



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0019321
(43) 공개일자 2021년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01M 1/08 (2006.01) A01M 1/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01M 1/08 (2013.01)
A01M 1/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0098372
(22) 출원일자 2019년08월12일
심사청구일자 2019년08월12일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
배연재
서울특별시 성북구 장월로1길 28, 110동 602호
김왕규
서울특별시 강서구 초원로13길 11, 501호
강지현
서울특별시 동대문구 왕산로 86, B813
(74) 대리인
정은열

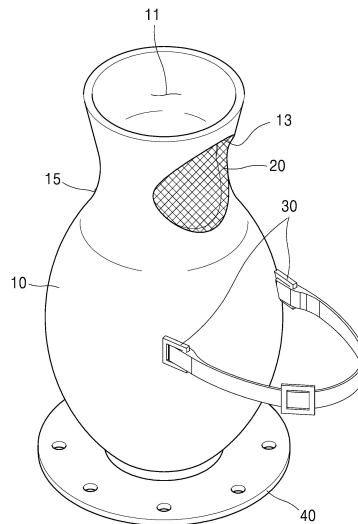
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 모기방제 장치

(57) 요약

본 발명은 모기방제 장치에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 모기방제 장치는 흡혈모기 유충을 포식하는 다수의 광릉왕모기 유충, 및 물(water)을 내부에 수용하는 용기 형태로 형성되되, 흡혈모기 성충이 유입되는 개구부(11), 및 외부와 소통되는 관통홀(13)을 구비하는 본체(10), 및 그물망 형태로 형성되되, 광릉왕모기 유충의 크기보다 상대적으로 작은 체눈을 가지는 그물망 형태로 형성되고, 관통홀(13)을 커버하는 스크린(20)을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A01M 2200/012 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1485014138
부처명	환경부
과제관리(전문)기관명	한국환경산업기술원
연구사업명	환경정책기반공공기술개발사업
연구과제명	생물학적 모기방제 기술의 현장적용, 생태계 영향평가 및 유지관리 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교 산학협력단
연구기간	2016.11.01 ~ 2019.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

흡혈모기 유충을 포식하는 다수의 광릉왕모기 유충, 및 물(water)을 내부에 수용하는 용기 형태로 형성되되, 흡혈모기 성충이 유입되는 개구부, 및 외부와 소통되는 관통홀을 구비하는 본체; 및

그물망 형태로 형성되되, 상기 광릉왕모기 유충의 크기보다 상대적으로 작은 체눈을 가지는 그물망 형태로 형성되고, 상기 관통홀을 커버하는 스크린;을 포함하는 모기방제 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 개구부, 및 상기 관통홀은, 상기 본체의 상부에 형성되고,

상기 본체의 상부와 하부 사이에, 상하방향에 대해 수직한 단면이 점차 축소되다가 확대되는 жалюски가 구비되는 모기방제 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

측방으로, 상기 본체가 나무 또는 구조물에 체결되도록, 상기 본체의 외면에 형성된 제1 체결구;를 더 포함하는 모기방제 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

하방으로, 상기 본체가 구조물에 체결되도록, 상기 본체의 하부에 형성된 제2 체결구;를 더 포함하는 모기방제 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

