



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0038587
(43) 공개일자 2020년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 2/10 (2006.01) B65D 81/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61L 2/10 (2013.01)
B65D 81/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0117984
(22) 출원일자 2018년10월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30(마곡동)
(72) 발명자
권진호
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가, LG서울
역빌딩) 17층
김승진
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가, LG서울
역빌딩) 17층
유영석
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가, LG서울
역빌딩) 17층
(74) 대리인
허용록

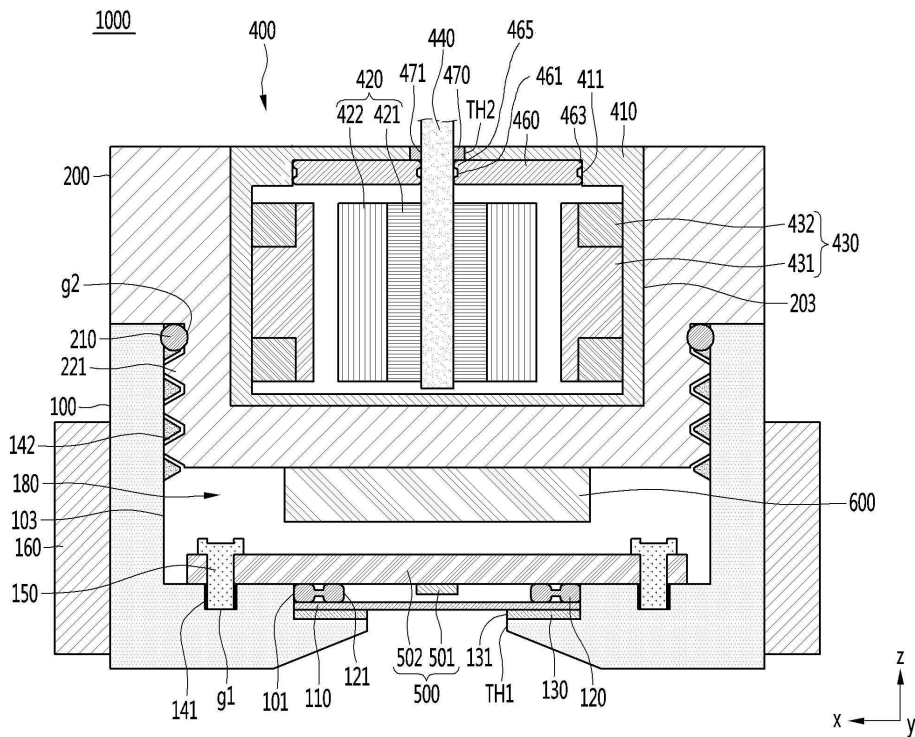
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 살균 유닛 및 이를 포함하는 용기

(57) 요약

실시에에 따른 살균 유닛은 제 1 관통홀을 포함하는 몸체, 상기 몸체 내에 배치되는 회로기판, 상기 회로기판 상에 배치되며 상기 제 1 관통홀과 대응되는 자외선 발광소자, 상기 제 1 관통홀 및 상기 자외선 발광소자 사이에 배치되는 투광 부재, 상기 몸체 내에 배치되며 회전축을 포함하는 모터부 및 상기 몸체의 외측 표면으로부터 수 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



평 방향으로 돌출되는 회전방지부를 포함한다.

또한, 실시예에 따른 용기는 하부가 밀폐되고 상부가 개방된 주입구를 포함하는 저장부, 상기 저장부와 결합하는 개폐부, 상기 개폐부의 내측에 배치되는 살균 유닛 및 상기 주입구의 내측에 배치되며 상기 살균 유닛이 삽입되는 개구부를 포함하는 고정 부재를 포함하고, 상기 살균 유닛은 상술한 살균 유닛을 포함하고, 상기 살균 유닛의 회전축은 상기 개폐부의 내측에 고정되고, 상기 고정 부재는 상기 회전방지부와 수직 방향으로 중첩되는 영역 상에 형성되는 홈을 포함하고, 상기 회전방지부는 상기 홈 내에 삽입된다.

(52) CPC특허분류

A61L 2202/11 (2013.01)

A61L 2202/121 (2013.01)

A61L 2202/23 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 관통홀을 포함하는 몸체;
상기 몸체 내에 배치되는 회로기관;
상기 회로기관 상에 배치되며 상기 제 1 관통홀과 대응되는 자외선 발광소자;
상기 제 1 관통홀 및 상기 자외선 발광소자 사이에 배치되는 투광 부재;
상기 몸체 내에 배치되며 회전축을 포함하는 모터부; 및
상기 몸체의 외측 표면으로부터 수평 방향으로 돌출되는 회전방지부를 포함하는 살균 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 회로기관 및 상기 투광 부재 사이에 배치되는 제 1 가스켓을 포함하고,
상기 제 1 가스켓은 상기 자외선 발광소자와 대응되는 제 1 개구부를 포함하는 살균 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 제 1 가스켓 및 상기 투광 부재 상에 배치되는 제 2 가스켓을 포함하고,
상기 제 2 가스켓은 상기 제 1 관통홀과 대응되는 제 2 개구부를 포함하는 살균 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 몸체는 하부에 상기 제 1 관통홀 및 상부가 개방된 제 1 리세스를 갖는 제 1 몸체; 및
상기 제 1 몸체와 결합하는 제 2 몸체를 포함하고,
상기 제 1 및 제 2 가스켓은 상기 제 1 리세스 내에 배치되는 살균 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제 1 몸체는 내측 둘레에 배치되는 제 1 체결부를 포함하고,
상기 제 2 몸체는 외측 둘레에 배치되는 제 2 체결부를 포함하고,
상기 제 1 체결부는 상기 제 2 체결부를 향하여 볼록한 제 1 볼록부 또는 상기 제 2 체결부에 대하여 오목한 제 1 오목부를 포함하고,
상기 제 2 체결부는 상기 제 1 볼록부에 대응하는 제 2 오목부 또는 상기 제 1 오목부에 대응하는 제 2 볼록부를 포함하고,
상기 제 1 및 제 2 몸체는 상기 제 1 및 제 2 체결부가 맞물려 결합하는 살균 유닛.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 몸체의 외측 둘레에 배치되는 제 1 방수부재를 포함하고,
상기 제 1 방수부재는 상기 제 1 몸체의 내측 및 상기 제 2 몸체의 외측 사이에 배치되는 살균 유닛.

청구항 7

제 1 항에 있어서
상기 모터부는 브러쉬리스 모터(BLDC)를 포함하고,
상기 브러쉬리스 모터는,
내부에 수용 공간을 포함하는 하우징;
상기 수용 공간 내에 배치되는 스테이터부; 및
상기 스테이터부 내측에 배치되며 상기 회전축과 연결되는 로터부를 포함하는 살균 유닛.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 회전축은 상기 몸체의 상면으로부터 돌출되는 살균 유닛.

청구항 9

하부가 밀폐되고 상부가 개방된 주입구를 포함하는 저장부;
상기 저장부와 결합하는 개폐부;
상기 개폐부의 내측에 배치되는 살균 유닛; 및
상기 주입구의 내측에 배치되며 상기 살균 유닛이 삽입되는 개구부를 포함하는 고정 부재를 포함하고,
상기 살균 유닛은 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 하나의 살균 유닛을 포함하고,
상기 살균 유닛의 회전축은 상기 개폐부의 내측에 고정되고,
상기 고정 부재는 상기 회전방지부와 수직 방향으로 중첩되는 영역 상에 형성되는 홈을 포함하고,
상기 회전방지부는 상기 홈 내에 삽입되는 용기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
상기 저장부 및 상기 개폐부가 결합할 때, 상기 회전방지부는 상기 홈에 고정되며 상기 회전축은 회전하는 용기.

청구항 11

제 9 항에 있어서,
상기 회전방지부의 너비는 상기 홈의 너비와 대응되는 용기.

청구항 12

제 9 항에 있어서,
상기 살균 유닛의 수평 방향 너비는 상기 주입구의 수평 방향 너비보다 작고,
상기 살균 유닛은 상기 주입구 내에 배치되는 용기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 살균 유닛 및 이를 포함하는 용기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] GaN, AlGaIn 등의 화합물을 포함하는 발광소자는 넓고 조정이 용이한 밴드갭 에너지를 가지는 등의 많은 장점을 가져 다양한 분야에 사용되고 있다.

[0003] 3족-5족 또는 2족-6족 화합물 반도체 물질을 이용한 발광 다이오드(Light Emitting Diode)나 레이저 다이오드(Laser Diode)와 같은 발광소자는 박막 성장 기술 및 소자 재료의 개발로 황색, 적색, 녹색, 청색 및 자외선 등 다양한 파장 대역의 빛을 구현할 수 있는 장점이 있다. 또한, 3족-5족 또는 2족-6족 화합물 반도체 물질을 이용한 발광 다이오드나 레이저 다이오드와 같은 발광소자는, 형광 물질을 이용하거나 색을 조합함으로써 효율이 좋은 백색 광원도 구현이 가능하다. 이러한 발광소자는, 형광등, 백열등 등 기존의 광원에 비해 저 소비전력, 반영구적인 수명, 빠른 응답속도, 안전성, 환경 친화성의 장점을 가진다.

[0004] 특히, 자외선을 방출하는 발광소자의 경우 상기 발광소자의 활성층에서 상대적으로 세기가 큰 파장의 광을 방출할 수 있다. 자세하게 상기 발광소자는 상대적으로 짧은 파장 대역, 예컨대 약 400nm 이하의 광을 방출할 수 있고, 상기 활성층은 이에 대응하는 밴드갭 에너지를 갖는 물질을 포함할 수 있다. 상기 발광소자는 상기 파장 대역에서 단파장의 경우 살균 및 정화 등에 사용되며 장파장의 경우 노광기 또는 경화기 등에 사용될 수 있다.

[0005] 최근에는 세균, 진드기, 전염성 질병 등의 유해 생물을 살균하거나 오염된 물을 정화하기 위해 단파장의 발광소자가 다양한 분야에 적용되고 있다. 이 경우, 상기 발광소자는 수중에 배치되거나 습도가 높은 고습의 환경에 배치되며 방수 및 방습 기능의 저하로 발광소자의 불량률이 초래되고 동작 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 외부에서 휴대용 용기, 물통 등을 사용하는 사용자가 점차 증가하고 있으며, 사용자는 상기 용기, 물통 등에 음료, 커피, 음식물 등의 내용물을 보관하여 사용하고 있다. 그러나, 외부에서 상기 용기, 물통 등을 수시로 세척하기 어려우며 이 경우, 용기 내부에 세균 등의 유해 생물이 쉽게 번식할 수 있는 문제점이 있다. 이를 위해, 상기 용기 내부에 살균 장치를 배치하여 용기 내부를 살균할 수 있는 제품이 있으나, 상기 살균 장치의 배터리를 주기적으로 교환하거나 별도의 전원장치를 이용하여 충전해야 하는 불편함이 있다.

[0007] 따라서, 상술한 문제를 해결하기 위한 새로운 구조의 살균 유닛이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 실시예는 방수 및 방습 특성이 개선된 살균 유닛을 제공하고자 한다.

