



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0101041
(43) 공개일자 2018년09월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 63/06 (2014.01) *F21V 21/14* (2006.01)
F21V 21/34 (2006.01) *F21V 33/00* (2006.01)
F21W 131/308 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 63/06 (2018.05)
F21V 21/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0027747

(22) 출원일자 2017년03월03일

심사청구일자 2017년03월03일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

박광일

서울특별시 관악구 봉천로13나길 46, 202호 (봉천
동, 힐링하우스)

허윤성

부산광역시 동구 조방로 14, 1923호 (범일동, 동
일타워)

유영문

부산광역시 남구 못골로69번길 24, 306호 (대
연동, 한아름빌)

(74) 대리인

특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 수조 조명 장치

(57) 요약

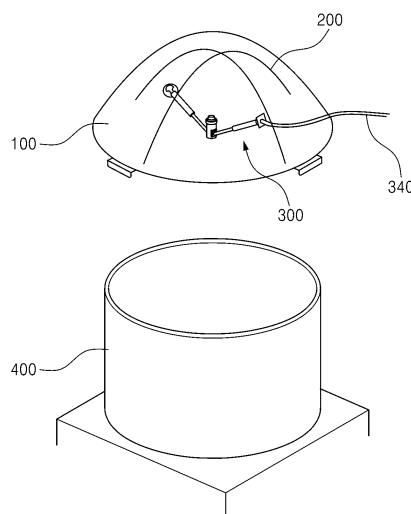
본 발명은 수조 조명 장치에 관한 것으로, 수조의 상부를 덮고, 내면이 포물반사경으로 형성된 수조커버와, 상기 수조커버 내측에 설치되어 포물반사경의 포물면 중심으로 발광하여 수조방향으로 균일한 광 조사를 일으키는 조명수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 수조 조명 장치는 수조커버의 내면이 포물반사경으로 형성되고, 포물반사경의 포물면 중심으로 빛을 발광하여 반사되면 수조방향으로 균일한 광 조사를 일으킬 수 있다.

또한, 수조 조명 장치는 광원의 높낮이를 변화시켜 수조의 크기에 따라 빛이 조사되는 범위를 조절할 수 있다.

그리고 광원의 외측에는 커버형 렌즈를 추가로 설치하여 배광을 균일하게 형성함으로 수조커버의 효과를 극대화할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F21V 21/34 (2013.01)

F21V 33/008 (2013.01)

F21W 2131/308 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20150389

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원

연구사업명 수산연구센터지원사업

연구과제명 LED-수산생물 융합생산 연구센터

기 여 율 1/1

주관기관 부경대학교 산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

수조의 상부를 덮고, 내면이 포물반사경으로 형성된 수조커버;

상기 수조커버 내측에 설치되어 포물반사경의 포물면 중심으로 발광하여 포물면에서 반사된 빛이 수조방향으로 균일한 광 조사를 일으키는 조명수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 수조 조명 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 조명수단은

빛을 발산하는 광원;

상기 광원 및 상기 수조커버 사이에 봉 형태로 설치되어 상기 광원을 지지하는 복수 개의 지지봉;

상기 지지봉에 길이방향으로 내측에 형성된 관통홀을 따라 외부전원과 상기 광원이 연결되는 전원부;로 구성된 것을 특징으로 하는 수조 조명 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 지지봉은

직경이 다른 복수 개의 단위지지봉이 길이조절 가능하게 다단으로 결합되고 양단에 구형상의 금속구체가 설치되며,

상기 광원의 측면 및 상기 조명커버의 내면에는

상기 금속구체가 회전 가능하게 인입되는 가이드홀이 구비된 가이드구체가 각각 설치되어

상기 지지봉의 길이 또는 각도조절을 통해 상기 광원의 높낮이를 조절하여 빛의 각도를 변화시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 수조 조명 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 조명수단은

상기 광원의 외측에 설치되어 빛의 방향을 변화시키는 렌즈;가 더 포함된 것을 특징으로 하는 수조 조명 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 수조 커버는

하부에 설치된 레일;