다수의 격벽 부재가 서로 교차하면서 상기 광릉왕모기 유충이 서식하는 다수의 서식공간을 구획하고, 상기 본체에 수용된 상기 물 위에 부유하는 격벽조립체;를 더 포함하는 모기방제 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 흡혈모기 성충이 유인되도록, 상기 본체는 다크 컬러(dark color)을 띠는 모기방제 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 개구부를 개폐하는 마감부;를 더 포함하는 모기방제 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모기방제 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흡혈모기를 유인하는 산란처와 동시에 광릉왕모기 유충 서식처를 제공하여, 광릉왕모기 유충을 수단으로 흡혈모기를 생물학적으로 방제하는 모기방제 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 광릉왕모기(*Toxorhynchites christophi*)는 왕모기속에 속하는 국내 유일의 종으로서, 가장 큰 모기종에 속한다. 성충은 동물의 피를 빨지 않고 식물의 수액이나 꽃의 꿀을 섭취하지만, 유충일 때에는 다른 모기의 유충을 잡아먹는 생태적 특성을 보인다. 최근에는 하기 선행기술문헌의 비특허문헌에 개시된 바와 같이, 광릉왕모기의 생태적 특성을 활용한 흡혈모기의 방제 기술이 연구되고 있다. 특히, 광릉왕모기는 지카바이러스나 땡기열바이러스를 옮기는 흰줄숲모기와 같은 숲모기류와 서식처를 공유하고 모기의 유충을 잡아먹기 때문에, 해외여행 증가와 평균기온 상승으로 인해 국내 유입 가능성이 높아진 지카나 땡기열 예방에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

[0004] 모기방제를 위한 광릉왕모기의 야외 도입에 있어서는 해당 종의 서식처 조건을 조성하는 것이 중요하다. 현재 광릉왕모기는 오래된 수종이 있는 깊은 숲에 서식하는 것으로 알려져 있다. 따라서, 생물학적 방제 천적으로서 다른 모기의 발생지에 도입하려면 해당 종의 생태적 정보를 기반으로 서식처의 환경을 조성할 필요가 있다.

[0005] 이에 광릉왕모기의 서식처를 제공하고 이를 모기의 천적으로 활용하여 모기방제를 실현할 수 있는 모기방제 장치의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

비특허문헌

[0007] (비특허문헌 0001) HORIO, M., & TSUKAMOTO, M. (1985). Successful laboratory colonization of 3 Japanese species of *Toxorhynchites* mosquitoes. *Medical Entomology and Zoology*, 36(2), 87-93.

(비특허문헌 0002) Rosen, Leon. "The use of *Toxorhynchites* mosquitoes to detect and propagate dengue and other arboviruses." *The American journal of tropical medicine and hygiene* 30.1 (1981): 177-183.

(비특허문헌 0003) Schreiber, E. T. "Toxorhynchites." *Journal of the American Mosquito Control Association* 23.sp2 (2007): 129-132.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 일 측면은 광릉왕모기의 서식처와 동시에 흡혈모기를 유인하는 산란처를 제공하여, 광릉왕모기를 천적으로 흡혈모기를 방제할 수 있는 모기방제 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 따른 모기방제 장치는 흡혈모기 유충을 포식하는 다수의 광릉왕모기 유충, 및 물(water)을 내부에 수

용하는 용기 형태로 형성되되, 흡혈모기 성충이 유입되는 개구부, 및 외부와 소통되는 관통홀을 구비하는 본체; 및 그물망 형태로 형성되되, 상기 광릉왕모기 유충의 크기보다 상대적으로 작은 체눈을 가지는 그물망 형태로 형성되고, 상기 관통홀을 커버하는 스크린;을 포함한다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 상기 개구부, 및 상기 관통홀은, 상기 본체의 상부에 형성되고, 상기 본체의 상부와 하부 사이에, 상하방향에 대해 수직한 단면이 점차 축소되다가 확대되는 깔록부가 구비될 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 측방으로, 상기 본체가 나무 또는 구조물에 체결되도록, 상기 본체의 외면에 형성된 제1 체결구;를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 하방으로, 상기 본체가 구조물에 체결되도록, 상기 본체의 하부에 형성된 제2 체결구;를 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 다수의 격벽 부재가 서로 교차하면서 상기 광릉왕모기 유충이 서식하는 다수의 서식공간을 구획하고, 상기 본체에 수용된 상기 물 위에 부유하는 격벽조립체;를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 상기 흡혈모기 성충이 유인되도록, 상기 본체는 다크 컬러(dark color)을 띠 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 모기방제 장치에 있어서, 상기 개구부를 개폐하는 마개부;를 더 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.

