



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월03일
 (11) 등록번호 10-1346576
 (24) 등록일자 2013년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 99/00 (2006.01) **F21V 17/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2012-0117701**
 (22) 출원일자 **2012년10월23일**
 심사청구일자 **2012년10월23일**
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101034070 B1
 KR1020060110025 A
 KR100997006 B1

(73) 특허권자
(주) 씨엘테크
 경기도 안양시 동안구 시민대로 401, 901호 (관양동, 대륭 테크노타운 15차)
 (72) 발명자
김훈기
 서울특별시 금천구 금하로 816, 515동 405호 (시흥동1013 벽산A)
 (74) 대리인
박기원

전체 청구항 수 : 총 5 항

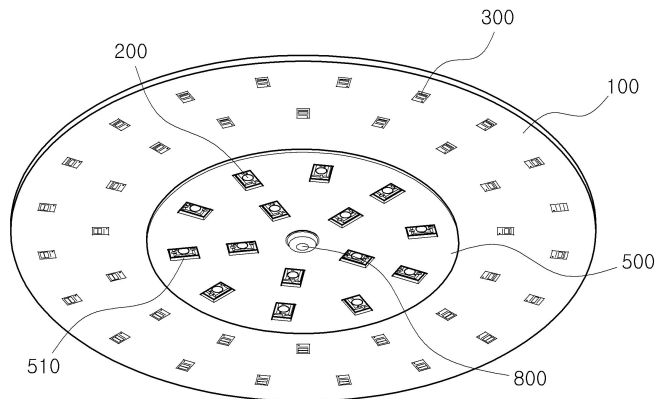
심사관 : 김호진

(54) 발명의 명칭 **살균 엘이디 조명등**

(57) 요약

본 발명은 살균 엘이디 조명등에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가정이나 사무실 등에 설치되는 조명등에 UV (자외선)이 조사되는 엘이디 조명등을 설치하여 실내 세균이나 박테리아, 곰팡이균 등을 제거하고, 동작감시센서를 구비하여 사람이 감지되면 살균 엘이디가 조사되는 것을 차단하여 인체 유해한 자외선이 조사되지 않도록 제작된 살균 엘이디 조명등에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전원이 공급되는 PCB기판(100);

상기 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받으면 자외선이 하측방향으로 조사되도록 상기 PCB기판(100)의 하면에 다수개 배열되어 설치되는 살균 엘이디(200);

상기 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받으면 가시광선이 하측방향으로 조사되도록 상기 PCB기판(100)의 하면에 다수개 배열되어 설치되는 조명 엘이디(300);

일측이 상기 PCB기판(100)의 하면에 부착되어 회전하는 회전축(400);

상기 회전축(400)의 타측과 연결되어 회전하되, 상기 살균 엘이디(200)의 배열과 동일한 배열을 가지도록 관통되는 관통홀(510)이 형성되고, 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 배치되도록 회전하면 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사되고, 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋나도록 회전하면 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사되는 것을 차단하는 차단판(500);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 살균 겸용 엘이디 조명장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 회전축(400)을 회전시키도록 상기 PCB기판(100) 또는 상기 차단판(500)에 설치되는 모터(600);

상기 모터(600)의 회전을 제어하는 제어부(700);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 살균 겸용 엘이디 조명장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

미리 설정된 특정 영역에 사람의 동작이 감지되면 상기 차단판(500)이 회전함으로써, 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 상기 차단판(500)의 하측방향으로 조사되는 것을 차단하도록 상기 제어부(700)와 신호적으로 연결되는 동작감지센서(800)가 설치되는 것을 특징으로 하는 살균 겸용 엘이디 조명장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 차단판(500)과 일체로 회전하도록 상기 차단판(500)에 돌출 형성되는 멈춤돌기(520);

상기 차단판(500)이 일측으로 회전할 때 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 배치되도록 상기 멈춤돌기(520)의 일측과 접촉되어 상기 차단판(500)의 회전을 저지하도록, 상기 PCB기판(100)에 돌출 형성되는 제1 지지돌기(110);

상기 차단판(500)이 타측으로 회전할 때 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋나도록 상기 멈춤돌기(520)의 타측과 접촉되어 상기 차단판(500)의 회전을 저지하도록, 상기 PCB기판(100)에 돌출 형성되는 제2 지지돌기(120);