상기 레일의 길이방향으로 슬라이딩 되게 설치되어 상기 수조 상부에 안착되는 브래킷;이 설치되는 것을 특징으로 하는 수조 조명 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 수조 조명 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수조 커버의 내부가 포물면 형상을 가지고 빛이 반사되는 표면으로 구성되어 조명을 상부로 비쬄을때 수조 전체에 일정한 빛을 조사하는 수조 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 수조는 투명한 재질로 형성되어 물고기와 같은 수중생물을 넣고 사육하는 시설로서, 본연의 양식 및 관상 목적 이외에 실내 습도조절기능도 함께 가지므로 사무실이나 가정의 거실 등의 인테리어 소품의 하나로 널리 사용되고 있다.

[0003] 이때 조명수단은 수조의 뚜껑이 되는 커버의 내측에 설치되어 수조내부에 빛을 발산하여 수조 내측을 비춤으로써 수조에 존재하는 어류를 비추고, 외관의 장식효과를 줄 수 있다.

[0004] 특히, 조명수단은 램프의 불빛을 직접 발산시켜 눈부심 현상이 강하고, 램프의 빛으로 인하여 내부의 열이 올라감으로 수조의 물온도가 상승한다.

[0005] 또한, 조명수단은 수조의 전체를 균일하게 비추기보다 조명수단과 가까운 위치를 중심으로 발광하여 빛이 전달되지 못하는 어두운 곳이 발생하게 된다.

[0006] 그리고 수조크기가 커지면 커질수록 수조의 가장자리까지 완전히 비추지못하기도 한다.

[0007] 이와 같이 수조에 설치되는 조명수단은 설치 방법과 위치에 따라 수조전체에 균일하게 조사되지 못하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 0001 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로서, 본 발명의 목적은 어류를 양식하는 수조에 일정한 빛을 조사하는 수조 조명 시스템을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 광원의 높낮이를 조절가능하게 하여 수조의 크기에 따라 빛의 조사 넓이를 조절할 수 있는 수조 조명 시스템을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 광원의 외측에 렌즈가 추가로 설치되어 빛의 확산을 극대화하는 수조 조명 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 수조 조명 장치에 있어서, 수조의 상부를 덮고, 내면이 포물반사경으로 형성된 수조커버; 상기 수조커버 내측에 설치되어 포물반사경의 포물면 중심으로 발광하여 수조방향으로 균일한 광 조사를 일으키는 조명수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 조명수단은 빛을 발산하는 광원; 상기 광원 및 상기 수조커버 사이에 봉 형태로 설치되어 상기 광원을 지지하는 복수 개의 지지봉; 상기 지지봉에 길이방향으로 내측에 형성된 관통홀을 따라 외부전원과 상기 광원이 연결되는 전원부;로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 지지봉은 직경이 다른 복수 개의 단위지지봉이 길이조절 가능하게 다단으로 결합되고 양단에 구형상의 금속구체가 설치되며, 상기 광원의 측면 및 상기 조명커버의 내면에는 상기 금속구체가 회전 가능하게 인입되는 가이드홀이 구비된 가이드구체가 각각 설치되어 상기 지지봉의 길이 또는 각도조절을 통해 상기 광원의 높낮이