[0020] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면, 인공 광릉왕모기 서식처를 조성하되 다양한 숲모기 발생지에서 흡혈모기를 유인하는 산란처로 공유되어, 광릉왕모기의 유충으로 하여금 흡혈모기의 유충을 포식하게 하여 친환경적인 모기방제를 용이하게 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 모기방제 장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 모기방제 장치 중 일부를 절개한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 제3 실시예에 따른 모기방제 장치의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 모기방제 장치의 사시도이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 모기방제 장치는, 흡혈모기 유충을 포식하는 다수의 광릉왕모기 유충, 및 물(water)을 내부에 수용하는 용기 형태로 형성되되, 흡혈모기 성충이 유입되는 개구부(11), 및 외부와 소통되는 관통홀(13)을 구비하는 본체(10), 및 그물망 형태로 형성되되, 광릉왕모기 유충의 크기보다 상대적으로 작은 체눈을 가지는 그물망 형태로 형성되고, 관통홀(13)을 커버하는 스크린(20)을 포함한다.
- [0032] 본 발명은 광릉왕모기를 이용한 모기방제 장치에 관한 것이다. 왕모기속에 속하는 국내 유일의 종으로서, 가장 큰 모기중에 속하는 광릉왕모기(*Toxorhynchites christophi*)는 성충일 때에는 흡혈하지 않고 식물의 수액이나 꽃의 꿀을 섭취하지만, 유충일 때에는 다른 모기의 유충을 잡아먹는 생태적 특성을 보이는데, 이러한 광릉왕모기의 생태적 특성에 기반한 생물학적 모기방제 기술로서, 본 발명에 따른 모기방제 장치가 안출되었다.
- [0033] 구체적으로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 모기방제 장치는, 본체(10), 및 스크린(20)을 포함한다.
- [0035] 여기서, 본체(10)는 내부에 수용공간을 구비하는 용기 형태로 형성된다. 본체(10) 내부의 수용공간에는 다수의 광릉왕모기 유충, 및 물(water)이 수용된다. 광릉왕모기의 알은 물에서 부화하고, 그 유충 또한 물에서 생활하며, 광릉왕모기는 물이 있는 곳에 산란하므로, 광릉왕모기 유충의 서식 및 광릉왕모기 유인을 위해서는 물이 필요하다. 따라서, 본체(10)는 광릉왕모기 유충 서식처로 제공된다.
- [0036] 또한, 본체(10)는 외부와 소통할 수 있도록 관통된 개구부(11)를 구비한다. 흡혈모기도 물이 있는 곳에서 산란하기 때문에, 개구부(11)를 통해서, 물을 수용하는 본체(10)의 내부로 흡혈모기가 유입된다. 즉, 흡혈모기가 본체(10)를 산란처로 이용하게 된다. 따라서, 광릉왕모기 유충과 흡혈모기 유충은 서식환경을 공유하게 되고, 이로 인해 모기의 유충을 잡아먹는 생태적 특성을 갖는 광릉왕모기 유충이 흡혈모기 유충을 포식함으로써, 생물학적 모기방제가 이루어진다. 여기서, 흡혈모기는 지카바이러스나 땀기열바이러스를 옮기는 흰줄숲모기와 같은 숲모기류를 포함하여, 방제대상이 되는 모기는 모두 이에 해당한다.
- [0037] 한편, 광릉왕모기 및 흡혈모기의 성충은 나무가 우거진 산간지대의 숲과 같이 어두운 지역을 선호하므로, 그 성충들이 유입되도록, 상기 본체(10)는 차광성 소재 또는 다크 컬러(dark color)를 띠는 소재로 이루어질 수 있다.
- [0039] 스크린(20)은 그물망 형태의 부재로서, 본체(10)에 장착된다. 여기서, 본체(10)는 상기 개구부(11) 이외에, 외부와 소통되는 관통홀(13)을 구비하는데, 스크린(20)은 그 관통홀(13)을 커버하도록 배치된다. 이러한 스크린(20)의 체눈, 즉 그물코는 광릉왕모기 유충의 크기보다는 작지만, 흡혈모기 유충보다 크게 형성된다. 따라서, 스크린(20)을 통해 본체(10) 내부의 물을 배출하는 경우, 배출되는 물과 함께 흡혈모기 유충은 배출되지만, 광릉왕모기 유충은 걸러지지 않고 그대로 남게 된다. 결국, 광릉왕모기 유충에 의해 포식되지 않은 흡혈모기 유충을 스크린(20)을 이용해 선별함으로써, 흡혈모기를 방제할 수 있다. 이때, 본체(10) 내부에 남겨진 광릉왕모기 유충은 지속적으로 흡혈모기 방제에 이용되고, 필요한 경우에는 상기 본체(10)의 개구부(11)를 통해 물이 보충될 수 있다.
- [0041] 한편, 본체(10)의 형상과 관련해서, 상기 본체(10)는 네펜테스(nepenthes) 형태와 유사하게 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 본체(10)는 상부와 하부로 구분할 수 있는데, 상부에 상기 개구부(11) 및 관통홀(13)이 형성되고, 상부와 하부 사이에 잘록하게 함몰된 형태로 잘록부(15)가 형성될 수 있다. 여기서, 잘록부(15)는 상부에서 하부를 향하는 상하방향에 대해 수직단면(수직단면)이 점차 축소되다가 확대되는 영역이다. 따라서, 잘록부(15)를 중심으로 상부의 수직단면이 더 넓게 형성되므로, 광릉왕모기 및 흡혈모기 성충이 쉽게 본체(10) 내부로 유입될 수 있다.