를 포함하는 특징으로 하는 살균 겸용 엘이디 조명장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 모터(600)는 상기 살균 엘이디(200)의 상기 차단판(500) 하측방향으로의 자외선 조사와 차단이 반복할 수 있도록, 상기 회전축(400)을 미리 설정된 특정 각도만큼 동일한 방향으로 순차적으로 회전시킬 수 있는 스텝 모터인 것을 특징으로 하는 살균 겸용 엘이디 조명장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 살균 엘이디 조명등에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가정이나 사무실 등에 설치되는 조명등에 UV (자외선)이 조사되는 엘이디 조명등을 설치하여 실내 세균이나 박테리아, 곰팡이균 등을 제거하고, 동작감시센서를 구비하여 사람이 감지되면 살균 엘이디가 조사되는 것을 차단하여 인체 유해한 자외선이 조사되지 않도록 제작된 살균 엘이디 조명등에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근에 에너지 절약에 대한 필요성이 대두 되면서 저전력 조명등의 개발이 활발하게 진행되고 있다. 이러한 저전력 조명등의 대표적인 예로 엘이디(LED) 조명등이 있는데, 이러한 엘이디 조명등은 종래의 형광등이나 백열전구에 비해 전력효율 및 조도가 높으며, 전기적 응답속도가 빠르고 다양한 색상의 빛을 방출할 수 있어 산업현장이나 가정 등에 널리 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 엘이디 조명등은 일반적으로는 발광작용만 하는 엘이디를 PCB 기판상에 설치하여 조명용으로 사용하게 되는데, 최근에는 자외선이 조사되는 UV 엘이디가 개발되어 살균용 장치로 사용하는 기술도 발전하고 있다.

[0004] 하지만, 자외선은 인체에 유해하며 피부에 장시간 조사될 때 피부가 노화되고 피부암을 유발할 수 있는 문제점이 있다. 따라서 UV 엘이디를 사용하여 산업현장이나 가정 등의 공간을 살균하기 위하여 조명용 엘이디와 살균용 엘이디를 각각 따로 설치해야 하며 이를 사용자가 직접 제어해야만 하는 불편함이 발생하였다.

[0005] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 선행기술인 "등록 실용 20-0400220호 살균기능을 가진 조명장치"가 개발되어 사용되어 왔다. 선행기술은 인체감지센서를 사용하여 물체가 감지되면 자외선 엘이디로 인가되는 전원을 차단하여 인체에 유해한 자외선을 차단하도록 개발되었다. 그러나 차량의 시트 등으로 인해 인체감지센서가 오작동을 일으키고 자외선 엘이디로 인해 차량의 배터리가 방전되며 차량에만 사용되어야 하는 문제점이 발생하였다. 따라서 다양한 산업현장이나 가정에 사용이 가능한 살균 엘이디 조명등의 개발이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 살균이 가능한 엘이디를 조명등에 부착하여 자외선으로 살균을 수행할 수 있도록 함으로써 실내의 세균이나 박테리아 등을 제거하여 항상 쾌적한 실내 환경을 유지할 수 있는 살균 겸용 엘이디 조명장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한, 본 발명은 동작감지센서를 구비하여 별도의 조작 없이 인체의 동작이 감지되면 인체에 조사되는 자외선을 차단하고, 인체의 동작이 감지되지 않으면 자외선이 조사되어 실내를 살균할 수 있는 살균 겸용 엘이디 조명장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 살균 겸용 엘이디 조명장치는 전원이 공급되는 PCB기판(100); 상기 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받으면 자외선이 하측방향으로 조사되도록 상기 PCB기판(100)의 하면에 다수개 배열되어 설치되는 살균 엘이디(200); 상기 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받으면 가시광선이 하측방향으로 조사되도록 상기 PCB기판(100)의 하면에 다수개 배열되어 설치되는 조명 엘이디(300); 일측이 상기 PCB기판(100)의 하면에 부착되어 회