를 조절하여 빛의 각도를 변화시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 상기 조명수단은 상기 광원의 외측에 설치되어 빛의 방향을 변화시키는 렌즈;가 더 포함된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 수조 커버는 하부에 설치된 레일; 상기 레일의 길이방향으로 슬라이딩 되게 설치되어 상기 수조 상부에 안착되는 브래킷;이 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 상기한 구성에 의한 본 발명은 아래와 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [0018] 먼저, 수조 조명 장치는 수조커버의 내면이 포물반사경으로 형성되고, 포물반사경의 포물면 중심으로 빛을 발광하여 반사되면 수조방향으로 균일한 광 조사를 일으킬 수 있다.
- [0019] 또한, 수조 조명 장치는 광원의 높낮이를 변화시켜 수조의 크기에 따라 빛이 조사되는 범위를 조절할 수 있다.
- [0020] 그리고 광원의 외측에는 커버형 렌즈를 추가로 설치하여 배광을 균일하게 형성함으로 수조커버의 효과를 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 수조 조명 장치의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 수조 조명 장치의 조명수단을 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 수조 조명 장치의 조명수단을 분리한 상태의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 수조 조명 장치의 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 수조 조명 장치의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하고자 한다.
- [0023] 본 발명에 따른 수조 조명 장치는 도 1 및 도 6에 도시한 바와 같이 크게 수조커버(100) 및 조명수단(300)으로 이루어진다.
- [0024] 먼저, 상기 수조커버(100)는 수조(400)의 상측을 덮고, 내면이 포물반사경(200)으로 형성된 것이다.
- [0025] 이때 상기 수조커버(100)의 외측 형상은 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이 원형, 정사각형, 직사각형등 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0027] 다음으로, 상기 조명수단(300)은 수조커버(100) 내측에 설치되어 포물반사경(200)의 포물면 중심으로 발광하고 빛이 반사되면 수조(400)방향으로 균일한 광 조사를 일으키는 것이다.
- [0028] 이를 위해, 도 2에 도시한 바와 같이 광원(310), 광원케이스(320), 지지봉(330) 및 전원부(340)로 구성된다.
- [0029] 이때 광원(310)은 수조커버(100)의 내측에 설치되어 후술될 전원부(340)에서 전기에너지를 공급받아 빛에너지로 변환하여 빛을 발산하는 것이다.
- [0030] 또한, 광원케이스(320)는 내측으로 광원(310)이 나사결합되어 포물반사경(200)의 포물면 중심을 비추도록 설치되고 빛을 반사시켜 수조(400)의 수면위로 평행하고 균일하게 빛이 조사된다.
- [0031] 이때, 지지봉(330)은 광원(310) 및 수조커버(100) 사이에 봉 형태로 설치되어 광원(310)을 지지하는 것이다.
- [0032] 이를 위해, 도 3에 도시한 바와 같이 단위지지봉(331), 금속구체(332), 가이드구체(333), 패드(334) 및 패드가이드(335)로 구성된다.
- [0033] 여기서 지지봉(330)은 직경이 다른 복수 개의 단위지지봉(331)이 길이조절 가능하게 다단으로 결합된다.
- [0034] 또한, 각 지지봉(330)의 양단에는 지지봉(330)의 길이변화에 따라 회전가능하도록 금속구체(332), 가이드구체(333), 패드(334) 및 패드가이드(335)가 각각 설치된다.

