 시설에 길이 조절이 가능한 그물망을 밀착하여 설치할 수 있는 양서류 탈출장치를 제공하는데 그 다른 목적이 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 제조 및 설치 비용을 줄일 수 있고, 설치, 철거 및 유지보수가 용이한 양서류 탈출장치를 제공하는데 그 다른 목적이 있다.
- [0017] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 탈출장치는 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 위한 구조를 포함하는 탈출장치로서, 상기 수로 시설의 내부 공간에 안착되는 발판부; 개구부를 구비한 통 형상의 바디; 및 상기 바디의 내부에 권취되고, 상기 개구부를 통해 노출되어 인출되며, 상기 양서류가 매달려 오르기 위한 그물 구조를 구비하며, 상기 발판부와 체결되는 그물망;을 포함한다.
- [0019] 상기 발판부는, 판 형상의 제1 부재와 그물망 재질의 제2 부재; 및 상기 제1 및 제2 부재의 양측에 각각 연결되어, 일정 이상의 외력에 의해 휘어짐이 가능하고, 해당 외력이 사라지면 해당 휘어짐 상태를 유지하는 와이어;를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 와이어의 휘어짐에 따라 상기 제1 및 제2 부재 간의 각도가 조절될 수 있다.
- [0021] 상기 와이어의 휘어짐에 따라, 상기 제1 부재가 상기 수로 시설의 바닥부에 접촉 가능하고, 상기 제2 부재가 상

기 수로 시설의 측벽부에 접촉 가능하다.

- [0022] 상기 바디는 상기 발판부 보다 상대적으로 상측 영역에 설치되고, 상기 바디에서 인출된 상기 그물망은 상기 제 2 부재에 체결되며, 상기 발판부의 무게에 의해 상기 바디에서 인출된 상기 그물망의 장력이 일정 이상으로 유지될 수 있다.
- [0023] 상기 그물망에 대해 상기 바디의 내부로 권취하는 권취력이 작용하고, 상기 바디는 상기 그물망에 대한 인출 외력이 멈출 경우에 상기 그물망의 움직임을 고정하도록 작용하는 스톱퍼를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 바디는 상기 스톱퍼의 작용을 해제시키기 위한 버튼을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 바디는 고정 수단을 통해 상기 수로 시설 또는 상기 수로 시설의 주변에 고정 설치되기 위한 홀 형상의 고정홀을 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 발판부는 제1 체결 부재를 더 포함하고, 상기 그물망은 제2 체결 부재를 더 포함하며, 상기 제1 및 제2 체결 부재는 서로 간의 체결을 위한 형상, 구조 또는 재질을 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 제1 및 제2 체결 부재는 핀 체결, 단추 체결, 나사산 체결, 요철 간의 걸림 체결, 또는 훅앤루프 패스너(Hook-and-loop fastener) 체결을 위한 부재일 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 탈출장치는 상기 양서류가 상기 그물망에 매달리도록 상기 그물망으로의 이동을 가이드 하는 가림막을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 가림막은 복수 부분이 접히고 퍼지는 접철 구조로 구현되며, 일단이 상기 제1 부재에 연결되고, 타단이 상기 제2 부재에 연결될 수 있다.
- [0030] 상기 제1 및 제2 부재 간의 각도에 따라 상기 가림막의 퍼지는 정도가 조절될 수 있다.
- [0031] 상기 제1 부재는 상기 제2 부재보다 무거운 재질로 구성되며 금속 재질을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 수로 시설은 농수로, 배수로 또는 집수정을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0033] 상기와 같이 구성되는 본 발명은 수로 또는 집수정 등의 수로 시설에 빠진 양서류의 탈출을 효과적으로 도울 수 있는 이점이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은 다양한 모양과 크기를 가진 수로 시설에 길이 조절이 가능한 그물망을 밀착하여 설치할 수 있는 이점이 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은 제조 및 설치 비용을 줄일 수 있고, 설치, 철거 및 유지보수가 용이한 이점이 있다.
- [0036] 본 발명에 따라 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 명세서가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에 대한 사시도로서, 해당 탈출장치(10)가 수로(C)에 설치되는 개념도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에 대한 사시도로서, 해당 탈출장치(10)가 집수정(W)에 설치되는 개념도를 나타낸다.
- 도 3은 발판부(100) 및 가림막(300)에 대한 사시도를 나타낸다.
- 도 4는 수로(C) 또는 집수정(W)에 설치되는 발판부(100)의 제1 및 제2 부재(101, 102)에 대한 일측 단면도로서, 수로(C) 또는 집수정(W)의 바닥부(B) 및 측벽부(S)의 다양한 형상에 따라 변형되어 설치되는 발판부(100)의 제1 및 제2 부재(101, 102)에 대한 다양한 예들을 나타낸다.
- 도 5는 본체부(200)에 대한 사시도를 나타낸다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에서 발판부(100)와 본체부(200) 간의 체결 과정에 대