[0009] 또한, 실시예는 외부 충격에 의해 향상된 신뢰성을 가지는 살균 유닛을 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 실시예는 살균 유닛의 광원 모듈의 조립 및 교체가 용이한 살균 유닛을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 실시예는 용기의 형태에 제한되지 않고 다양한 용기에 적용하여 상기 용기 내부를 살균할 수 있는 살균 유닛을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 실시예는 별도의 전원 장치 없이 자가발전으로 동작할 수 있는 살균 유닛 및 이를 포함하는 용기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 실시예에 따른 살균 유닛은 제 1 관통홀을 포함하는 몸체, 상기 몸체 내에 배치되는 회로기판, 상기 회로기판 상에 배치되며 상기 제 1 관통홀과 대응되는 자외선 발광소자, 상기 제 1 관통홀 및 상기 자외선 발광소자 사이에 배치되는 투광 부재, 상기 몸체 내에 배치되며 회전축을 포함하는 모터부 및 상기 몸체의 외측 표면으로부터 수평 방향으로 돌출되는 회전방지부를 포함한다.

[0014] 또한, 실시예에 따른 용기는 하부가 밀폐되고 상부가 개방된 주입구를 포함하는 저장부, 상기 저장부와 결합하는 개폐부, 상기 개폐부의 내측에 배치되는 살균 유닛 및 상기 주입구의 내측에 배치되며 상기 살균 유닛이 삽입되는 개구부를 포함하는 고정 부재를 포함하고, 상기 살균 유닛은 상술한 살균 유닛을 포함하고, 상기 살균 유닛의 회전축은 상기 개폐부의 내측에 고정되고, 상기 고정 부재는 상기 회전방지부와 수직 방향으로 중첩되는

영역 상에 형성되는 홈을 포함하고, 상기 회전방지부는 상기 홈 내에 삽입된다.

발명의 효과

- [0015] 실시예에 따른 살균 유닛은 향상된 방수 및 방습 특성을 가질 수 있다. 자세하게, 상기 살균 유닛은 투광 부재, 제 1 가스켓 및 제 2 가스켓을 포함함에 따라 유닛 하부에 형성된 관통홀을 통해 광원 유닛이 배치된 살균 유닛 내부로 수분 및 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 실시예는 제 1 몸체와 제 2 몸체 사이에 제 1 방수부재를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 광원 유닛으로 수분 및 습기가 침투하는 것을 이중으로 차단할 수 있다.
- [0016] 또한, 실시예에 따른 살균 유닛은 제 1 몸체 및 제 2 몸체를 쉽게 체결할 수 있고 분리할 수 있어 조립이 용이하며 제조 공정을 간소화할 수 있다. 또한, 상기 살균 유닛에 포함된 구성이 파손되거나 성능이 저하될 경우, 부분적으로 교체가 가능하여 효율을 극대화할 수 있다. 일례로, 상기 광원 모듈의 성능이 저하되거나 수명이 다할 경우 제 1 몸체, 제 2 몸체 및 제 1 체결부재를 분리하여 새로운 광원 모듈로 교체할 수 있다. 이에 따라 살균 유닛의 수명을 연장시킬 수 있고 일정한 살균 효율을 가질 수 있다.
- [0017] 또한, 실시예에 따른 살균 유닛의 회전축은 개폐부와 연결되어 배치될 수 있고, 상기 살균 유닛은 상기 용기 내에서 저장부 내에 배치된 고정 부재에 고정되어 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 개폐부를 상기 저장부에 체결하거나 상기 개폐부를 상기 저장부로부터 분리하는 과정에서 자가 발전할 수 있고, 상기 광원 모듈을 구동하기 위한 전원을 확보할 수 있다. 따라서, 실시예는 시간 및 장소에 제한되지 않고 용기 내부를 살균하기 위한 전원을 확보할 수 있다.
- [0018] 또한, 실시예에 따른 살균 유닛은 저장부와 체결 시 회전하며 체결되는 개폐부에 적용되어 자가 발전할 수 있고, 광원 모듈을 구동하기 위한 전원을 확보할 수 있다. 이에 따라, 실시예에 따른 살균 유닛은 용기의 형태에 제한되지 않고 다양한 용기에 적용되어 용기 내부를 살균할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 실시예에 따른 살균 유닛의 단면도이다.
- 도 2는 실시예에 따른 제 1 가스켓의 단면도이다.
- 도 3은 실시예에 따른 살균 유닛이 용기의 개폐부에 적용된 단면도이다.
- 도 4는 실시예에 따른 살균 유닛이 용기의 개폐부에 적용된 저면도이다.
- 도 5는 용기의 저장부의 평면도이다.
- 도 6은 개폐부와 저장부가 결합된 용기의 평면도이다.
- 도 7은 도 6의 A-A' 단면도이다.
- 도 8은 도 6의 B-B' 단면도이다.
- 도 9는 실시예에 따른 살균 유닛에 적용된 발광소자 패키지의 예를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0021] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.
- [0023] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, "A 및(와) B, C

중 적어도 하나(또는 한 개 이상)"로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다. 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 '연결', '결합' 또는 '접속'된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 '연결', '결합' 또는 '접속' 되는 경우도 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 각 구성 요소의 " 상(위) 또는 하(아래)"에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한 "상(위) 또는 하(아래)"으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 발명의 실시예에 대한 설명을 하기 앞서 수평 방향은 도면에 도시된 x축 방향 및 상기 x축 방향과 수직인 y축 방향을 의미할 수 있고, 수직 방향은 도면에 도시된 z축 방향으로 상기 x축 및 y축 방향과 수직인 방향일 수 있다.

[0028] 도 1은 실시예에 따른 살균 유닛의 단면도이고, 도 2는 실시예에 따른 제 1 가스켓의 단면도이다.

[0029] 도 1 및 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 살균 유닛(1000)은 몸체, 광원 모듈(500), 투광 부재(110), 제 1 가스켓(120), 제 2 가스켓(130) 및 모터부(400)를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 몸체는 제 1 관통홀(TH1)을 포함할 수 있고, 제 1 몸체(100) 및 상기 제 1 몸체(100)와 결합하는 제 2 몸체(200)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 몸체(100)는 상부가 오픈되며 내부에 제 1 수용부(180)가 형성될 수 있고, 하부에 상기 제 1 관통홀(TH1)이 형성될 수 있다. 상기 제 1 관통홀(TH1)은 상기 제 1 몸체(100)의 하면 상에 형성될 수 있다. 상기 제 1 관통홀(TH1)은 상기 제 1 수용부(180)의 하면과 상기 제 1 몸체(100)의 외측 하면을 관통하는 홀일 수 있다. 상기 제 1 관통홀(TH1)은 상기 제 1 수용부(180)의 하면 중심 영역에 형성될 수 있다. 상기 제 1 관통홀(TH1)은 평면에서 보았을 때 다각 형상 또는 원형 형상을 포함할 수 있으며 이에 대해 한정하지는 않는다.

[0031] 상기 제 1 몸체(100)는 상부가 오픈된 제 1 리세스(101)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)는 상기 제 1 수용부(180) 내에 위치할 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)는 상기 제 1 수용부(180)의 하면 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)는 상기 제 1 관통홀(TH1) 상에 형성될 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)는 상기 제 1 관통홀(TH1)과 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 수평 방향 너비와 상이할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 리세스(101)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 상기 제 1 리세스(101)의 수평 방향 너비는 상기 발광소자(501)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 상기 제 1 리세스(101) 내에는 상기 투광 부재(110), 상기 제 1 가스켓(120) 및 상기 제 2 가스켓(130)이 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 1 리세스(101)는 상기 제 1 관통홀(TH1)보다 큰 수평 방향 너비를 가짐에 따라, 상술한 구성들(110, 120, 130)이 상기 제 1 관통홀(TH1)을 통해 외부로 빠지는 것을 방지할 수 있고 상기 제 1 리세스(101) 상에 고정시킬 수 있다.

[0033] 상기 광원 모듈(500)은 상기 몸체 내에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 몸체(100) 내에 배치될 수 있다. 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 수용부(180) 내에 배치될 수 있다. 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 수용부(180) 하면 상에 배치될 수 있다. 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 관통홀(TH1) 상에 배치될 수 있다.

[0034] 상기 광원 모듈(500)은 회로기판(502) 및 상기 회로기판 상에 하나 또는 복수개가 배치되는 발광소자(501)를 포함할 수 있다. 상기 회로기판(502)은 상기 발광소자(501)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 회로기판(502)은 절연체 상에 회로패턴이 인쇄된 것일 수 있다. 상기 회로기판(502)은 수지 재질의 PCB(Printed circuit board), 금속 코어를 갖는 PCB(MCPCB, Metal Core PCB), 비연성 기판(nonflexible PCB), 연성 PCB(FPCB, Flexible PCB), 세라믹 재질 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 회로기판(502)은 수지 재질의 층이나 세라믹 계열의

층을 포함할 수 있으며, 상기 수지 재질은 실리콘, 또는 에폭시 수지, 또는 플라스틱 재질을 포함하는 열 경화성 수지, 또는 고내열성, 고 내광성 재질로 형성될 수 있다. 상기 세라믹 재질은, 동시 소성되는 저온 소성 세라믹(LTCC: low temperature co-fired ceramic) 또는 고온 소성 세라믹(HTCC: high temperature co-fired ceramic)을 포함할 수 있다.