- [0035] 이때 금속구체(332)는 지지봉(330)의 양단에 구형태로 형성되어 회전에 용이하다.
- [0036] 또한, 가이드구체(333)는 적어도 금속구체(332)보다 큰 구형태로 형성되고, 일측에 금속구체(332)가 삽입되어 회전가능하도록 가이드홀(333a)이 관통형성된다.
- [0037] 한편, 패드(334)는 사각형상으로 형성되어 가이드구체(333)의 타측에 고정된다.
- [0038] 또한, 패드가이드(335)는 일측이 개방되어 패드(334)가 슬라이딩 되면서 탈부착 가능하도록 형성되어 광원케이스(320)의 측면 및 포물반사경(200)의 내면에 각각 설치되되,
- [0039] 광원케이스(320)의 측면에 설치된 패드가이드(335)는 하부가 개방되어 패드(334)가 하부로 슬라이딩되면서 탈부착되고, 포물반사경(200)의 내면에 설치된 패드가이드(335)는 상부가 개방되어 패드(334)가 상부로 슬라이딩되면서 탈부착됨으로 광원(310)이 자중에 의해 지지되고 탈부착을 용이하게 한다.
- [0040] 이와 같이 지지봉(330)은 길이조절이 가능하여 광원(310)의 높이가 수조의 크기에 따라 수직이동이 가능하다. 즉, 광원(310)의 높이를 높이면 반사되는 광 면적이 좁아지고, 광원(310)의 높이를 낮추면 반사되는 광 면적이 넓어진다.
- [0041] 이로써, 지지봉(330)은 수조의 크기에 따라 광원(310)의 높낮이를 조절함으로 포물반사경(200)에 반사되는 빛의 각도를 변화시켜 수조(400)의 크기에 따라 빛이 퍼지는 폭을 조절할 수 있다.
- [0042] 한편, 전원부(340)는 지지봉(330)의 길이방향으로 내측에 형성된 관통홀을 따라 외부전원과 광원(310)이 연결되는 것이다.
- [0043] 이를 위해, 전원부(340)는 도 1에 도시한 바와 같이 복수 개의 지지봉(330) 중에 하나의 지지봉(330)을 통해서 관통연결되며 지지봉(330)과 양단에 설치된 금속구체(332), 가이드구체(333), 패드(334) 및 패드가이드(335)에 외부전원과 광원(310)을 연결하는 전기배선이 지나갈 수 있도록 관통홀이 각각 형성된다.
- [0044] 또는, 외부전원이 아닌 광원(310)의 내부에 전원이 구비되는 것도 바람직하다.
- [0045] 그리고 광원(310)의 외측에는 커버형 렌즈(350)를 추가로 설치하여 균일한 배광이 형성되면 수조커버(100)의 효과를 극대화하는 것이 좋다.
- [0046] 이때 렌즈(350)는 평볼록렌즈 또는 프레넬렌즈를 사용하여 배광을 평행하게 하는것이 바람직하다.
- [0047] 여기서 평볼록렌즈는 일면이 평면부로 이루어지고, 타면이 곡면부로 이루어지는데, 광원(310)에서 방사된 광이 평면부로 입사하여 곡면부를 통해 출사하는 경우 집광되는 구조이다.
- [0048] 또한, 프레넬렌즈는 평볼록렌즈를 얇은 광학시트 형태로 변형시킨 렌즈(350)로서, 일면이 평면부로 이루어지고, 타면은 출사면으로서 중앙부에 볼록한 볼록부가 구비되고 출사면의 중심선을 대칭으로 볼록부의 양측에 복수의 성형패턴이 구비되며 각 성형패턴은 평볼록렌즈에서 곡면부가 복수 개로 분할되어 평면부에 수직방향으로 내려와 접하여 이루어지는 방식으로 형성된다.
- [0049] 상기와 같이 구성되는 렌즈(350)를 통해 광이 출사되는 것을 살펴보면 광원(310)으로부터 나오는 광이 입사면을 통해 입사한 후 곡면부를 거쳐 출사한다. 이때 곡면부의 일지점을 통과한 후 출사하는 광은 곡면부의 다른 지점을 통해 출사하는 광과 서로 평행한 상태를 이루면서 나아가게 된다.
- [0050] 이처럼 렌즈(350)를 통과한 빛은 평행하게 배광되어 포물반사경(200)의 중앙을 비춤으로 수조(400)의 수면위에 균등한 광 조도 분포를 구현하게 된다.
- [0052] 또한, 상기 수조커버(100)는 하부에 레일이 설치되고 레일의 길이방향으로 슬라이딩 되는 브라켓이 복수 개가 추가로 설치되어 수조(400)의 상부에 안착되도록 한다.
- [0053] 즉, 수조(400)의 크기에 맞게 브라켓이 레일을 따라 이동하며 수조의 상부 크기에 맞게 안착된다.
- [0055] 이상과 같이 본 발명에 따른 수조 조명 장치는 수조커버(100)의 내면이 포물반사경(200)으로 형성되고, 포물반사경(200)의 포물면 중심으로 빛을 발광하여 반사되면 수조(400)방향으로 균일한 광 조사를 일으킬 수 있다.
- [0056] 또한, 수조 조명 장치는 광원(310)의 높낮이를 변화시켜 수조(400)의 크기에 따라 빛이 조사되는 범위를 조절할

수 있다.

[0057] 그리고 광원(310)의 외측에는 커버형 렌즈(350)를 추가로 설치하여 배광을 균일하게 형성함으로 수조커버(100)의 효과를 극대화 할 수 있다.