한 개념도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0039] 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0040] 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0042] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0043] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0045] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 탈출장치(10)에 대한 다양한 실시예에 대하여 설명하도록 한다.
- [0046] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에 대한 사시도로서, 해당 탈출장치(10)가 수로(C)에 설치되는 개념도를 나타내고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에 대한 사시도로서, 해당 탈출장치(10)가 집수정(W)에 설치되는 개념도를 나타내며, 도 3은 발판부(100) 및 가림막(300)에 대한 사시도를 나타낸다. 또한, 도 4는 수로(C) 또는 집수정(W)에 설치되는 발판부(100)의 제1 및 제2 부재(101, 102)에 대한 일측 단면도로서, 수로(C) 또는 집수정(W)의 바닥부(B) 및 측벽부(S)의 다양한 형상에 따라 변형되어 설치되는 발판부(100)의 제1 및 제2 부재(101, 102)에 대한 다양한 예들을 나타내고, 도 5는 본체부(200)에 대한 사시도를 나타내며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(10)에서 발판부(100)와 본체부(200) 간의 체결 과정에 대한 개념도를 나타낸다. 참고로, 도 5 및 도 6에서, 와이어(103)에 대한 도시는 생략하였다.
- [0047] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 양서류 탈출장치(이하, “본 탈출장치”라 지칭함)(10)는 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류가 해당 수로 시설(C, W)에서 보다 쉽게 탈출할 수 있도록 돕는 장치로서, 발판부(100) 및 본체부(200)를 포함할 수 있다.
- [0048] 일례로, 수로 시설(C, W)은, 도 1에 도시된 바와 같이, 농수로 또는 배수로 등의 수로(C)이거나, 도 2에 도시된 바와 같이, 집수정(W) 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 양서류는 도롱뇽, 개구리 또는 맹꽍이 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0049] 한편, 양서류는 논, 도랑 또는 습지 등의 제1 장소에 서식하거나, 인구 밀집 지역 내 공원 또는 학교 등의 녹지 공간 또는 버려진 채 방치된 땅 등과 같은 제2 장소 등에 서식할 수 있다. 특히, 양서류는 제1 또는 제2 장소 등에 설치된 수로 시설(C, W)에 빠지기 쉬우며, 본 탈출장치(10)는 이러한 양서류의 탈출 과정을 돕기 위한 구조를 포함할 수 있다.
- [0050] 다만, 수로 시설(C, W)은 물이 흐르거나 고일 수 있도록 바닥면과 측면을 각각 제공하는 바닥부(B)와 측벽부(S)를 각각 포함할 수 있다. 즉, 바닥부(B)는 바닥면을 포함하며, 측벽부(S)는 측면을 포함하는데, 바닥부(B) 및 측벽부(S)는 서로 연결하여 연결될 수 있으며, 내부 공간을 형성할 수 있다. 또한, 수로 시설(C, W)은 바닥부(B) 보다 높은 위치에 있으며, 측벽부(S)에서 상측 단부에 위치하거나 해당 상측 단부에 연결된 상측부(T)를 포함할 수 있다.
- [0051] 발판부(100)는 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시에 수로 시설(C, W)의 내부 공간에 안착되는 구성이다. 이러한 발판부(100)는 수로 시설(C, W)의 바닥부(B) 및 측벽부(S)에 밀착(접촉)하여 설치될 수 있는 후술할 연결 구조를 포함함으로써, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류를 본 탈출장치(10)로 유도할 수 있다.