전하는 회전축(400); 상기 회전축(400)의 타측과 연결되어 회전하되, 상기 살균 엘이디(200)의 배열과 동일한 배열을 가지도록 관통되는 관통홀(510)이 형성되고, 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 배치되도록 회전하면 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사되고, 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋나도록 회전하면 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사되는 것을 차단하는 차단판(500);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0009] 본 발명에 있어서, 상기 회전축(400)을 회전시키도록 상기 PCB기판(100) 또는 상기 차단판(500)에 설치되는 모터(600); 상기 모터(600)의 회전을 제어하는 제어부(700);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에 있어서, 미리 설정된 특정 영역에 사람의 동작이 감지되면 상기 차단판(500)이 회전함으로써, 상기 살균 엘이디(200)의 자외선이 상기 차단판(500)의 하측방향으로 조사되는 것을 차단하도록 상기 제어부(700)와 신호적으로 연결되는 동작감지센서(800)가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에 있어서, 상기 차단판(500)과 일체로 회전하도록 상기 차단판(500)에 돌출 형성되는 멈춤돌기(520); 상기 차단판(500)이 일측으로 회전할 때 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 배치되도록 상기 멈춤돌기(520)의 일측과 접촉되어 상기 차단판(500)의 회전을 저지하도록, 상기 PCB기판(100)에 돌출 형성되는 제1 지지돌기(110); 상기 차단판(500)이 타측으로 회전할 때 상기 관통홀(510)이 상기 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋나도록 상기 멈춤돌기(520)의 타측과 접촉되어 상기 차단판(500)의 회전을 저지하도록, 상기 PCB기판(100)에 돌출 형성되는 제2 지지돌기(120);를 포함하는 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 상기 모터(600)는 상기 살균 엘이디(200)의 상기 차단판(500) 하측방향으로의 자외선 조사와 차단이 반복할 수 있도록, 상기 회전축(400)을 미리 설정된 특정 각도만큼 동일한 방향으로 순차적으로 회전시킬 수 있는 스텝 모터인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 실내에 사용되는 조명등에 별도의 살균 기능을 갖는 살균 엘이디를 추가로 설치하여 별도의 살균 장치를 사용하지 않아도 세균의 번식이나, 박테리아 및 악취발생의 원인균을 제거할 수 있어 실내의 청결을 지속적으로 유지할 수 있도록 하는 장점이 있다.
- [0014] 본 발명은 동작감지센서를 적용하여 실내에서 동작이 감지되지 않으면 자동으로 자외선이 조사되어 실내를 살균할 수 있도록 함으로써, 인체에 유해한 자외선이 사람에게 조사되지 않게 되는 효과가 발생한다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1 은 본 발명의 살균 겸용 엘이디 조명장치를 나타낸 사시도.
- 도 2 는 본 발명의 PCB기판의 단면도.
- 도 3 은 본 발명의 작동 상태를 나타낸 저면도.
- 도 4 는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 상세히 설명한다.
- [0017] 도 1 은 본 발명의 살균 겸용 엘이디 조명장치를 나타낸 사시도를, 도 2 는 본 발명의 PCB기판의 단면도를, 도 3 은 본 발명의 작동 상태를 나타낸 저면도를, 도 4 는 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 단면도를 나타낸다.
- [0018] 도 1 을 참조하면 본 발명의 살균 겸용 엘이디 조명장치는 PCB기판(100)이 형성된다. PCB기판(100)은 외부로부터 전원을 공급받는다. PCB기판(100)은 원판형으로 형성되며, PCB기판(100)의 외부에는 PCB기판(100)의 상면과 측면을 덮는 보호케이스(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0019] 도 1 및 도 2 를 참조하면 PCB기판(100)의 하면에는 살균 엘이디(200)가 설치된다. 살균 엘이디(200)는 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받아 하측방향으로 자외선(UV)을 조사한다. 살균 엘이디(200)는 PCB기판(100)의 중앙에 밀집되어 다수개 배열되어 설치된다. 살균 엘이디(200)가 배열될 때는 상호 살균 엘이디(200) 간에 일정한 간격을 유지하며 배열된다. 살균 엘이디(200)에서 조사되는 자외선은 일반적인 자외선 파장(일반적인 자외선 파장의 범위 1nm-400nm)으로써 파장의 성격에 따라 장파장 자외선(400nm-320nm), 중파장 자외선(320nm-280nm)과

단파장 자외선(280nm 이하)를 포함한다.