[0059] 상기한 실시예는 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야에 대한 지식을 가진 자라면 이로부터 다양하게 변형된 다른 실시예가 가능하다.

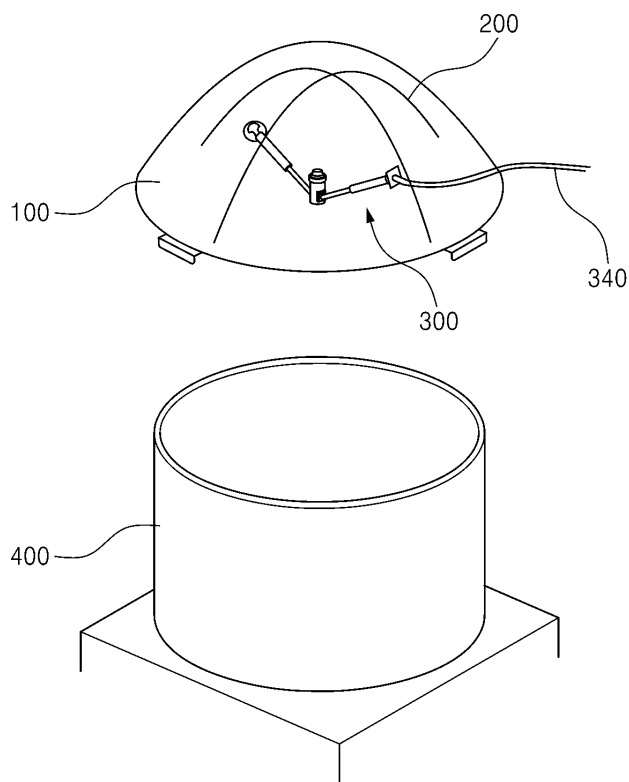
[0060] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위에는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 상기의 실시예뿐만 아니라 다양하게 변형된 다른 실시예가 포함되어야 한다.

부호의 설명

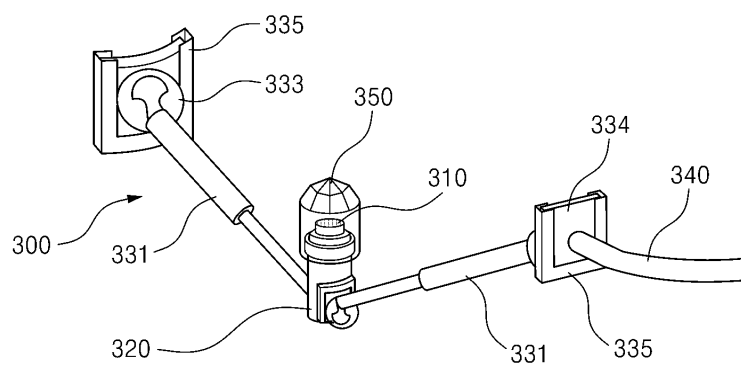
[0061] 100: 수조커버
200: 포물반사경
300: 조명수단
310: 광원
320: 광원케이스
330: 지지봉
331: 단위지지봉
332: 금속구체
333: 가이드구체
333a: 가이드홀
334: 패드
335: 패드가이드
340: 전원부
350: 렌즈
400: 수조
500: 브라켓