- [0052] 도 3을 참조하면, 발판부(100)는 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 수로 시설(C, W)의 바닥부(B)의 상부면(즉, 바닥면)에 접촉하여 안착되는 판 형상의 제1 부재(101)와, 수로 시설(C, W)의 측벽부(S)의 내측면(즉, 내측면)에 접촉하여 안착되는 그물망 재질의 제2 부재(102)를 각각 포함할 수 있다. 이때, 제1 및 제2 부재(101, 102)는 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시에 후술할 본체부(200)의 그물망(203)에 연결되어 제1 부재(101)의 무게(중력)에 의해 해당 그물망(203)의 장력이 유지하도록 작용한다. 이에 따라, 해당 장력 유지를 위해, 제1 부재(101)는 일정 무게 이상의 금속 재질을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제1 부재(101)는 제2 부재(102) 보다 무거운 재질로 구성되는 바람직하다.
- [0053] 특히, 제1 부재(101)와 제2 부재(102)의 양측에는 각각 와이어(103)가 연결될 수 있다. 이러한 와이어(103)는 일정 이상의 힘으로 작용하는 외력에 의해 휘어질 수 있는데, 해당 외력이 사라질 경우에 휘어진 상태를 유지할 수 있다. 일례로, 와이어(103)는 철사 등과 같은 일정 두께 이상의 금속 재질인 금속사를 포함할 수 있으며, 필요한 경우 해당 금속사를 둘러싸는 절연 재질의 표피층을 더 포함할 수도 있다.
- [0054] 즉, 동일한 폭(w1)을 가지는 제1 및 제2 부재(101, 102)에 대해, 제1 및 제2 부재(101, 102)의 일측에는 제1 와이어(103a)가 연결되고, 제1 및 제2 부재(101, 102)의 타측에는 제2 와이어(103b)가 연결된다. 이러한 연결 구조에 따라, 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)가 휘어지는 경우, 해당 휘어짐에 따라 제1 및 제2 부재(101, 102) 간의 각도(D)가 달라진다. 이때, 일정 이상의 외력이 작용하지 않는 한, 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)의 휘어진 상태가 유지되므로, 제1 및 제2 부재(101, 102) 간의 해당 각도(D)도 유지될 수 있다. 이에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 및 제2 부재(101, 102) 간은 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)의 휘어짐에 따라 다양한 각도(D)를 유지할 수 있다.
- [0055] 특히, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류는 그 바닥부(B) 및 측벽부(S)를 따라 이동하는 습성이 있다. 이러한 습성을 고려하여, 제1 및 제2 부재(102)는 바닥부(B) 및 측벽부(S)에 밀착(접촉)하여 설치될 수 있는 구조(즉, 상술한 와이어(103)와 제1 및 제2 부재(101, 102) 간의 연결 구조)를 가진다. 이에 따라, 해당 양서류는 수로 시설(C, W)에 설치된 본 탈출장치(10)를 그냥 지나치지 않고 본 탈출장치(10)를 이용하여 해당 수로 시설(C, W)을 탈출할 수 있다.
- [0056] 다만, 수로 시설(C, W)에서, 바닥부(B)와 측벽부(S)의 구조는 다양한 각도 및 형상으로 형성될 수 있으며, 종래 기술의 경우에 이러한 다양한 각도 및 형상에 대응하여 바닥부(B) 및 측벽부(S)에 밀착 설치되기 어려운 문제점이 있다. 하지만, 본 발명의 경우, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 상술한 와이어(103)와 제1 및 제2 부재(101, 102) 간의 연결 구조에 따라 해당 다양한 각도 및 형상에 쉽게 대응하여 바닥부(B) 및 측벽부(S)에 밀착 설치될 수 있다.
- [0057] 특히, 도 4(b)는 바닥부(B)와 측벽부(S)의 사이에 경사면을 가지는 경사부(I)가 더 포함된 경우를 나타내며, 도 4(c)는 바닥부(B)와 측벽부(S)의 사이에 만곡면을 가지는 만곡부(I')가 더 포함된 경우를 나타낸다. 이 경우, 제2 부재(102)가 유연하게 변형되는 그물망 재질로 이루어지므로, 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)에서 제2 부재(102) 부분의 와이어가 해당 경사부(I) 또는 만곡부(I') 형상에 대응하여 휘어지게 됨으로써, 경사부(I) 또는 만곡부(I')에 대응 가능하다.
- [0058] 또는, 도 4(b) 및 도 4(c)의 경우에 대응하기 위해, 제1 및 제2 부재(101, 102)의 사이에 동일한 폭(w1)을 가지는 1개 이상의 추가 부재(미도시)가 더 포함될 수도 있다. 이때, 추가 부재는 제1 및 제2 부재(101, 102)의 사이에 구비되며, 그 일측 및 타측에 각각 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)가 연결된다. 이에 따라, 추가 부재는 경사부(I) 또는 만곡부(I')에 대응 배치되면서, 동시에 추가 부재의 양측에 위치하는 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)의 부위가 경사부(I) 또는 만곡부(I')의 각도 또는 형상에 대응하여 휘어지게 됨으로써, 경사부(I) 또는 만곡부(I')에 대응 가능하다.
- [0059] 또는, 도 4(b) 및 도 4(c)의 경우에 대응하기 위해, 제1 및 제2 부재(101, 102)가 서로 이격 배치될 수 있다. 이 경우, 제1 및 제2 부재(101, 102)의 이격 공간 영역이 경사부(I) 또는 만곡부(I')에 대응 배치되면서, 동시에 해당 이격 공간 영역의 양측에 위치하는 제1 및 제2 와이어(103a, 103b)의 부위가 경사부(I) 또는 만곡부(I')의 각도 또는 형상에 대응하여 휘어지게 됨으로써, 경사부(I) 또는 만곡부(I')에 대응 가능하다.
- [0060] 특히, 상술한 제1 및 제2 부재(101, 102)의 수로 시설(C, W)에 대한 밀착 설치에 따라, 그물망(203)도 마찬가지로 수로 시설(C, W)의 측벽부(S) 등에 밀착하여 설치할 수 있다. 그 결과, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류는 보다 쉽게 해당 수로 시설(C, W)에서 탈출할 수 있을 뿐 아니라, 양서류의 탈출 과정에서의 낙하 방지 효과도 얻을 수 있다.