- [0043] 한편, 본 발명에 따른 모기방제 장치는 본체(10)를 다른 사물에 고정하기 위한 수단으로서, 제1 체결구(30), 및/또는 제2 체결구(40)를 포함할 수 있다. 광릉왕모기는 나무구멍, 뿌리구멍이나 폐타이어 등에서 서식하는 생태적 특성이 있고, 흡혈모기도 숲에서 서식하므로, 본 발명에 따른 모기방제 장치는 광릉왕모기 및 흡혈모기가 서식할 수 있는 환경에 설치하는 것이 바람직하다.
- [0044] 이에, 측방으로 상기 본체(10)가 다른 사물에 결합되도록, 본체(10)의 외면에 제1 체결구(30)가 형성될 수 있다. 여기서, 다른 사물은 나무 또는 구조물을 의미한다. 여기서, 제1 체결구(30)는 고리 형태로 형성될 수 있다. 이때, 본체(10)의 측면을 다른 사물에 밀착하고, 벨트, 끈, 케이블 타이 등을 다른 사물에 감아 고리형 제1 체결구(30)에 연결함으로써, 본체(10)를 고정할 수 있다. 다만, 제1 체결구(30)가 반드시 고리 형태로 형성되어야 하는 것은 아니고, 벨크로(velcro)를 사용하거나, 나사 또는 못을 박을 수 있도록 구멍을 구비한 플레이트를 채용할 수 있다.
- [0045] 한편, 제2 체결구(40)는 지면에 박힌 말뚝과 같은 구조물 위에 본체(10)를 고정하기 위한 것으로, 도면에 도시된 바와 같이, 하방으로 나사 또는 못을 박을 수 있도록 구멍을 구비한 플레이트 형태로, 본체(10)의 하부에 결합될 수 있다. 다만, 제2 체결구(40)가 반드시 다공성 플레이트 형태로 형성되어야 하는 것은 아니고, 본체(10)의 하부에 배치되는 구조물 위에 본체(10)를 결합할 수 있는 모든 공지의 수단을 포함할 수 있다.
- [0047] 종합적으로, 본 발명에 따르면, 인공 광릉왕모기 서식처를 조성하되 다양한 숲모기 발생지에서 흡혈모기를 유인하는 산란처로 공유되어, 광릉왕모기의 유충으로 하여금 흡혈모기의 유충을 포식하게 하여 친환경적인 모기방제를 용이하게 실현할 수 있다.
- [0049] 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 모기방제 장치 중 일부를 절개한 사시도이다.
- [0050] 도 2를 참고로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 모기방제 장치는 격벽조립체(50)를 더 포함할 수 있다. 광릉왕모기 유충은 포식자로서 앞에서 부화한 순간부터 동종포식 습성이 두드러진다. 따라서, 본체(10) 내에 서식하는 광릉왕모기 유충은 흡혈모기 유충이 충분하지 않은 경우에 서로를 포식하게 된다. 