- [0035] 상기 회로기판(502) 내에는 다수의 비아 구조를 가질 수 있고, 상기 비아 구조는 상기 발광소자(501)가 배치된 상기 회로기판(502)의 일면과 상기 일면과 반대되는 타면 상에 형성된 전극 패턴을 전기적으로 연결할 수 있다. 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 회로기판(502) 상에는 보호 소자, 트랜지스터, 변압 조절기 및 저항 등이 더 배치될 수 있다.
- [0036] 상기 발광소자(501)는 자외선을 발광할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광소자(501)는 자외선 발광소자로 약 400nm 이하의 광을 발광할 수 있고, UV-A, UV-B 및 UV-C 영역대의 자외선을 방출할 수 있다. 상기 발광소자(501) 내에는 하나 또는 복수의 발광 칩이 배치될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0037] 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 리세스(101)와 수직 방향으로 중첩되는 상기 회로기판(502) 상에 배치될 수 있다. 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 리세스(101) 내에 삽입되어 배치될 수 있다. 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 리세스(101) 내에서 상기 제 1 관통홀(TH1)과 대면하며 배치될 수 있다. 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 관통홀(TH1)과 수직 방향으로 중첩되는 영역 상에 배치되어 상기 제 1 관통홀(TH1)을 통해 외부로 광을 방출할 수 있다.
- [0038] 상기 광원 모듈(500)의 너비는 상기 제 1 몸체(100)의 너비보다 작을 수 있다. 자세하게, 상기 광원 모듈(500)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 수용부(180)의 수평 방향 너비보다 작을 수 있고, 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 몸체(100) 내부에 결합될 수 있다. 일례로, 상기 제 1 몸체(100)는 하나 또는 복수의 제 1 홈(g1)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 홈(g1)은 상기 제 1 수용부(180)의 하면 상에 형성될 수 있다. 또한, 상기 회로기판(502)은 외측 둘레에 하나 또는 복수의 체결 구멍을 포함할 수 있다. 상기 복수의 체결 구멍은 상기 제 1 홈(g1)과 대응될 수 있다. 자세하게, 상기 복수의 체결 구멍은 상기 제 1 홈(g1)과 수직 방향으로 중첩되는 영역 상에 제공될 수 있고 상기 제 1 홈(g1)과 대응되는 개수로 제공될 수 있다.
- [0039] 상기 광원 모듈(500)은 제 1 체결부재(150)를 통해 상기 제 1 몸체(100)에 결합될 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 체결부재(150)는 상기 회로기판(502)의 체결 구멍에 삽입되어 상기 제 1 홈(g1)의 제 1 체결부(141)와 맞물려 결합할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 상기 제 1 홈(g1)의 내측에는 제 1 체결부(141)가 형성될 수 있고, 상기 제 1 체결부(141)는 상기 제 1 체결부재(150)를 향하여 볼록한 제 1 볼록부 또는 제 1 체결부(141)에 대하여 오목한 제 1 오목부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 1 체결부재(150)는 상기 제 1 볼록부에 대응하는 제 2 오목부 또는 상기 제 1 오목부에 대응하는 제 2 볼록부를 포함할 수 있다. 상기 제 1 체결부(141) 및 상기 제 1 체결부재(150) 중 하나는 수나사 형태일 수 있고, 나머지 하나는 암나사 형태일 수 있다. 상기 광원 모듈(500) 및 상기 제 1 몸체(100)는 상기 제 1 체결부(141) 및 상기 제 1 체결부재(150)가 맞물려 결합할 수 있다. 상기 제 1 체결부(141) 및 상기 제 1 체결부재(150)는 나사 결합할 수 있다. 상기 제 1 체결부재(150)에 의해 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 몸체(100) 내에 고정되어 배치될 수 있다. 상기 광원 모듈(500)은 상기 제 1 몸체(100)와 직접 접촉할 수 있다. 자세하게, 상기 광원 모듈(500)의 회로기판(502)은 상기 제 1 수용부(180)의 하면과 직접 접촉할 수 있다.
- [0042] 상기 몸체 내에는 투광 부재(110)가 배치될 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 몸체(100) 내에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 수용부(180) 내에 배치될 수 있고, 상기 제 1 리세스(101) 내에 위치할 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 상기 광원 모듈(500) 상에 배치될 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 관통홀(TH1) 상에 배치될 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 상기 발광소자(501) 및 상기 제 1 관통홀(TH1) 사이에 배치될 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 관통홀(TH1)과 수직 방향으로 중첩되는 영역 상에 배치될 수 있다. 상기 투광 부재(110)의 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 너비보다 클 수 있다. 상기 투광 부재(110)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 리세스(101)의 수평 방향 너비와 대응될 수 있다. 이에 따라, 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 외부로 빠져나가거나 돌출되는 것을 방지할 수 있고, 상기 제 1 리세스(101) 상에 배치될 수 있으며, 상기 제 1 관통홀(TH1)을 밀폐할 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 투광 부재(110)는 상기 광원 모듈(500)과 이격되어 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 투광 부재(110)는 상기 발광소자(501)와 이격되어 배치될 수 있다. 즉, 상기 투광 부재(110)는 상기 발광소자(501)와 수직,

수평 방향으로 이격되어 배치됨에 따라, 후술할 발광소자(501)의 투명 윈도우(590)와 상기 투광 부재(110) 사이의 간섭을 방지할 수 있다.

- [0044] 상기 투광 부재(110)는 불소를 포함할 수 있다. 상기 불소는 탄소와 화학 결합력이 강하고 자외선에 의한 분자간의 결합 파괴는 발생되지 않는다. 이러한 투광 부재(110)는 불소 수지계 층으로 정의할 수 있으며, 상기 투광 부재(110)의 분자쇄는 나선형 구조로서, 분자쇄의 구조가 3차원적인 나선형 구조로 되어 있어, 탄소-탄소 결합의 주변을 불소 원자가 틈이 없게 막아주고 있어, 자외선 및 산소 등의 침입에 의한 분자쇄의 파괴를 보호하고 있다. 또한, 상기 투광 부재(120)는 산소나 물 또는 기름과 같은 수분이 소재 표면까지의 침투를 최대한 차단하므로 소재를 보호할 수 있다. 상기 투광 부재(110)는 투광성의 재질로서, 상기 발광소자(501)로부터 방출된 광을 투과시킬 수 있다.
- [0045] 상기 투광 부재(110)는 불소 수지계 재료로서, 상기 발광소자(501)으로부터 방출된 광에 의해 파괴되지 않고 상기 광을 투과시켜 줄 수 있다. 이러한 투광 부재(110)는 PTFE(Polytetrafluoroethylene), PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나로 사용될 수 있다. 실시예는 PTFE, PCTFE, FEP, PFA 중 적어도 하나를 사용하여 방수 및 방습 층으로 사용할 수 있다.
- [0046] 상기 투광 부재(110)는 약 1mm 이하의 두께를 가질 수 있다. 자세하게, 상기 투광 부재(110)는 약 0.1mm 이하의 두께를 가질 수 있다. 더 자세하게, 상기 투광 부재(110)는 약 0.05mm 내지 약 0.1mm의 두께를 가질 수 있다. 상기 투광 부재(110)의 두께가 상술한 범위보다 두꺼울 경우 상기 투광 부재(110)를 투과하는 광의 투과율이 낮으며 상술한 범위보다 얇을 경우 강성이 저하될 수 있고, 방습 및 방수 효율 역시 저하될 수 있다.
- [0047] 상기 투광 부재(110)는 상기 광원 모듈로부터 방출되는 광에 대해 약 70% 내지 약 95%의 투과율을 가질 수 있다. 상기 투과율이 약 70% 미만이면 기능 저하로 인한 광학적 신뢰성이 떨어질 수 있다. 이러한 투광 부재(110)에 의해 상기 광원 모듈(500)로부터 방출된 광에 의한 손해 없이 투과시켜 줄 수 있다.
- [0049] 상기 몸체 내에는 제 1 가스켓(120)이 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 제 1 몸체(100) 내에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 제 1 수용부(180) 내에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 제 1 리세스(101) 내에 삽입되어 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 광원 모듈(500) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 제 1 관통홀(TH1) 및 상기 투광 부재(110) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 광원 모듈(500) 및 상기 투광 부재(110) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 회로기판(502) 및 상기 투광 부재(110) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 리세스(101)의 수평 방향 너비와 대응될 수 있다. 이에 따라, 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 제 1 리세스(101)의 내측과 직접 접촉하며 배치될 수 있다.
- [0050] 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 발광소자(501)와 대응되는 제 1 개구부(121)를 포함할 수 있고, 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 개구부(121)에 삽입될 수 있다. 상기 제 1 개구부(121)는 상기 제 1 관통홀(TH1)과 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 1 개구부(121)는 다각 형상 또는 원 형상을 포함할 수 있고, 이에 대해 한정하지는 않는다. 상기 제 1 개구부(121)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 개구부(121)의 수평 방향 너비는 상기 발광소자(501)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 이에 따라, 상기 살균 유닛(1000)의 하면에서 상기 제 1 관통홀(TH1)을 보았을 때, 상기 제 1 가스켓(120)은 시인되지 않을 수 있고, 상기 발광소자(501)는 상기 제 1 개구부(121) 내에 쉽게 삽입되어 배치될 수 있다.
- [0051] 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 발광소자(501)의 두께보다 두꺼울 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 가스켓(120)의 두께는 약 2mm 이하 일 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 가스켓(120)의 두께는 약 1.3mm 내지 약 2mm의 범위 또는 약 1.2mm 내지 약 1.7mm의 범위일 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)의 두께가 상술한 두께보다 두꺼울 경우, 방수력이 저하될 수 있고, 상술한 두께보다 얇을 경우 탄성 반발력이 저하될 수 있고, 상기 투광 부재(110)와의 밀착력이 저하될 수 있다.
- [0052] 상기 제 1 가스켓(120)은 오-링(O-ring) 형상을 가질 수 있고, NBR(Nitrill Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene Propylene), FPM(Fluorinated Rubber) 실리콘 등과 같은 수지 재질일 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 불소계 고무 재질로 형성될 수 있다. 제 1 가스켓(120)은 PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0053] 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 투광 부재(110) 및 상기 광원 모듈(500)과 접할 수 있다. 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 투광 부재(110) 및 상기 회로기판(502)과 직접 접촉할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 가스켓(120)은 상기 회로기판(502)과 접하는 일면 및 상기 일면과 반대되며 상기 투광 부재(110)와 접하는 타면을 포함하고, 상기 일면 및 상기 타면 상에는 돌기(123A, 125A)가 각각 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 2를 참조하면 상기 제 1 가스켓(120)의 일면 상에는 복수의 상부 돌기(123A)가 배치될 수 있고, 상기 복수의 상부 돌기(123A) 사이에는 제 1 오목부(123B)가 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 1 가스켓(120)의 타면 상에는 복수의 하부 돌기(125A)가 배치될 수 있고, 상기 복수의 하부 돌기(125A) 사이에는 제 2 오목부(125B)가 형성될 수 있다. 상기 상부 돌기(123A) 및 상기 하부 돌기(125A)는 수직 방향으로 중첩되는 위치에 배치될 수 있고, 서로 대응되는 개수를 가질 수 있다. 상기 상부 돌기(123A)는 상기 회로기판(502)과 접할 수 있고, 상기 하부 돌기(125A)는 상기 투광 부재(110)와 접할 수 있다. 즉, 상기 제 1 가스켓(120)을 압착할 경우, 상기 제 1 가스켓(120)과 상기 회로기판(502) 사이, 상기 제 1 가스켓(120)과 상기 투광 부재(110) 사이의 접촉 면적은 증가할 수 있다. 자세하게, 제 1 가스켓(120)을 압착할 경우, 상기 상부 돌기(123A) 및 상기 하부 돌기(125A)는 탄성 변형하여 상기 회로기판(502) 및 상기 투광 부재(110)와의 접촉 면적이 증가할 수 있다.
- [0054] 또한, 상기 몸체 내에는 제 2 가스켓(130)이 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 몸체(100) 내에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 수용부(180) 내에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 리세스(101) 내에 삽입되어 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 광원 모듈(500) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 투광 부재(110) 및 상기 제 1 가스켓(120) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 리세스(101)의 상면 상에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 리세스(101)의 상면과 상기 투광 부재(110) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 리세스(101)의 상면과 직접 접촉할 수 있다. 또한, 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 투광 부재(110)와 직접 접촉할 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 투광 부재(110) 및 상기 제 1 가스켓(120)보다 상기 광원 모듈(500)의 회로기판(502)과 이격되어 배치될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 가스켓(120), 상기 투광 부재(110)보다 상기 제 1 관통홀(TH1)과 인접하게 배치될 수 있다.
- [0055] 상기 제 2 가스켓(130)의 너비는 상기 제 1 리세스(101)의 너비와 대응될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)의 너비는 상기 제 1 가스켓(120)의 너비와 대응될 수 있다. 또한, 상기 제 2 가스켓(130)의 너비는 상기 투광 부재(110)의 너비와 대응될 수 있다.
- [0056] 상기 제 2 가스켓(130)은 제 2 개구부(131)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 개구부(131)는 상기 제 1 관통홀(TH1)과 대응될 수 있고, 상기 제 1 개구부(121)와 대응될 수 있다. 상기 제 2 개구부(131)는 상기 제 1 관통홀(TH1) 및 상기 제 1 개구부(121)와 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 2 개구부(131)의 너비는 상기 제 1 개구부(121)의 너비보다 작을 수 있다. 상기 제 2 개구부(131)의 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 너비보다 작거나 같을 수 있다. 일례로, 상기 제 2 개구부(131)의 수평 방향 너비는 상기 제 1 관통홀(TH1)의 수평 방향 너비와 대응될 수 있고, 상기 발광소자(501)의 투명 윈도우(590)와 상기 투광 부재(110) 사이의 간섭을 방지할 수 있다.
- [0057] 상기 제 2 가스켓(130)의 두께는 상기 투광 부재(110)의 두께보다 두꺼운 두께를 가질 수 있다. 일례로, 상기 제 2 가스켓(130)의 두께는 상기 투광 부재(110)의 두께의 약 2배 이상일 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)의 두께는 약 0.5mm 이하일 수 있다. 자세하게, 상기 제 2 가스켓(130)의 두께는 약 0.1mm 내지 약 0.5mm일 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)의 두께가 상술한 범위보다 두꺼울 경우, 상기 제 2 가스켓(130)과 상기 투광 부재(110) 사이, 상기 제 2 가스켓(130)과 상기 제 1 몸체(100) 사이의 밀착력이 저하될 수 있고 방수 특성이 저하될 수 있다. 또한, 상기 제 2 가스켓(130)의 두께가 상술한 범위보다 얇을 경우, 상기 제 2 가스켓(130)의 강성이 저하될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상술한 범위의 두께를 가짐에 따라, 상기 제 2 가스켓(130)과 상기 투광 부재(110) 사이, 상기 제 2 가스켓(130)과 상기 제 1 리세스(101)의 상면 사이를 효과적으로 밀봉할 수 있다.
- [0058] 상기 제 2 가스켓(130)은 오-링(O-ring) 형상을 가질 수 있고, NBR(Nitril Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene Propylene), 실리콘 등과 같은 수지 재질을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 2 가스켓(130)은 불소계 고무 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나로 사용될 수 있다. 상기 제 2 가스켓(130)은 상기 제 1 가스켓(120)과 동일한 재질을 포함하거나, 서로 다른 재질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 1 가스켓(120) 및 상기 제 2 가스켓(130)은 불소 재질로 형성됨에 따라 상기 제 1 관통홀(TH1)을 통해 상기 제 1 몸체(100) 내부로 침투하는 수분 및 습기를 효과적으로 차단할