- [0061] 도 5를 참조하면, 본체부(200)는 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시에 발판부(100)와 연결되는 구성이다. 이러한 본체부(200)는 개구부(202)를 구비한 통 형상의 바디(201)와, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류가 매달려 오를 수 있도록 그물 구조를 구비하되 바디(201)의 내부에 권취되고 개구부(202)를 통해 노출되어 인출될 수 있는 그물망(203)을 포함할 수 있다.
- [0062] 그물망(203)의 구조로 인해, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류는 보다 쉽게 해당 수로 시설(C, W)에서 탈출할 수 있을 뿐 아니라, 양서류의 탈출 과정에서의 낙하 방지 효과를 더욱 높일 수 있다. 이러한 그물망(203)은 소정의 폭(W2)을 가지며, 길이 방향(L1)을 따라 연장되도록 형성된다. 일례로, 제2 부재(102)의 그물망 재질과 그물망(203)은 PP(폴리프로필렌), PE(폴리에틸렌) 또는 PU(폴리우레탄) 등의 합성 수지 재질을 포함할 수 있으며, 각 망목의 크기는 5mm 이하일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 특히, PU(폴리우레탄) 재질의 그물망(203)의 경우, 다른 소재에 비해 장력을 유지하기 수월하고, 설치 장소가 야외인 점을 감안해 햇빛에 의한 부식 등에 내구성이 좋은 이점이 있다.
- [0063] 그물망(203)은 바디(201) 내에 권취되므로, 바디(201)의 내부로 권취되는 방향의 힘(이하, “권취력”이라 지칭함)이 작용한다. 이에 따라, 권취력의 반대 방향으로 권취력 이상의 힘을 가지는 그물망(203)에 대한 인출 외력(이하, “인출 외력”이라 지칭함)이 작용할 경우, 그물망(203)이 바디(201)로부터 개구부(202)를 통해 그 길이 방향을 따라 인출될 수 있다. 특히, 바디(201)의 내부에는 해당 인출 외력이 멈출 경우에 해당 그물망(203)의 움직임을 고정하도록 작용하는 스톱퍼(stopper)를 포함할 수 있다. 이러한 스톱퍼가 작용하는 경우, 추가적인 인출 외력이 작용하지 않는 한, 그물망(203)의 현재 인출 상태가 유지될 수 있다.
- [0064] 본 발명의 다른 실시에서는 그물망(230) 대신에, 표면에 복수의 구멍 또는 돌기들을 구비한 탄성의 재질로 형성될 수도 있다.
- [0065] 바디(201)는 스톱퍼의 작용을 해제시키기 위한 버튼(204)을 더 포함할 수 있다. 즉, 스톱퍼의 작용 상태에서, 사용자에게 의해 해당 버튼(204)이 푸시(push)되는 경우, 바디(201)의 내부에서는 그물망(203)에 대한 권취력이 작용하며, 이에 따라 그물망(203)은 개구부(202)를 통해 바디(201)의 내부로 다시 인입될 수 있다.
- [0066] 즉, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 그물망(203)은 사용자의 인출 외력에 의해 필요한 만큼의 길이로 인출될 수 있으며, 스톱퍼에 의해 해당 인출 상태의 유지가 가능하다. 또한, 본 탈출장치(10)에 대한 철거 또는 유지 보수 시, 사용자의 버튼(204)에 대한 푸시를 통해 기존에 설치된 그물망(203)에 대한 손쉬운 회수가 가능하다. 이에 따라, 본 탈출장치(10)는 종래 기술과 달리 설치, 철거 및 유지보수가 용이하다.
- [0067] 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 바디(201)를 수로 시설(C, W) 또는 그 주변에 고정 설치하기 위한 고정부(206)가 바디(201)에 더 포함될 수 있다. 이때, 고정부(206)는 관통하는 홀 형상의 고정홀(207)을 포함할 수 있다. 즉, 도 1 및 도 2를 참조하면, 수로 시설(C, W) 또는 그 주변에 고정홀(207)에 대응하는 고정홈을 형성한 후, 고정홀(207)을 통해, 못, 핀 또는 나사 등의 고정 수단(F)을 삽입하여 해당 고정홈에 고정 수단(F)을 고정함으로써, 고정부(207) 및 바디(201)를 수로 시설(C, W) 또는 그 주변에 고정 설치할 수 있다. 물론, 고정부(206) 및 고정홀(207)은 복수개가 구비될 수도 있다.
- [0068] 특히, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 바디(201)가 발판부(100) 보다 상대적으로 상부에 위치하도록 고정 설치하는 것이 바람직하다. 일례로, 바디(201)는 수로 시설(C, W)의 상측부(T)에 고정 설치되거나, 상측부(T)를 벗어난 수로 시설(C, W)의 외부 영역에 고정 설치되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 상승한 고정홈은 상측부(T) 또는 해당 외부 영역에 형성될 수 있다.
- [0069] 한편, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 서로 분리된 발판부(100)와 그물망(203) 간을 체결하기 위한 구성이 필요할 수 있다. 이에 따라, 발판부(100)는 제1 체결 부재(104)를 더 포함할 수 있고, 그물망(203)은 제2 체결 부재(205)를 더 포함할 수 있다.
- [0070] 이때, 제1 체결 부재(104)는 제2 부재(102)의 일단(102a)(즉, 제1 판재(101)에 대해 상대적으로 멀리 위치한 단부/본체부(200)에 대해 상대적으로 인접 위치한 단부)에 구비될 수 있다. 제2 체결 부재(205)는 연결부(203a)에 구비될 수 있다. 이때, 연결부(203a)는 그물망(203)의 일면(즉, 하측면)에 연결된 부재로서, 그물망(203)의 폭 방향을 따라 상대적으로 더 길게 연장되고 그물망(203)의 일면(하측면) 방향을 따라 상대적으로 더 짧게 연장된 형상을 가질 수 있다.
- [0071] 즉, 제1 및 제2 체결 부재(104, 205)는 서로 체결될 수 있는 형상, 구조 또는 재질 등을 포함하는 부재이다. 일례로, 제1 및 제2 체결 부재(104, 205)는 핀(pin) 체결, 단추 체결, 고리 체결, 지퍼 체결, 나사산 체결, 요철