이에 광릉왕모기 유충을 서로 격리하고자 격벽조립체(50)가 본체(10)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0051] 여기서, 격벽조립체(50)는 다수의 격벽 부재(51)가 서로 교차하면서 다수의 서식공간을 구획하고, 본체(10)의 내부에 배치되어 물(W) 위에 떠있게 된다. 따라서, 수면에 부유하는 격벽조립체(50)에 의해, 광릉왕모기 유충은 서로 격리되어 각각의 서식공간에서 생활하게 된다. 또한, 광릉왕모기의 알은 물에서 부화하고, 유충 및 번데기 시기를 물에서 보내는데, 수중에서 우화하는 광릉왕모기의 번데기를 관찰할 결과, 우화 시에 익사하는 경우가 있다. 이때, 우화된 성충이 격벽조립체(50)에 올라타서 날개를 건조한 후 안전하게 비행할 수 있으므로, 격벽조립체(50)는 우화 시의 우화부전 및 익사를 방지하는 기능을 할 수도 있다.
- [0053] 도 3은 본 발명의 제3 실시예에 따른 모기방제 장치의 사시도이다.
- [0054] 도 3을 참고로, 본 발명의 제3 실시예에 따른 모기방제 장치는, 본체(10)의 개구부(11)를 개폐하는 마개부(60)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 본 발명에 따른 모기방제 장치는 나무 또는 구조물에 매달거나 올려놓아 사용되기 때문에, 빗물이 본체(10) 내부로 유입되어 넘칠 수 있고, 이로 인해 광릉왕모기 유충이 소실될 수 있다. 이에, 본체(10)에 마개부(60)가 결합되어, 본체(10)의 개구부(11)를 개폐함으로써, 광릉왕모기 유충을 보호한다. 이때, 마개부(60)는 본체(10)에 힌지결합되어, 회동하면서 개구부(11)를 개폐할 수 있다. 여기서, 마개부(60)의 개폐는 수동 또는 자동으로 이루어질 수 있다. 자동 개폐의 경우에는, 본체(10) 내부에 수심을 감지하는 센서(도시되지 않음)를 부착하고, 소정의 높이 수준의 수심이 감지되면 제어부(도시되지 않음)에서 힌지축을 회전시켜 마개부(60)를 회동시킬 수 있도록 구성될 수 있다. 여기서, 힌지축은 전기모터(도시되지 않음)의 회전력을 전달받아 회전되고, 제어부(도시되지 않음)는 센서(도시되지 않음)의 신호를 수신하여 전기모터 회전 명령을 생성하고, 이를 전기모터(도시되지 않음)에 송신할 수 있는 컴퓨팅 장치로 구성될 수 있다.
- [0057] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것