수 있다.

- [0059] 상기 투광 부재(110)는 상기 제 1 가스켓(120)과 상기 제 2 가스켓(130) 사이에 배치될 수 있다. 상기 광원 모듈(500)이 상기 제 1 체결부재(150)에 의해 상기 제 1 몸체(100)에 체결될 경우, 상기 제 1 가스켓(120) 및 상기 제 2 가스켓(130)은 탄성 변형할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 리세스(101) 내에서 상기 제 1 가스켓(120)은 탄성 변형하여 상기 회로기판(502)의 일면 및 상기 투광 부재(110)의 상면을 압착할 수 있고, 상기 제 2 가스켓(130)은 탄성 변형하여 상기 투광 부재(110)의 하면 및 상기 제 1 리세스(101)의 상면을 압착할 수 있다. 이에 따라, 상기 제 1 관통홀(TH1)을 통해 상기 광원 모듈(500)에 수분 및 습기가 침투하는 것을 효과적으로 차단할 수 있으며, 상기 제 1 몸체(100)에 내측에 수분 및 습기가 침투하는 것을 차단할 수 있다. 즉, 상기 제 1 가스켓(120) 및 상기 제 2 가스켓(130)에 의해 수분 및 습기를 이중으로 차단할 수 있다. 또한, 상기 제 1 가스켓(120) 및 상기 제 2 가스켓(130)은 탄성 재질을 포함하여 상기 광원 모듈(500)에 가해진 충격 등의 응력을 효과적으로 분산시킬 수 있다. 이에 따라, 상기 광원 모듈(500) 및 상기 광원 모듈(500)을 포함하는 살균 유닛(1000)은 향상된 신뢰성을 가질 수 있다.
- [0061] 상기 제 2 몸체(200)는 상기 제 1 몸체(100)와 결합할 수 있다. 상기 제 2 몸체(200)는 상기 제 1 몸체(100)의 오픈된 상부를 통해 일부 삽입되어 상기 제 1 몸체(100)와 결합할 수 있다. 상기 제 2 몸체(200)는 상기 제 1 몸체(100)와 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 몸체(200)의 외측면은 상기 제 1 몸체(100)의 외측면과 동일 평면 상에 배치될 수 있다.
- [0062] 상기 제 1 몸체(100)는 제 3 체결부(142)를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 몸체(100)는 내측 둘레, 예컨대 상기 제 1 수용부(180)의 내측에 배치되는 제 3 체결부(142)를 포함할 수 있다. 상기 제 3 체결부(142)는 도 1의 수직 방향을 기준으로 상기 광원 모듈(500)보다 상부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 2 몸체(200)는 외측 둘레에 배치되는 제 4 체결부(221)를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 제 4 체결부(221)는 상기 제 2 몸체(200) 중 상기 제 1 몸체(100)에 삽입되는 외측에 형성될 수 있다. 상기 제 4 체결부(221)는 상기 제 3 체결부(142)와 대응될 수 있다. 상기 제 4 체결부(221)는 상기 제 3 체결부(142)와 맞물려 결합할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 3 체결부(142)는 상기 제 4 체결부(221)를 향하여 볼록한 제 3 볼록부 또는 상기 제 4 체결부(221)에 대하여 오목한 제 3 오목부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 4 체결부(221)는 상기 제 3 볼록부에 대응하는 제 4 오목부 또는 상기 제 3 오목부에 대응하는 제 4 볼록부를 포함할 수 있다. 상기 제 3 체결부(142)와 상기 제 4 체결부(221) 중 하나는 수나사 형태일 수 있고, 나머지는 암나사 형태일 수 있다. 상기 제 1 몸체(100) 및 상기 제 2 몸체(200)는 상기 제 3 체결부(142) 및 상기 제 4 체결부(221)가 맞물려 결합할 수 있다. 즉, 상기 제 1 몸체(100) 및 상기 제 2 몸체(200)는 상기 제 3 체결부(142) 및 상기 제 4 체결부(221)가 나사 결합하여 체결될 수 있다. 즉, 실시예에 따른 살균 유닛(1000)은 조립 및 교체가 용이할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 몸체(100)와 상기 제 2 몸체(200)는 나사 결합으로 쉽게 결합 및 분리가 가능한 구조를 가질 수 있다. 이에 따라, 광원 모듈(500)의 성능이 저하되거나 파손될 경우, 상기 투광 부재(110), 가스켓(120, 130) 등이 파손될 경우, 상기 살균 유닛(1000)을 분해하여 쉽게 교체할 수 있다.
- [0064] 상기 제 2 몸체(200)의 외측에는 제 1 방수부재(210)가 배치될 수 있다. 상기 제 1 방수부재(210)는 상기 제 2 몸체(200)의 외측 둘레에 배치될 수 있다. 상기 제 1 방수부재(210)는 상기 제 2 몸체(200)의 외측면 상에 배치될 수 있고, 도 1을 기준으로 상기 제 2 몸체(200)의 제 3 체결부(142)보다 상부에 배치될 수 있다.
- [0065] 상기 제 1 방수부재(210)는 상기 제 2 몸체(200)의 외측면 상에 형성된 제 2 홈(g2) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 몸체(200)의 외측면은 상기 제 1 방수부재(210)를 삽입하여 고정하기 위한 제 2 홈(g2)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 홈(g2)은 상기 제 2 몸체(200)의 외측 표면으로부터 상기 제 2 몸체(200)의 내부 중심 방향으로 오목한 형상을 가질 수 있다. 상기 제 2 홈(g2)은 상기 제 1 방수부재(210)를 삽입하기 위해 상기 제 1 방수부재(210)와 대응되는 너비를 가질 수 있다. 또한, 상기 제 2 홈(g2)은 상기 제 2 홈(g2) 내에 배치된 상기 제 1 방수부재(210)가 상기 제 2 몸체(200)의 외측 표면으로부터 부분적으로 돌출될 수 있도록, 상기 제 1 방수부재(210)의 두께 또는 너비보다 얇은 깊이를 가질 수 있다. 즉, 상기 제 1 방수부재(210)는 탄성 변형 시 상기 제 2 홈(g2)에 의해 상기 제 2 몸체(200)의 표면으로부터 이탈하지 않고 상기 제 2 홈(g2) 내에 배치될 수 있다.
- [0066] 상기 제 1 방수부재(210)는 오-링(O-ring) 형상을 가지며, NBR(Nitrill Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene

Propylene), FPM(Fluorinated Rubber) 실리콘 등과 같은 수지 재질일 수 있다. 상기 제 1 방수부재(210)는 상기 제 1 몸체(100)의 내측 및 상기 제 2 몸체(200)의 외측 사이에 배치되어 상기 제 1 몸체(100)와 상기 제 2 몸체(200) 사이 공간으로 습기나 수분이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 자세하게, 상기 제 1 방수부재(210)는 도 1을 기준으로 상기 제 3 체결부(142) 및 상기 제 4 체결부(221)보다 상부에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 제 3 체결부(142) 및 상기 제 4 체결부(221)가 나사 결합할 때, 상기 제 1 몸체(100)의 내측면은 상기 제 1 방수부재(210)를 덮으며 배치될 수 있다. 이 과정에서 상기 제 1 방수부재(210)는 상기 제 1 몸체(100)에 의해 탄성 변형하여 압착될 수 있고, 상기 제 1 몸체(100) 및 상기 제 2 몸체(200) 사이의 공간을 밀폐할 수 있다.

[0068] 상기 살균 유닛(1000)은 회전방지부(160)를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 살균 유닛(1000)의 외측면 상에는 수평 방향으로 돌출되는 회전방지부(160)를 포함할 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)의 외측에 배치될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)의 외측면으로부터 돌출되어 배치될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)와 일체로 형성될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)를 성형하는 과정에서 함께 형성될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)의 외측면 상에 하나 또는 복수개가 제공될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 제 1 몸체(100)의 외측면 상에서 소정의 너비를 가지며 돌출 될 수 있다. 상기 회전방지부(160)가 복수개일 경우, 상기 회전방지부(160)는 상기 제 1 몸체(100)의 외측면 상에서 원주 방향을 따라 서로 이격되며 등간격으로 배치될 수 있다. 상기 회전방지부(160)는 후술할 용기(2000)의 저장부(2100) 내에서 상기 살균 유닛(1000)이 회전하지 않도록 고정하는 역할을 수행할 수 있다. 자세하게, 상기 살균 유닛(1000)은 상기 회전방지부(160)가 상기 저장부(2100)의 고정 부재(2120)에 고정되어 상기 저장부(2100) 내에서 회전하지 않도록 고정될 수 있다. 그러나, 실시에는 이에 제한하지 않으며, 상기 회전방지부(160)는 상기 제 2 몸체(200)의 외측면 상에 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 몸체(100, 200)의 외측면 상에 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 제 1 몸체(100) 상에 배치된 회전방지부(160)는 상기 제 2 몸체(200) 상에 배치된 회전방지부(160)와 수직 방향으로 중첩되는 영역에 배치될 수 있다.