간의 걸림 체결, 또는 후크루프 패스너(Hook-and-loop fastener) 체결 등을 위한 부재일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 물론, 제1 및 제2 체결 부재(104, 205)는 복수개가 구비될 수도 있다.

[0072] 또한, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)의 설치 시, 그물망(203)에 대한 장력 유지와 높은 내구성을 위해, 그물망(203)은 양측(203b, 203c)이 방수 재질 등으로 덮이도록 마감 처리될 수 있다.

[0073] 한편, 본 탈출장치(10)는 가림막(300)을 더 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 가림막(300)은 복수 부분이 접히고 퍼지는 접철 구조(즉, 접이식 구조)로 구현될 수 있다. 일례로, 가림막(300)은 부채 형상과 같은 접철 구조로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0074] 가림막(300)의 일단은 제1 부재(101)에 고정 연결되고, 가림막(300)의 타단은 그물망 재질의 제2 부재(102)에 고정 연결된다. 이에 따라, 제1 및 제2 부재(101, 102) 간의 각도(D)에 따라 가림막(300)의 퍼지는 정도가 조절될 수 있다. 즉, 해당 각도(D)가 커질수록 가림막(300)의 퍼지는 정도도 함께 커질 수 있다. 다만, 가림막(300)은 퍼지더라도 어느 정도의 접철 구조는 유지될 수 있다.

[0075] 이러한 가림막(300)은 발판부(100)를 통해 본 탈출장치(10)로 유도된 양서류가 그물망 재질의 제2 부재(102)에 매달려 그물망(203)으로의 이동을 유도하는 구성이다. 특히, 부채 모양 등과 같은 구불 구불한 접철 구조로 구현되므로, 해당 접철 구조를 통해 양서류가 보다 쉽게 그물망(203)으로 이동할 수 있다.