으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

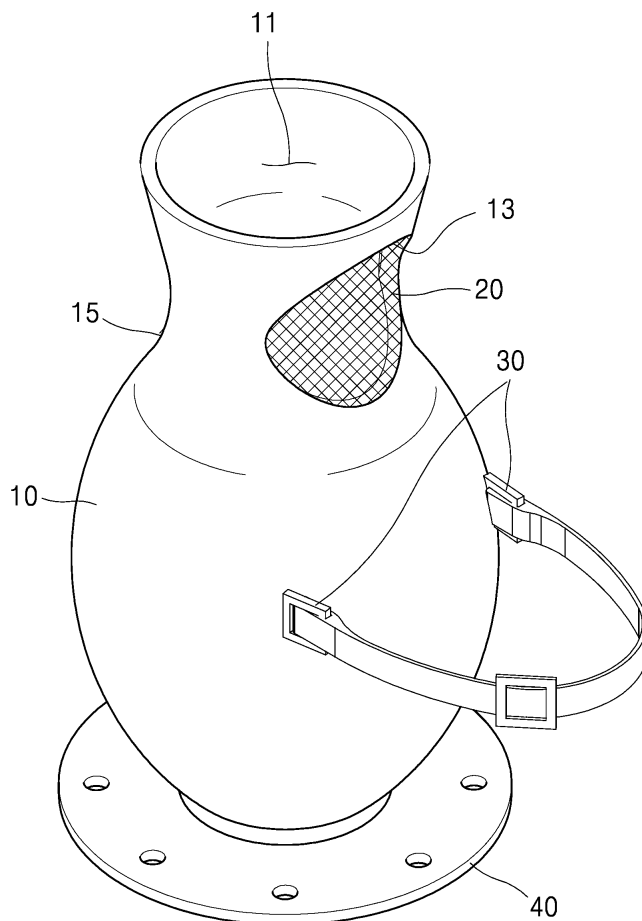
[0059] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속한 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

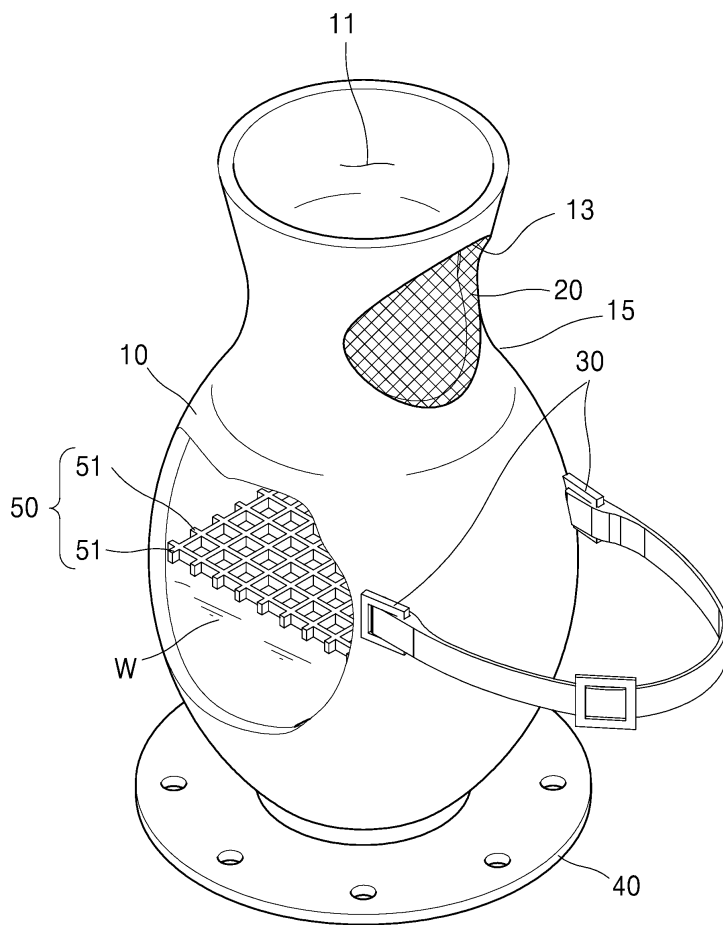
[0061] 10: 본체 11: 개구부
13: 관통홀 15: 잘록부
20: 스크린 30: 제1 체결구
40: 제2 체결구 50: 격벽조립체
51: 격벽 부재 60: 마감부

도면

도면1



도면2



도면3