[0070] 상기 살균 유닛(1000)은 모터부(400)를 포함할 수 있다. 상기 모터부(400)는 직류 또는 교류로 구동하는 모터를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 모터부(400)는 브러쉬리스 모터(BLDC)를 포함할 수 있다. 상기 모터부(400)는 상기 몸체 내에 배치될 수 있다. 상기 모터부(400)는 상기 제 2 몸체(200) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 몸체(200)는 내부에 형성되는 제 2 수용부(203)를 포함할 수 있고, 상기 모터부(400)는 상기 제 2 수용부(203) 내에 배치될 수 있다.

[0071] 상기 모터부(400)는 하우징(410), 로터부(420), 스테이터부(430) 및 회전축(440)을 포함할 수 있다.

[0072] 상기 하우징(410)은 원통 형상을 가지며, 내부에 상기 로터부(420) 및 상기 스테이터부(430)를 수용하기 위한 공간을 포함할 수 있다. 상기 하우징(410)은 금속 또는 비금속 재질로 제공될 수 있다. 일례로, 상기 하우징(410)은 알루미늄(A1) 재질로 제공되어 상기 모터부(400)로부터 발생하는 열을 외부로 효과적으로 배출할 수 있다.

[0073] 상기 로터부(420)는 상기 하우징(410) 내부에 배치될 수 있다. 상기 로터부(420)는 상기 하우징(410)의 내부 중심에 배치되며 상기 모터부(400)의 회전축(440)과 결합되어 제공될 수 있다. 상기 로터부(420)는 원기둥 형상을 가지며 상기 회전축(440)과 결합하여 회전 가능하게 제공될 수 있다.

[0074] 상기 로터부(420)는 로터 몸체(421) 및 영구 자석(422)을 포함할 수 있다. 상기 로터 몸체(421)는 중심에 회전축(440)의 삽입을 위한 관통홀을 포함할 수 있다. 상기 로터 몸체(421)는 원기둥 형상을 가지며, 상기 관통홀을 통해 삽입한 상기 회전축(440)과 결합되어 제공될 수 있다. 상기 영구 자석(422)은 상기 로터 몸체(421) 상에 배치될 수 있다. 상기 영구 자석(422)은 상기 로터 몸체(421) 상에 복수 개가 제공될 수 있고, 상기 로터 몸체(421)의 외측면 상에 원주 방향을 따라 등간격으로 배치될 수 있다.

[0075] 상기 스테이터부(430)는 상기 하우징(410) 내부에 배치될 수 있다. 상기 스테이터부(430)는 상기 하우징(410) 내부 가장자리 영역에 고정되어 배치될 수 있다. 상기 스테이터부(430)는 상기 로터부(420)와 이격되어 배치될 수 있다. 상기 스테이터부(430)는 상기 로터부(420)를 원주 방향으로 둘러싸며 배치될 수 있다.

[0076] 상기 스테이터부(430)는 복수의 지지 부재(431) 및 상기 지지 부재(431) 각각에 권취되는 복수의 코일(432)을 포함할 수 있다. 상기 복수의 지지 부재(431)는 서로 이격되며 상기 하우징(410) 내부에 고정되어 배치될 수 있다. 또한, 상기 복수의 지지 부재(431)는 상기 하우징(410) 내측 중앙에 중공이 형성되도록 원형을 이루며 배열

될 수 있다. 상기 코일(432)은 상기 지지 부재(431)에 권취되어 제공될 수 있다. 예를 들어, 상기 코일(432)은 상기 지지 부재(431)의 외측에 권취되어 제공될 수 있다. 상기 코일(432)은 상기 지지 부재(431)의 외측 일부 영역 상에 권취되어 제공될 수 있다. 또한, 상기 코일(432)은 복수의 상기 지지 부재(431)에 각각 권취되어 제공될 수 있다. 이때, 각각의 지지 부재(431)에 권취된 코일(432)은 서로 이격되어 배치될 수 있다.

[0077] 상기 모터부(400)는 센서부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 센서부는 상기 영구 자석(422)의 자력을 감지하여 상기 로터부(420)의 위치를 감지할 수 있고, 신호를 전달하는 역할을 수행할 수 있다.

[0078] 상기 회전축(440)은 상기 모터부(400)의 중심축일 수 있다. 또한, 상기 회전축(440)은 실시예에 따른 살균 유닛(100)의 중심축일 수 있다. 상기 회전축(440)은 상기 로터부(420)와 결합되어 상기 하우징(410) 외측으로 연장될 수 있다. 일례로, 상기 회전축(440)은 상기 하우징(410)은 내부에서 상기 하우징(410)의 상면으로 연장될 수 있다. 상기 회전축(440)은 상기 하우징(410)의 상면으로부터 돌출되어 제공될 수 있다. 상기 회전축(440)은 상기 몸체의 외측면으로부터 수직 방향으로 돌출되도록 제공될 수 있다. 자세하게, 상기 회전축(440)은 상기 제 2 몸체(200)의 상면으로부터 수직 방향으로 돌출될 수 있다.

[0079] 상기 모터부(400)는 제 2 리세스(411)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 리세스(411)는 상기 하우징(410)에 형성될 수 있다. 자세하게, 상기 제 2 리세스(411)는 상기 하우징(410)의 내측에 배치될 수 있고, 내측면 중 상면 상에 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 2 리세스(411)는 도 1을 기준으로 상기 로터부(420) 및 상기 스테이터부(430)보다 상부에 위치할 수 있다.

[0080] 또한, 상기 하우징(410)은 제 2 관통홀(TH2)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 관통홀(TH2)은 상기 하우징(410)의 외측면과 내측면을 관통하는 홀일 수 있다. 상기 제 2 관통홀(TH2)은 상기 하우징(410)의 상부 외측면과 상기 하우징(410)의 상부 내측면을 관통하는 홀일 수 있다. 상기 제 2 관통홀(TH2)은 상기 하우징(410)의 중심에 형성될 수 있다. 상기 제 2 관통홀(TH2)은 상기 제 2 리세스(411)와 수직 방향으로 중첩되는 영역에 형성될 수 있다. 상기 제 2 관통홀(TH2)의 수평 방향 너비는 상기 제 2 리세스(411)의 수평 방향 너비보다 작을 수 있다. 또한, 상기 제 2 관통홀(TH2)의 수평 방향 너비는 상기 회전축(440)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 이에 따라, 상기 회전축(440)은 상기 제 2 관통홀(TH2)에 삽입되어 회전할 수 있고, 상기 하우징(410)의 외측면, 즉 상기 제 2 몸체(200)의 상면으로부터 수직 방향으로 돌출될 수 있다.

[0081] 상기 모터부(400)는 제 2 방수부재(460)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 하우징(410)의 내부에 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 제 2 리세스(411) 내에 배치될 수 있다.

[0082] 상기 제 2 방수부재(460)의 너비는 상기 제 2 리세스(411)의 너비와 대응될 수 있다. 이에 따라, 상기 제 2 방수부재(460)의 끝단은 상기 제 2 리세스(411)의 내측과 직접 접촉하며 배치될 수 있고, 상기 제 2 리세스(411) 내에 고정되어 배치될 수 있다.

[0083] 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 회전축(440)이 삽입되는 제 3 개구부(461)를 포함할 수 있다. 상기 제 3 개구부(461)는 상기 제 2 관통홀(TH2)과 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 3 개구부(461)는 상기 회전축(440)과 대응되는 형상을 가질 수 있다. 일례로 상기 제 3 개구부(461)는 원 형상으로 제공될 수 있고, 상기 회전축(440)의 너비와 대응될 수 있다.

[0084] 상기 제 2 방수부재(460)는 오-링(O-ring) 형상을 가질 수 있고, NBR(Nitrill Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene Propylene), FPM(Fluorinated Rubber) 실리콘 등과 같은 수지 재질일 수 있다. 상기 제 2 방수부재(460)는 불소계 고무 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 2 방수부재(460)는 PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0085] 상기 제 2 방수부재(460)는 복수의 측면 돌기(463, 465)를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 제 2 방수부재(460)의 외측면 상에 배치되는 복수의 외측 돌기(463)를 포함할 수 있다. 상기 외측 돌기(463)는 상기 제 2 방수부재(460)의 외측면으로부터 수평 방향으로 돌출되도록 제공될 수 있다. 상기 외측 돌기(463)는 상기 제 2 방수부재(460)가 상기 제 2 리세스(411) 내에 삽입할 때, 탄성 변형하여 상기 제 2 방수부재(460)가 상기 제 2 리세스(411)로부터 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 외측 돌기(463)에 의해 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 제 2 리세스(411)의 표면과 밀착할 수 있어, 상기 제 2 리세스(411)의 표면을 따라 상기 하우징(410) 내부로 수분 및 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있다.

[0086] 또한, 상기 제 2 방수부재(460)는 상기 제 2 방수부재(460)의 내측면 상에 배치되는 복수의 내측 돌기(465)를 포함할 수 있다. 상기 내측 돌기(465)는 상기 제 2 방수부재(460)의 내측면으로부터 수평 방향으로 돌출되도록

제공될 수 있다. 즉, 상기 내측 돌기(465)는 상기 제 2 개구부(131)의 표면 상으로부터 돌출되어 제공될 수 있다. 상기 내측 돌기(465)는 상기 회전축(440)이 상기 제 2 개구부(131)에 삽입될 때, 탄성 변형하여 상기 회전축(440)을 지지할 수 있고, 상기 회전축(440)과 상기 제 2 방수부재(460) 사이를 밀봉할 수 있다. 상기 외측 돌기(463) 및 내측 돌기(465)는 수평 방향으로 중첩되는 위치에 배치될 수 있고, 서로 대응되는 개수를 가질 수 있다. 이에 따라, 상기 제 2 관통홀(TH2)을 통해 상기 하우징(410) 내부로 수분 및 습기가 침투하는 것을 방지할 수 있다.

[0088] 상기 모터부(400)는 제 3 방수부재(470)를 포함할 수 있다. 상기 제 3 방수부재(470)는 상기 제 2 관통홀(TH2)과 대응되는 형상 및 너비를 가지며, 상기 제 2 관통홀(TH2)에 삽입되어 배치될 수 있다.

[0089] 상기 제 3 방수부재(470)는 상기 회전축(440)이 삽입되는 제 4 개구부(471)를 포함할 수 있다. 상기 제 4 개구부(471)는 상기 제 3 개구부(461)와 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 4 개구부(471)는 상기 회전축(440)과 대응되는 형상을 가질 수 있다. 일례로, 상기 제 4 개구부(471)는 원 형상으로 제공될 수 있고, 상기 회전축(440)의 너비와 대응될 수 있다.

[0090] 상기 제 3 방수부재(470)는 오-링(O-ring) 형상을 가질 수 있고, NBR(Nitrill Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene Propylene), FPM(Fluorinated Rubber) 실리콘 등과 같은 수지 재질일 수 있다. 상기 제 3 방수부재(470)는 불소계 고무 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 3 방수부재(470)는 PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0091] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 2 방수부재(460) 및 상기 제 3 방수부재(470) 사이에는 윤활제를 수용하는 윤활제 수용부(미도시)가 더 배치될 수 있다. 상기 윤활제 수용부는 상기 제 2 방수부재(460) 및 상기 제 3 방수부재(470)에 윤활제를 공급할 수 있다. 자세하게, 상기 윤활제 수용부는 상기 제 2 방수부재(460)와 상기 회전축(440) 사이, 상기 제 3 방수부재(470)와 상기 회전축(440) 사이에 윤활제를 공급할 수 있다. 예를 들어, 상기 윤활제 수용부는 상기 제 3 개구부(461) 및 상기 제 4 개구부(471)에 윤활제를 공급할 수 있다. 이에 따라, 상기 회전축(440)의 회전에 의한 마찰력으로 상기 제 2 및 제 3 방수부재(460, 470)가 손상되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 모터부(400)는 상기 제 2 관통홀(TH2)과 상기 제 2 관통홀(TH2)에 삽입되는 회전축(440) 사이를 밀봉하기 위해 제 2 방수부재(460) 및 제 3 방수부재(470)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 모터부(400)는 이중 밀봉 구조를 가짐에 따라, 상기 모터부(400)의 내부로 수분 및 습기가 침투하는 것을 효과적으로 차단할 수 있다.