[0076] <본 탈출장치(10)의 설치 과정>

[0077] 이하, 수로 시설(C, W)에 본 탈출장치(10)를 설치하는 과정에 대해서 설명하도록 한다. 다만, 해당 설치 과정에 대해서는 사용자의 행동 관점으로 설명하도록 한다.

[0078] 먼저, 수로 시설(C, W)에서, 바닥부(B)에 발판부(100)의 제1 부재(101)가 접촉하여 안착하고 측벽부(S)에 발판부(100)의 그물망 재질의 제2 부재(102)가 접촉하도록, 제1 및 제2 부재(101, 102) 양측의 와이어(103)에 대한 각도를 조절하면서, 발판부(100)를 수로 시설(C, W)의 내부 공간에 설치한다.

[0079] 특히, 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류는 그 바닥부(B) 및 측벽부(S)의 구석을 따라 이동하는 습성이 있다. 이러한 습성을 고려하여, 와이어(103)의 각도 조절을 통해 바닥부(B) 및 측벽부(S)에 제1 및 제2 부재(102)를 밀착 설치함으로써, 해당 양서류가 본 탈출장치(10)를 그냥 지나치지 않고 본 탈출장치(10)를 통해 탈출하도록 유도한다. 이때, 발판부(100)의 설치에 따른 제1 및 제2 부재(101, 102)의 각도(D)에 따라 접철 구조의 가림막(300)의 퍼지는 정도도 함께 조절된다.

[0080] 한편, 수로 시설(C, W)의 상측부(T) 또는 외부 영역에 고정홈을 형성한다. 이후, 해당 고정홈에 고정홀(207)이 대응하도록 위치시킨 상태에서, 고정홀(207)을 통해 고정 수단(F)을 삽입하여 고정홈에 고정 수단(F)을 고정함으로써 본체부(200)를 수로 시설(C, W) 또는 그 주변에 고정 설치한다.

[0081] 이후, 본체부(200)의 바디(201)의 개구부(202)를 통해 그물망(203)을 필요한 만큼 인출하고, 도 6에 도시된 바와 같이, 발판부(100)의 제2 부재(102)의 일단(102a)에 구비된 제1 체결 부재(104)와, 본체부(200)의 그물망(203)의 연결부(203a)에 구비된 제2 체결 부재(205)를 서로 체결한다. 이를 통해, 발판부(100)의 제2 부재(102)와 본체부(200)의 그물망(203)을 서로 연결한다. 이때, 바디(201)의 버튼(204)을 눌러 불필요하게 많이 인출된 그물망(203)을 바디(201) 내로 인입함으로써, 일정 이상의 장력이 그물망(203)을 통해 제공될 수 있게 한다.

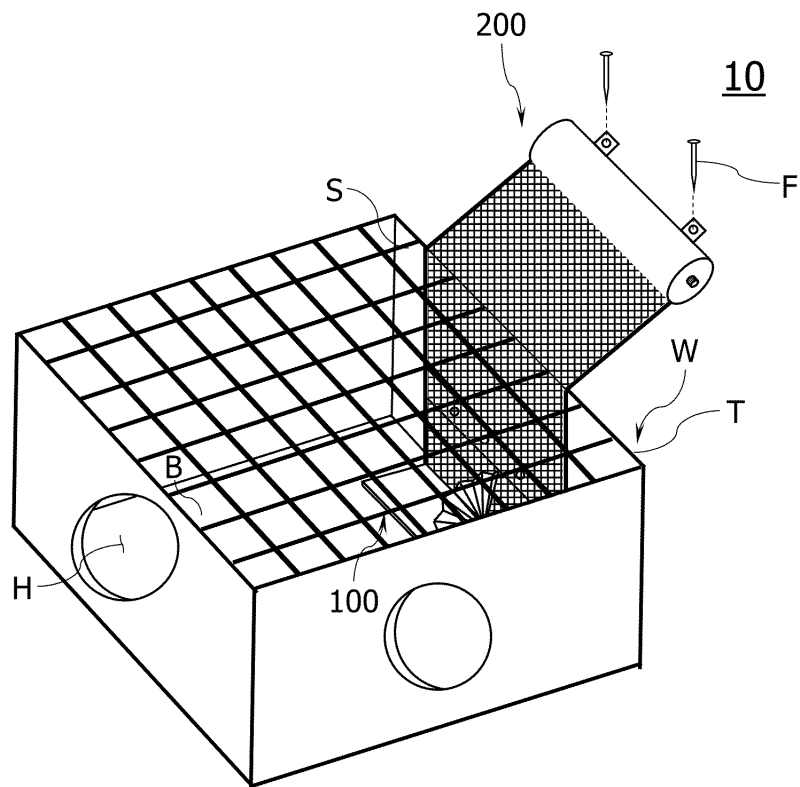
[0083] 상술한 바와 같이 구성되는 본 탈출장치(10)는 수로(C) 또는 집수정(W) 등의 수로 시설(C, W)에 빠진 양서류의 탈출을 효과적으로 도울 수 있는 이점이 있다. 또한, 본 탈출장치(10)는 다양한 모양과 크기를 가진 수로 시설(C, W)에 길이 조절이 가능한 그물망(203)을 밀착하여 설치할 수 있는 이점이 있다. 또한, 본 탈출장치(10)는 제조 및 설치 비용을 줄일 수 있고, 설치, 철거 및 유지보수가 용이한 이점이 있다.