도면

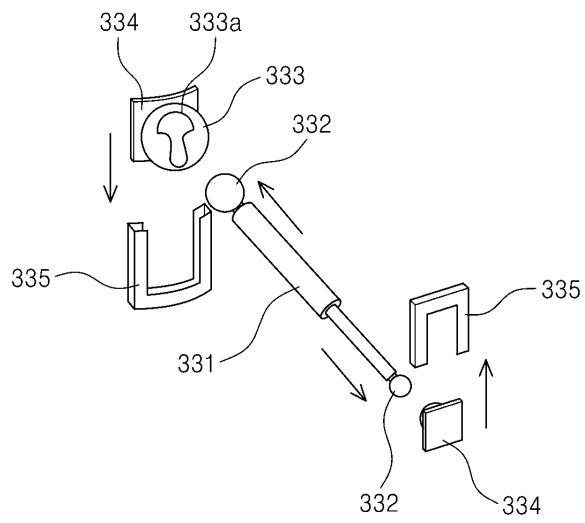
도면1



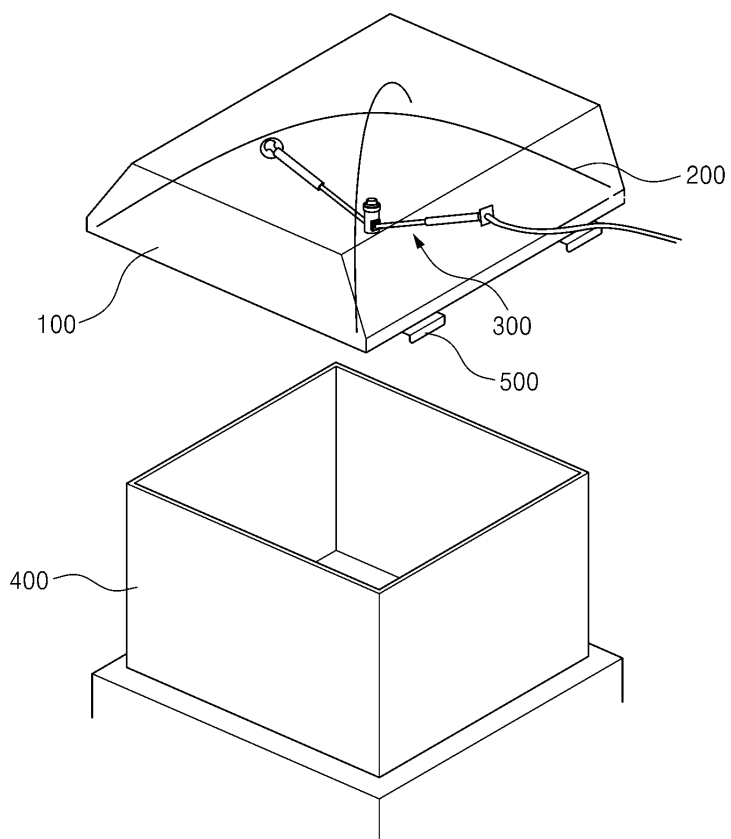
도면2



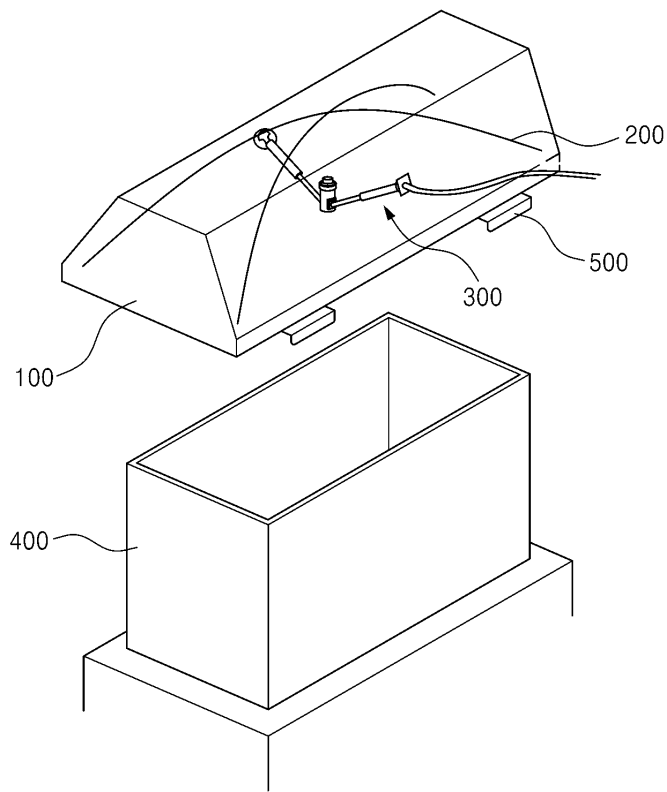
도면3



도면4



도면5



도면6