[0092] 실시예에 따른 살균 유닛(1000)은 배터리부(600)를 포함할 수 있다. 상기 배터리부(600)는 상기 제 1 몸체(100)의 제 1 수용부(180) 내에 배치될 수 있다. 상기 배터리부(600)는 상기 제 1 몸체(100) 및 상기 제 2 몸체(200) 사이에 배치될 수 있다. 상기 배터리부(600)는 상기 제 2 몸체(200)의 하면 상에 배치될 수 있다. 상기 배터리부(600)는 상기 모터부(400)와 연결되어 전력을 저장할 수 있다. 자세하게, 상기 모터부(400)는 상기 회전축(440)의 회전을 통해 전력을 생산할 수 있고, 생산된 전력을 상기 배터리부(600)에 저장할 수 있다. 상기 배터리부(600)는 상기 광원 모듈(500)에 전원을 공급할 수 있다. 자세하게, 상기 배터리부(600)는 상기 회로기판(502)의 전극 패턴과 전기적으로 연결되는 단자를 포함할 수 있고, 상기 단자를 통해 상기 광원 모듈(500)에 전원을 공급할 수 있다.

[0094] 도 3은 실시예에 따른 살균 유닛이 용기의 개폐부에 적용된 단면도이고, 도 4는 저면도이다. 또한, 도 5는 용기의 저장부의 평면도이고, 도 6은 개폐부와 저장부가 결합된 용기의 평면도이다. 또한, 도 7은 도 6의 A-A' 단면도이고, 도 8은 도 6의 B-B' 단면도이다.

[0095] 실시예에 따른 살균 유닛(1000)은 용기(2000)에 사용될 수 있다. 상기 용기(2000)는 저장부(2100) 및 상기 저장부(2100)를 밀폐하는 개폐부(2200)를 포함할 수 있다.

[0096] 상기 저장부(2100)는 하부가 밀폐되고 상부가 개방된 주입구(2101)를 포함할 수 있다. 상기 저장부(2100)는 액체류 등을 수용할 수 있도록 내부에 공간이 형성된 중공 형태일 수 있으며, 상기 주입구(2101)를 통해 상기 저장부(2100)의 내부에 액체류 등을 수용할 수 있다.

[0097] 상기 개폐부(2200)는 상기 저장부(2100)와 결합하여 상기 저장부(2100)의 주입구(2101)를 밀폐할 수 있다. 예를

들어, 상기 저장부(2100)의 외측면 상에는 제 5 체결부(2110)가 배치될 수 있다. 상기 저장부(2100)의 외측 둘레에는 제 5 체결부(2110)가 배치될 수 있다. 상기 저장부(2100)의 주입구(2101)의 외측면 상에는 제 5 체결부(2110)가 배치될 수 있고, 상기 개폐부(2200)의 내측면 상에는 상기 제 5 체결부(2110)와 대응되는 제 6 체결부(2210)가 배치될 수 있다. 상기 제 6 체결부(2210)는 상기 개폐부(2200)의 내측 둘레에 배치될 수 있다. 상기 제 5 체결부(2110)는 상기 제 6 체결부(2210)를 향하여 볼록한 제 5 볼록부 또는 상기 제 6 체결부(2210)를 향하여 오목한 제 5 오목부를 포함할 수 있다. 상기 제 6 체결부(2210)는 상기 제 5 볼록부에 대응하는 제 6 오목부 또는 상기 제 5 오목부에 대응하는 제 6 볼록부를 포함할 수 있다. 상기 제 5 체결부(2110)와 상기 제 6 체결부(2210) 중 하나는 수나사 형태일 수 있고, 나머지 하나는 암나사 형태일 수 있다. 상기 저장부(2100) 및 상기 개폐부(2200)는 상기 제 5 체결부(2110)와 상기 제 6 체결부(2210)가 맞물려 결합할 수 있다. 상기 제 5 체결부(2110)와 상기 제 6 체결부(2210)는 나사 결합할 수 있다.

[0098] 상기 개폐부(2200)는 상기 개폐부(2200)의 내측에 배치되는 제 4 방수부재(2220)를 포함할 수 있다. 상기 제 4 방수부재(2220)는 상기 개폐부(2200)의 내측에 고정되어 배치될 수 있다. 상기 제 4 방수부재(2220)는 제 5 개구부(2221)를 포함할 수 있고, 상기 제 5 개구부(2221)의 수평 방향 너비는 상기 살균 유닛(1000)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 자세하게, 상기 제 4 개구부(471)의 수평 방향 너비는 상기 살균 유닛(1000)의 제 2 몸체(200)의 수평 방향 너비보다 클 수 있다. 이에 따라, 상기 살균 유닛(1000)은 상기 제 4 개구부(471)에 삽입되어 배치될 수 있다.

[0099] 상기 제 4 방수부재(2220)는 오-링(O-ring) 형상을 가질 수 있고, NBR(Nitrill Butadiene Rubber), EPDM(Ethylene Propylene), FPM(Fluorinated Rubber) 실리콘 등과 같은 수지 재질일 수 있다. 상기 제 4 방수부재(2220)는 불소계 고무 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 4 방수부재(2220)는 PCTFE(Polychlorotrifluoroethylene), ETFE(Ethylene + Tetrafluoroethylene), FEP(Fluorinated ethylene propylene copoly-mer), PFA(Perfluoroalkoxy) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0100] 상기 제 4 방수부재(2220)는 상기 저장부(2100)와 상기 개폐부(2200)를 밀봉할 수 있다. 자세하게, 상기 개폐부(2200)를 상기 저장부(2100)에 체결하는 과정에서 상기 제 4 방수부재(2220)와 상기 주입구(2101) 사이의 간격은 점점 감소할 수 있고, 체결이 완료될 경우, 상기 제 4 방수부재(2220)는 상기 주입구(2101)와 접할 수 있다. 이 경우, 상기 제 4 방수부재(2220)는 상기 주입구(2101)와 접하면서 탄성 변형할 수 있고, 상기 저장부(2100)와 상기 개폐부(2200) 사이를 밀봉할 수 있다.

[0102] 상기 개폐부(2200)는 스위치(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 스위치는 상기 개폐부(2200)의 외측에 제공될 수 있다. 일례로, 상기 스위치는 물리적 스위치로 버튼, 스프링 등을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 상기 스위치는 전기적 스위치로 정전 용량식 터치 패널을 포함할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 상기 스위치를 이용하여 상기 살균 유닛(1000)을 온오프(on/off)할 수 있다. 자세하게, 사용자는 상기 스위치를 통해 상기 광원 모듈(500)의 발광소자(501)를 온오프(on/off)할 수 있다. 일례로, 사용자는 상기 스위치를 통해 상기 광원 모듈(500)을 동작(on)시킬 수 있고, 상기 광원 모듈(500)은 설정된 시간 동안 동작 후 자동으로 오프(off)될 수 있다. 또 다른 예로, 사용자가 상기 스위치를 통해 상기 광원 모듈(500)을 동작(on)시킬 수 있고, 상기 스위치를 통해 상기 광원 모듈(500)의 동작을 오프(off)시킬 수 있다.

[0104] 상기 살균 유닛(1000)은 상기 용기(2000)의 개폐부(2200)에 고정될 수 있다. 상기 살균 유닛(1000)은 상기 개폐부(2200)에 고정될 수 있다. 자세하게, 상기 살균 유닛(1000)의 회전축(440)은 상기 개폐부(2200)의 내측에 고정될 수 있다. 즉, 상기 모터부(400)의 회전축(440)은 상기 개폐부(2200)와 연결될 수 있고, 상기 개폐부(2200)의 회전에 따라 회전 가능하게 제공될 수 있다.

[0105] 상기 살균 유닛(1000)의 너비는 상기 저장부(2100)의 주입구(2101)의 너비보다 작을 수 있다. 상기 살균 유닛(1000)은 상기 저장부(2100) 내에 삽입되기 위해 상기 주입구(2101)의 수평 방향 너비보다 작은 너비를 가질 수 있다. 이에 따라, 상기 살균 유닛(1000)은 상기 주입구(2101) 내에 위치할 수 있다.

[0106] 상기 살균 유닛(1000)은 상기 회전방지부(160)에 의해 상기 용기(2000) 내에 고정될 수 있다. 자세하게, 상기 저장부(2100)의 내측에는 상기 살균 유닛(1000)을 고정하는 고정 부재(2120)가 배치될 수 있다. 상기 고정 부재(2120)는 상기 살균 유닛(1000)과 수직 방향으로 중첩되는 제 6 개구부(2121)를 포함할 수 있다. 상기 제 6 개구부(2121)의 수평 방향 너비는 상기 살균 유닛(1000)의 제 1 몸체(100)의 수평 방향 너비보다 크거나 같을 수

있다. 이에 따라, 상기 살균 유닛(1000)은 상기 제 6 개구부(2121)에 삽입되어 배치될 수 있다.