[0085] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다. 또한, 본 발명의 어떤 실시 예 또는 다른 실시 예는 서로 배타적이거나 구별되는 것은 아니다. 앞서 설명된 본 발명의 어떤 실시 예 또는 다른 실시 예는 각각의 구성 또는 기능이 병용되거나 조합될 수 있다.

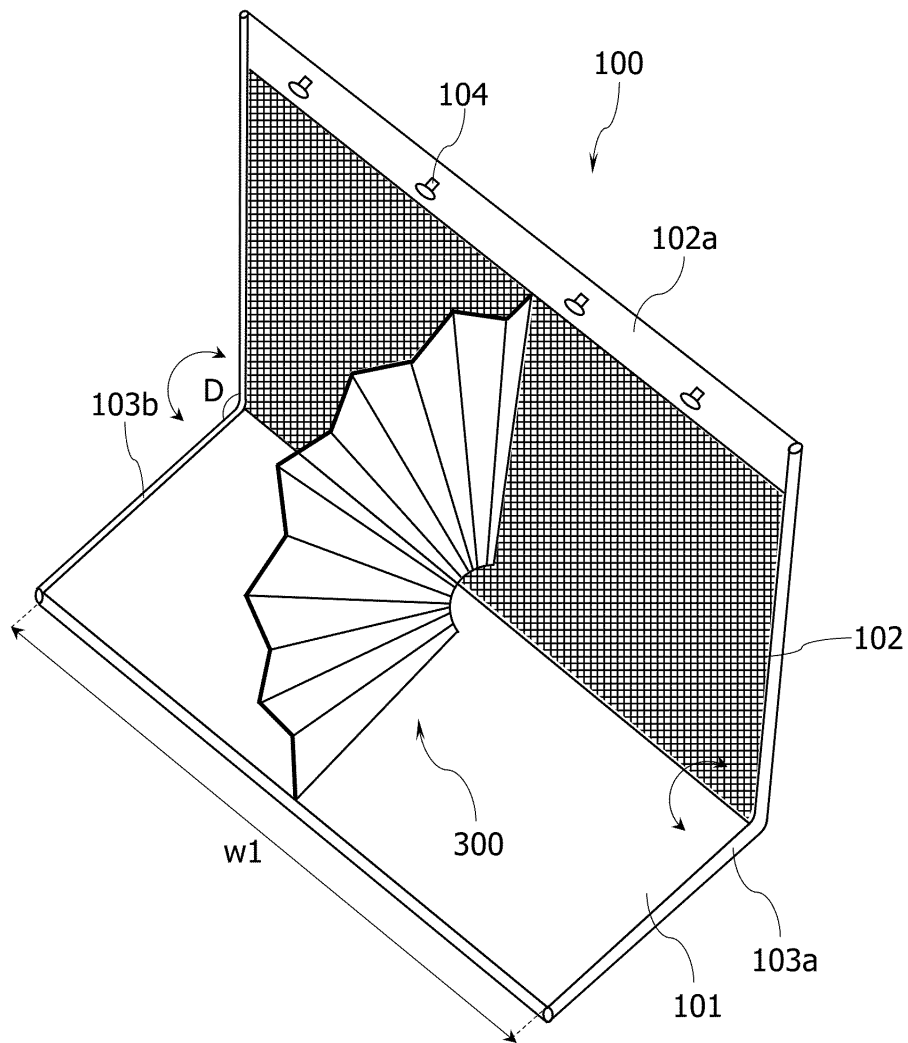
부호의 설명

[0086] 10: 양서류 탈출장치 100: 발판부

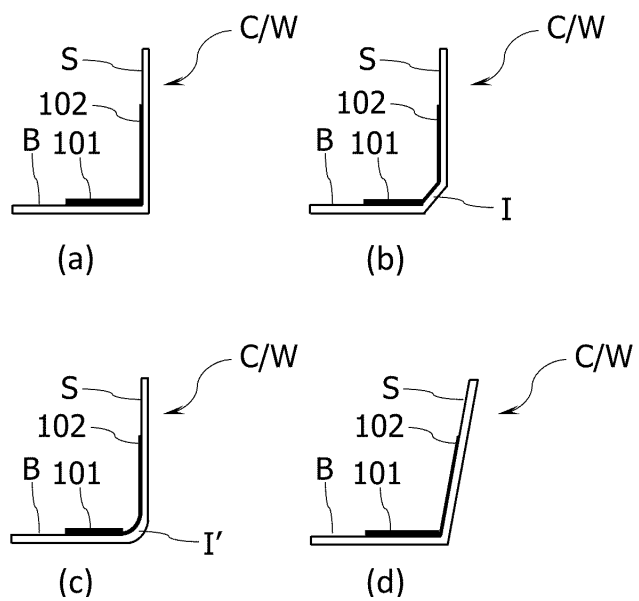
도면2



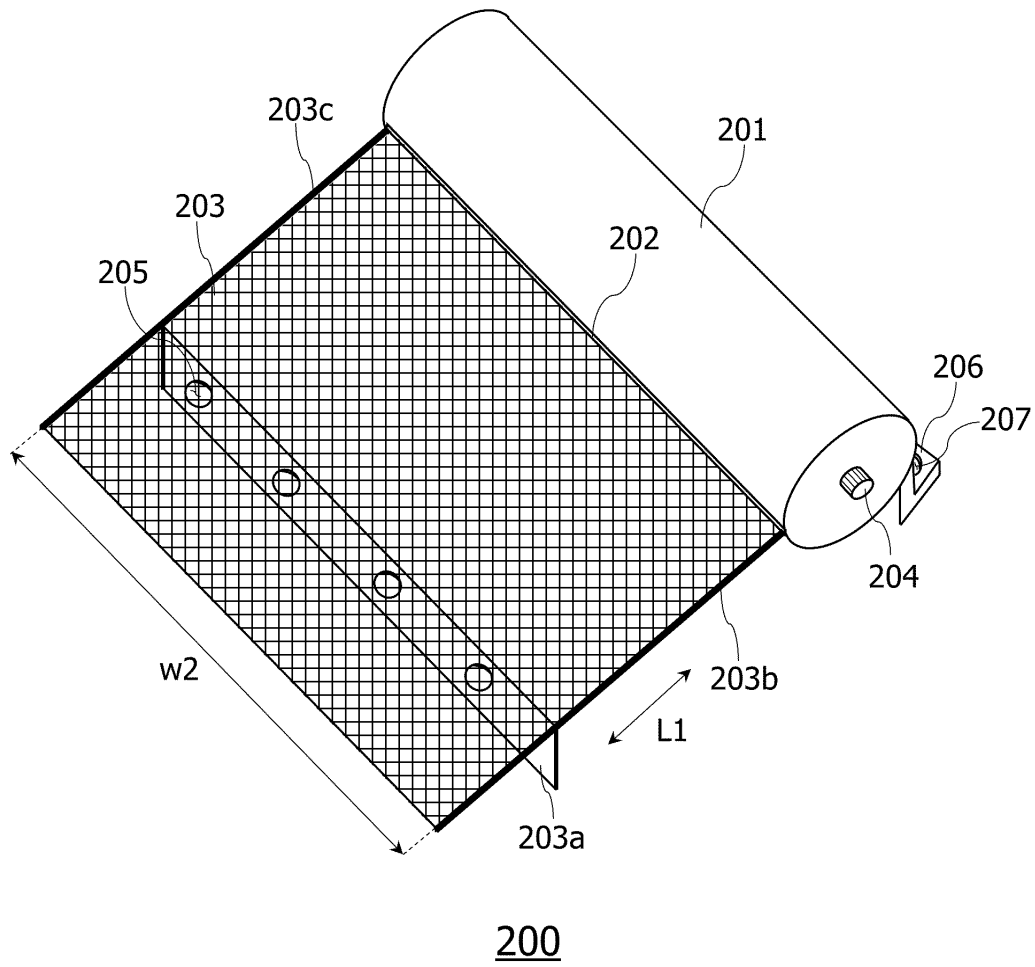
도면3



도면4



도면5



도면6