- [0107] 또한, 상기 고정 부재(2120)는 제 3 홈(2123)을 더 포함할 수 있다. 상기 제 3 홈(2123)은 상기 고정 부재(2120)의 내측면에서 외측면 방향으로 오목한 형태로 제공될 수 있다. 자세하게, 상기 제 3 홈(2123)은 상기 고정 부재(2120)의 제 6 개구부(2121)의 표면으로부터 상기 고정 부재(2120)의 측면 방향으로 오목한 형태로 제공될 수 있다. 일례로, 상기 제 3 홈(2123)은 도 5에 도시된 바와 같이 상기 고정 부재(2120)의 상면 및 하면을 관통하는 관통홀 형태로 제공될 수 있다.
- [0108] 상기 고정 부재(2120)는 하나 또는 복수의 제 3 홈(2123)을 포함할 수 있다. 상기 제 3 홈(2123)은 상기 회전방지부(160)와 대응되는 개수로 제공될 수 있고, 상기 회전방지부(160)와 수직 방향으로 중첩되는 위치에 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 3 홈(2123)은 상기 회전방지부(160)와 대응되는 형태를 가질 수 있고, 상기 회전방지부(160)가 삽입되어 고정될 수 있도록, 상기 회전방지부(160)와 동일한 너비를 가지거나 상기 회전방지부(160)보다 큰 너비를 가질 수 있다. 상기 제 3 홈(2123)의 너비가 상기 회전방지부(160)의 너비보다 큰 경우, 상기 제 3 홈(2123)은 상기 회전방지부(160)의 삽입이 용이하며, 상기 회전방지부(160)가 상기 제 3 홈(2123)에 고정되어 상기 살균 유닛(1000)이 회전하지 않는 범위 내의 너비를 가질 수 있다.
- [0109] 상기 고정 부재(2120)는 상기 저장부(2100) 내측에 삽입된 살균 유닛(1000)이 회전하지 않도록 고정하는 역할을 수행할 수 있다. 자세하게, 상기 살균 유닛(1000)이 결합된 상기 개폐부(2200)가 상기 저장부(2100)와 결합될 경우, 상기 살균 유닛(1000)은 상기 제 5 개구부(2221)에 삽입될 수 있고, 상기 회전방지부(160)는 상기 제 3 홈(2123)에 삽입되어 배치될 수 있다. 즉, 상기 회전방지부(160)는 상기 제 3 홈(2123) 내에 고정되어 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 개폐부(2200)와 상기 저장부(2100)가 체결되는 과정에서 상기 모터부(400)의 회전축(440)은 회전하여 상기 로터부(420)는 상기 개폐부(2200)의 체결 방향으로 회전할 수 있고, 상기 모터부(400)를 제외한 상기 광원 모듈(500)은 상기 용기 내에서 회전하지 않고 고정될 수 있다.
- [0110] 즉, 실시예는 상기 개폐부(2200)가 상기 저장부(2100)에 체결되는 과정에서 상기 모터부(400)는 전기를 생산할 수 있다. 자세하게, 상기 개폐부(2200)는 일방향, 예컨대 시계 방향으로 회전하며 상기 저장부(2100)와 결합할 수 있고, 회전하는 과정에 상기 모터부(400)의 회전축(440) 및 로터부(420)는 회전하며 전기를 생산할 수 있다. 또한, 상기 개폐부(2200)를 상기 저장부(2100)로부터 분리하는 과정에서 상기 모터부(400)는 전기를 생산할 수 있다. 자세하게, 상기 개폐부(2200)는 상기 일방향과 반대되는 타방향, 예컨대 반시계 방향으로 회전하며 상기 저장부(2100)로부터 분리될 수 있고, 회전하는 과정에 상기 모터부(400)의 회전축(440)은 회전하며 전기를 생산할 수 있다. 또한, 상기 개폐부(2200)가 상기 저장부(2100)에 결합 및 분리되는 과정에서 생산된 전기는 상기 배터리부(600)에 저장될 수 있고, 상기 광원 모듈(500)을 동작시킬 수 있다. 이에 따라, 실시예에 따른 살균 유닛(1000)은 별도의 외부 전원 없이 개폐부(2200)를 체결 및 분리하는 과정으로 자가 발전할 수 있고, 상기 광원 모듈(500)을 구동하기 위한 전원을 확보할 수 있다. 이에 따라, 실시예는 시간 및 장소에 제한되지 않고 상기 용기(2000) 내부를 살균할 수 있으며, 용기의 형태에 제약 받지 않고 개폐부를 포함하는 다양한 형태의 용기에 적용되어 용기 내부를 살균할 수 있다.
- [0112] 도 9는 실시예에 따른 광원 모듈의 발광소자를 나타낸 측단면도이다.
- [0113] 도 9를 참조하면, 상기 발광소자(501)는 리세스(537)를 포함하는 몸체(530), 상기 리세스(537)에 배치되는 복수의 전극(551, 552, 553), 상기 복수의 전극(551, 552, 553) 중 적어도 하나의 전극 상에 배치되는 발광 칩(510), 상기 리세스(537) 상에 배치되는 투명 윈도우(590)를 포함할 수 있다.
- [0114] 상기 발광 칩(510)은 자외선 파장부터 가시광선 파장의 범위 내에서 선택적인 피크 파장을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 발광 칩(510)은 약 10nm 내지 400nm 영역대의 자외선 파장을 발광할 수 있다. 자세하게, 상기 발광 칩(510)은 UV-A, UV-B 및 UV-C 영역대의 자외선 파장을 발광할 수 있다.
- [0115] 상기 발광 칩(510)은 II족과 VI족 원소의 화합물 반도체, 또는 III족과 V족 원소의 화합물 반도체로 형성될 수 있다. 예컨대 AlInGaN, InGaN, AlGaIn, GaN, GaAs, InGaP, AlInGaP, InP, InGaAs와 같은 계열의 화합물 반도체를 이용하여 제조된 반도체 발광 소자를 선택적으로 포함할 수 있다. 상기 발광 칩(510)의 n형 반도체층, p형 반도체층, 및 활성층을 포함할 수 있고, 상기 활성층은 InGaN/GaN, InGaN/AlGaIn, InGaN/InGaIn, GaN/AlGaIn, InAlGaIn/InAlGaIn, AlGaAs/GaAs, InGaAs/GaAs, InGaP/GaP, AlInGaP/InGaP, InP/GaAs와 같은 페어로 구현될 수 있다.
- [0116] 상기 몸체(530)는 절연 재질 예컨대, 세라믹 소재를 포함할 수 있다. 상기 세라믹 소재는 동시 소성되는 저온

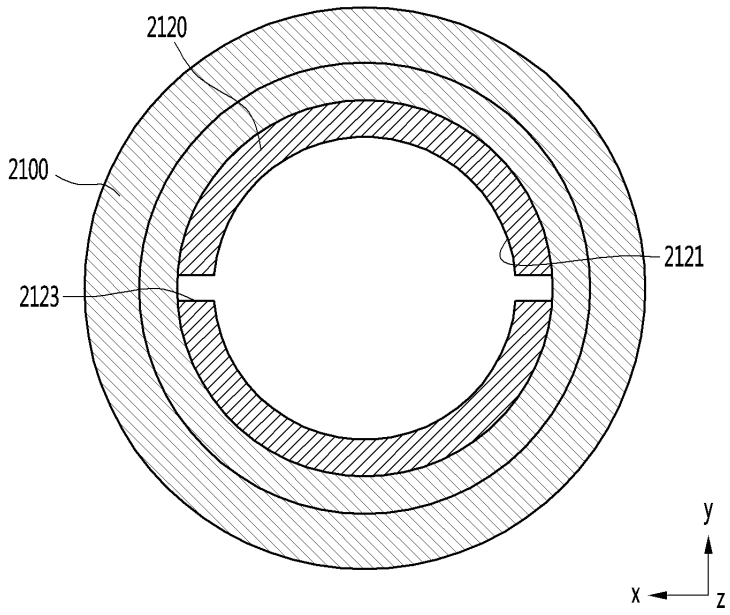
소성 세라믹(LTCC: low temperature co-fired ceramic) 또는 고온 소성 세라믹(HTCC: high temperature co-fired ceramic)을 포함할 수 있다. 상기 몸체(530)의 재질은 예를 들면, AlN 일 수 있으며, 열 전도도가 140W/mK 이상인 금속 질화물을 포함할 수 있다.

- [0117] 상기 몸체(530)는 단차 구조를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 몸체(530)의 상부 둘레는 단차 구조(533)를 포함할 수 있다. 상기 단차 구조(533)는 상기 몸체(530)의 상면보다 낮은 영역으로 상기 리세스(537)의 상부 둘레에 배치될 수 있다. 상기 단차 구조(533)의 깊이는 상기 몸체(530)의 상면으로부터의 깊이로서, 상기 투명 윈도우(590)의 두께보다 깊게 형성될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0118] 상기 리세스(537)는 상기 몸체(530)의 상부 영역의 일부가 개방된 영역으로 상기 몸체(530)의 상면으로부터 소정 깊이로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 리세스(537)의 바닥은 상기 몸체(530)의 단차 구조(533)보다 더 깊은 깊이로 형성될 수 있다. 상기 단차 구조(533)의 위치는 상기 리세스(537)의 바닥 상에 배치된 발광 칩(510)에 연결되는 제 1 연결 부재의 높이를 고려하여 배치될 수 있다. 여기서, 상기 리세스(537)가 개방된 방향은 발광 칩(510)으로부터 발생된 광이 방출되는 방향이 될 수 있다.
- [0119] 상기 리세스(537)는 탑뷰 형상이 다각형, 원 형상 또는 타원 형상을 포함할 수 있다. 상기 리세스(537)는 모서리 부분이 모따기 처리된 형상 예컨대, 곡면 형상으로 형성될 수 있다. 여기서, 상기 리세스(537)는 상기 몸체(530)의 단차 구조(533)보다 내측에 위치될 수 있다.
- [0120] 상기 리세스(537)의 하부 너비는 상기 리세스(537)의 상부 너비와 동일한 너비로 형성되거나 상부 너비가 더 넓게 형성될 수 있다. 또한, 상기 리세스(537)의 측벽(531)은 상기 리세스(537)의 하면의 연장 선에 대해 수직하거나 경사지게 형성될 수 있다.
- [0121] 상기 리세스(537) 내에는 서브 리세스(미도시)가 배치될 수 있다. 상기 서브 리세스(537)의 하면은 상기 리세스(537)의 하면보다 수직 방향으로 하부에 배치될 수 있다. 상기 서브 리세스에는 보호 소자(미도시)가 더 배치될 수 있다. 상기 서브 리세스(537)의 수직 방향 높이는 상기 보호 소자의 수직 방향 두께와 대응되거나 더 클 수 있다. 즉, 상기 보호 소자의 상면이 상기 리세스의 하면 위로 돌출되지 않도록 배치하여 상기 보호 소자에 의한 광 출력 저하를 방지할 수 있고, 지향각이 왜곡되는 것을 방지할 수 있다.
- [0122] 상기 리세스(537)에는 복수 개의 전극(551, 552, 553)이 배치되며, 상기 복수 개의 전극(551, 552, 553)은 상기 발광 칩(510)에 선택적으로 전원을 공급할 수 있다. 상기 복수 개의 전극(551, 552, 553)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 전극(551, 552, 553)은 백금(Pt), 티타늄(Ti), 구리(Cu), 니켈(Ni), 금(Au), 탄탈륨(Ta) 및 알루미늄(Al) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 복수 개의 전극(551, 552, 553) 중 적어도 하나는 단층 또는 다층으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 전극(551, 552, 553)이 다층으로 형성될 경우, 최상층에는 본딩 특성이 좋은 금(Au)이 배치될 수 있고, 최하층에는 상기 몸체(530)와의 접착성이 좋은 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta)의 재질이 배치될 수 있다. 또한, 최상층과 최하층 사이의 중간층에는 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu) 등이 배치될 수 있다.
- [0123] 상기 전극(551, 552, 553)은 상기 발광 칩(510)이 배치되는 제 1 전극(551), 상기 제 1 전극(551)과 이격되는 제 2 전극(552) 및 제 3 전극(553), 상기 서브 리세스 내에 배치되는 제 4 전극(미도시)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 전극(551)은 상기 리세스(537)의 바닥 중심에 배치되며 상기 제 2 전극(552) 및 상기 제 3 전극(553)은 상기 제 1 전극(551)의 양측에 배치될 수 있다. 또한, 제 1 전극(551) 및 제 2 전극(552) 중 어느 하나는 제거될 수 있으며, 이에 대해 한정하지 않는다. 상기 발광 칩(510)은 제 1 내지 제 3 전극(553) 중 복수의 전극 상에 배치될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0124] 상기 제 1 전극(551) 및 상기 제 4 전극은 제 1 극성의 전원이 공급될 수 있다. 또한, 상기 제 2 전극(552) 및 상기 제 3 전극(553)은 제 2 극성의 전원이 공급될 수 있다. 상기 전극의 극성은 전극 패턴이나 각 소자와의 연결 방식에 따라 달라질 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0125] 상기 발광 칩(510)은 상기 리세스(537) 내에 배치될 수 있다. 상기 발광 칩(510)은 상기 제 1 전극(551)과 전도성 접촉체로 본딩될 수 있고, 제 와이어 등을 포함하는 1 연결부재로 상기 제 2 전극(552)에 연결될 수 있다. 상기 발광 칩(510)은 상기 제 1 전극 및 제 2 전극(552) 또는 제 3 전극(553)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 발광 칩(510)의 연결 방식은 와이어 본딩, 다이 본딩, 플립 본딩 방식을 선택적으로 이용하여 연결될 수 있고, 본딩 방식에 따라 칩 종류 및 칩의 전극 위치는 변화할 수 있다. 상기 보호소자는 상기 제 4 전극에 본딩될 수 있고 와이어 등을 포함하는 제 2 연결 부재로 상기 제 3 전극(553)에 연결될 수 있다. 그러나 실시예는 이에 제한되지 않고 상기 보호 소자는 상기 리세스(537) 내에서 제거되어 상술한 회로기판(502) 상에 배치될 수

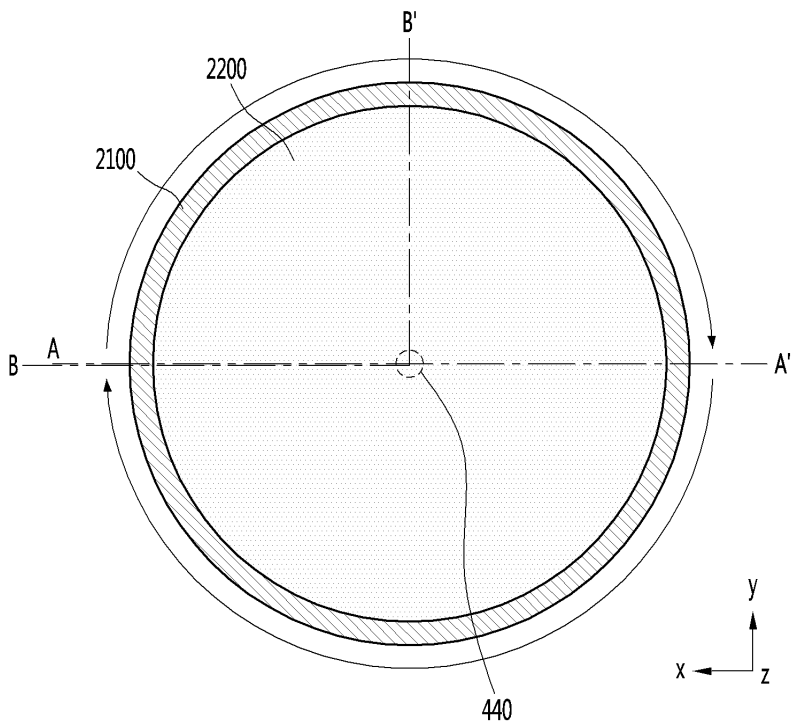
있다.

- [0126] 상기 몸체(530)의 하면에는 복수의 패드(571, 572)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 몸체(530)의 하면에는 서로 이격되어 배치되는 제 1 패드(571) 및 제 2 패드(572)가 배치될 수 있다. 상기 제 1 및 제 2 패드(571, 572) 중 적어도 하나는 복수로 배치되어 전류 경로를 분산시켜 줄 수 있다.
- [0127] 상기 몸체(530) 내에는 연결 패턴(555)이 배치될 수 있다. 상기 연결 패턴(555)은 상기 리세스(537)와 상기 몸체(530)의 하면 사이의 전기적인 연결 경로를 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 전극(551)의 일부는 상기 몸체(530)의 내부로 연장되어 상기 연결 패턴(555)과 연결될 수 있고, 상기 연결 패턴(555)을 통해 다른 전극과 연결될 수 있다. 상기 연결 패턴(555)은 상기 제 1 전극(551), 상기 제 4 전극 및 상기 제 1 패드(571)를 전기적으로 연결시켜줄 수 있고, 상기 제 2 전극(552), 상기 제 3 전극(553) 및 상기 제 2 패드(572)를 전기적으로 연결시켜줄 수 있다.
- [0128] 상기 리세스(537) 상에는 투명 윈도우(590)가 배치될 수 있다. 상기 투명 윈도우(590)는 글래스(glass) 재질 예컨대, 석영 글래스를 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 투명 윈도우(590)는 상기 발광 칩(510)으로부터 방출된 광 예컨대, 자외선 파장에 의해 분자 간의 결합 파괴와 같은 손해 없이 투과시켜 줄 수 있는 재질로 정의할 수 있다.
- [0129] 상기 투명 윈도우(590)는 외측 둘레가 상기 몸체(530)의 단차 구조(533) 상에 결합될 수 있다. 상기 투명 윈도우(590)와 상기 몸체(530)의 단차 구조(533) 사이에는 접착층(580)이 배치되며, 상기 접착층(580)은 실리콘 또는 에폭시와 같은 수지 재질을 포함한다. 상기 투명 윈도우(590)는 상기 리세스(537)의 바닥 너비보다 넓은 너비로 형성될 수 있다. 상기 투명 윈도우(590)의 하면 면적은 상기 리세스(537)의 바닥 면적보다 넓은 면적으로 형성될 수 있다. 이에 따라 투명 윈도우(590)는 상기 몸체(530)의 단차 구조(533)에 용이하게 결합될 수 있다.
- [0130] 상기 투명 윈도우(590)는 상기 발광 칩(510)으로부터 이격될 수 있다. 상기 투명 윈도우(590)가 상기 발광 칩(510)으로부터 이격됨에 따라, 상기 발광 칩(510)에 의해 발생된 열에 의해 팽창되는 것을 방지할 수 있다. 상기 투명 윈도우(590) 아래의 공간은 빈 공간이거나 비금속 또는 금속 화학 원소가 채워질 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0131] 상기 투명 윈도우(590) 상에는 렌즈가 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 투명 윈도우(590) 상에는 별도의 렌즈를 결합하여 지향각을 조절할 수 있다.
- [0132] 상기 몸체(530)의 측면에는 몰딩 부재가 더 배치될 수 있다. 즉, 상기 발광소자(501)의 측면에는 몰딩 부재가 더 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 발광소자(501)의 신뢰성 및 방습력을 향상시킬 수 있다.
- [0134] 이상에서 실시예들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0135] 또한, 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

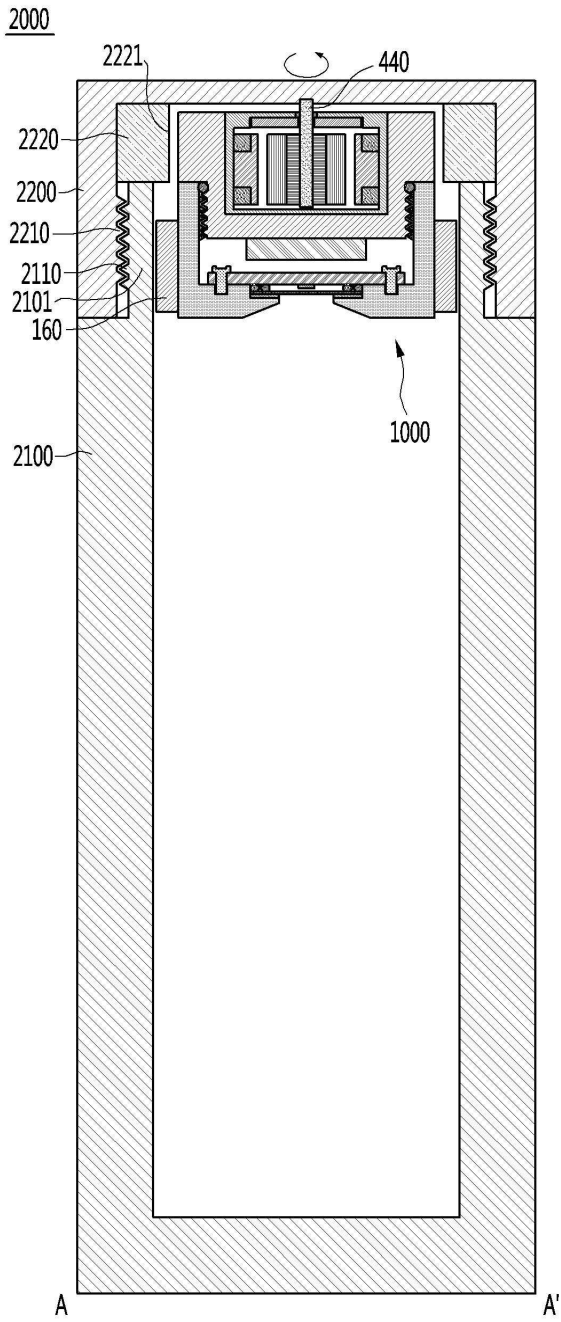
도면5



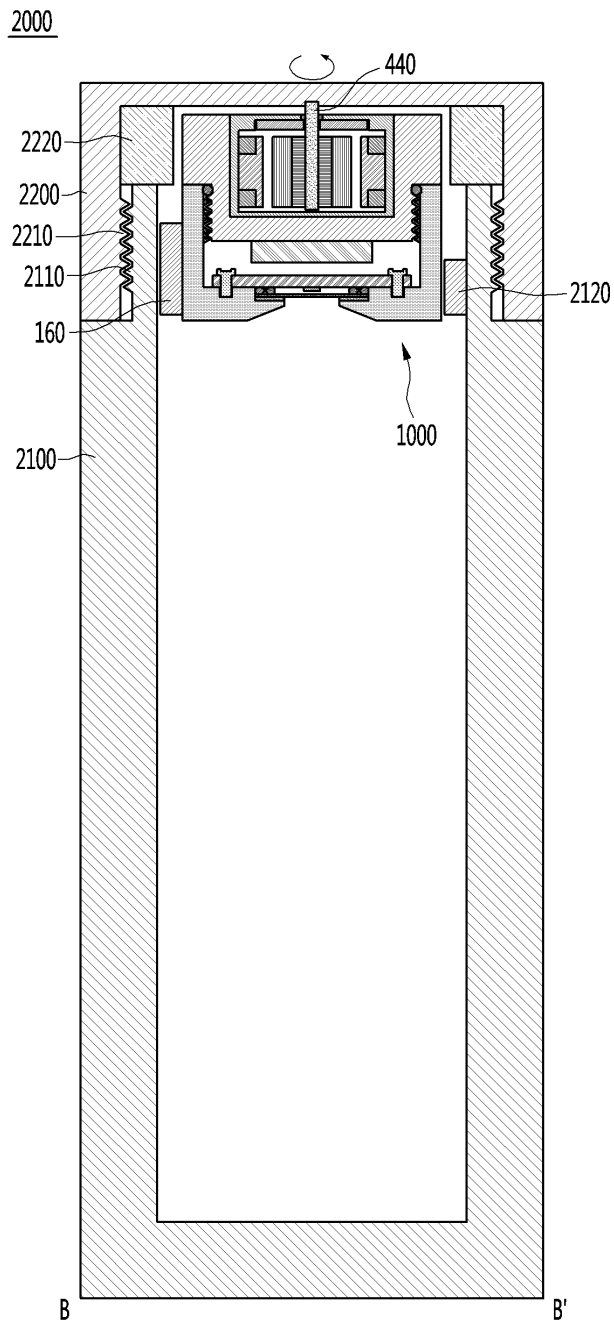
도면6



도면7



도면8



도면9

501