- [0020] 자외선은 세포증식억제, 생물의 유전자 파괴 등과 같이 생물에 유해하며, 이러한 성질에 의해 살균 기능 또는 탈취 기능시에 이용된다. 자외선은 그 파장마다 조금씩 다른 특성을 가지는데, 254nm의 파장대와 185nm의 파장대가 가장 강력한 살균력을 가지는 파장으로 알려져 있다. 254nm 파장대의 자외선은 생물의 단백질을 공격하여 생물을 사멸시킨다. 이 254nm 파장대의 자외선은 현재 자외선 살균기에서 많이 사용된다. 185nm 파장대의 자외선은 산소를 오존으로 만들며 이렇게 만들어진 오존은 세균을 죽이는 역할을 한다. 그러나 자외선이 인체에 조사되면 피부를 검게 타게 하며, 피부암을 유발하기도 한다.
- [0021] 도 1 및 도 2 를 참조하면 PCB기판(100)의 하면에는 조명 엘이디(300)가 설치된다. 조명 엘이디(300)는 PCB기판(100)으로부터 전원을 공급받아 PCB기판(100)의 하측방향으로 가시광선을 조사하여 실내의 밝기를 조절한다. 조명 엘이디(300)는 PCB기판(100)에 밀집되어 설치된 살균 엘이디(200)를 감싸도록 PCB기판(100)의 가장자리와 인접하여 설치된다. 조명 엘이디(300)도 상기 살균 엘이디(200)와 동일하게 일정한 간격을 유지하여 다수개 배열된다. 이와 같이 일정한 간격을 유지하여 조명 엘이디(300)가 설치되면 가시광선이 일정하게 조사되고, 이에 따라 실내의 조도(照度)가 일정하게 유지된다.
- [0022] 도 2 를 참조하면 PCB기판(100)의 하면에 부착되는 회전축(400)이 설치된다. 회전축(400)은 상하방향으로 연장되도록 일정한 길이를 가지며, 일측이 PCB기판(100)의 하면에 부착되고 좌우측으로 자유롭게 회전할 수 있다.
- [0023] 도 2 및 도 3 을 참조하면 회전축(400)의 타측과 연결되는 차단판(500)이 형성된다. 따라서 차단판(500)은 PCB기판(100)에서 회전축(400)의 길이만큼 이격되어 회전축(400)과 일체로 회전된다. 차단판(500)에는 살균 엘이디(200)와 동일한 배열을 가지는 관통홀(510)이 형성된다. 관통홀(510)은 살균 엘이디(200)와 적어도 동일한 크기로 관통 형성된다.
- [0024] 도 3 의 (a)를 참조하면 차단판(500)이 PCB기판(100)에서 일정간격 이격되어 있고 PCB기판(100)의 하면에 살균 엘이디(200)가 설치되어 있으므로 차단판(500)의 관통홀(510)과 살균 엘이디(200)의 위치가 동일한 위치에 배치되도록 회전하면 자외선이 하측방향으로 조사된다.
- [0025] 이와 반대로 도 3의 (b)를 참조하면 차단판(500)이 회전하여 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋나면 살균 엘이디(200)의 자외선은 차단판(500)에 의해 차단되어 하측방향으로 조사되지 않게 된다.
- [0026] 또한, 차단판(500)의 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)를 개방하는 면적에 따라 조사되는 자외선 량을 조절할 수 있는 효과가 발생한다. 따라서 차단판(500)의 회전에 따라 살균 엘이디(200)의 자외선이 실내에 조사되는 것을 조절할 수 있다.
- [0027] 도 2 를 참조하면 회전축(400)을 회전시키는 모터(600)가 설치된다. 모터(600)는 회전축(400)의 상측과 연결되어 PCB기판(100)의 상면에 설치될 수 있고, 차단판(500)의 상면에 설치되어 회전축(400)을 회전시킬 수 있다. 모터(600)는 제어부(700)와 신호적으로 연결되어 제어부(700)를 통해 모터(600)의 회전을 제어한다. 제어부(700)는 리모컨이나 PCB기판(100)에 전원을 공급하는 스위치 등과 연결되고, 리모컨이나 스위치 등을 사람이 조작하여 신호를 발신하면 제어부(700)를 통해 모터(600)를 회전시킬 수 있다.
- [0028] 도 2 를 참조하면 차단판(500)의 하측이나 PCB기판(100)의 하측에는 동작감지센서(800)가 설치된다. 동작감지센서(800)는 설정된 특정 영역에 사람의 동작이 감지되면 작동하는 센서로써 제어부(700)와 신호적으로 연결된다. 동작감지센서(800)를 통해 실내에 사람의 동작이 감지되면 제어부(700)에서 신호가 발신되어 모터(600)를 회전시키고 회전된 모터(600)가 차단판(500)을 회전시킨다. 즉, 차단판(500)의 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 위치하여 살균 엘이디(200)의 자외선이 실내를 살균하고 있을 때 실내에 동작이 감지되면 제어부(700)에서 신호가 발신된다. 이때 차단판(500)이 회전하여 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사되는 것을 차단한다.
- [0029] 한편, 모터(600)는 스텝모터(Stepper Motor)로 구비될 수 있다. 스텝모터는 펄스 모양의 전압에 의해 일정 각도 회전하는 모터로써 입력된 펄스 수에 대하여 일정 각도씩 회전하는 모터이다. 이와 같이 모터(600)가 스텝모터이면 회전축(400)을 미리 설정된 특정 각도만큼 회전시킬 수 있다. 즉 스텝모터로 설치된 모터(600)가 작동하면 회전축(400)이 설정된 특정 각도만큼 회전한다. 회전축(400)이 회전함에 따라 차단판(500)을 회전시킬 때 차단판(500)의 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 위치하게 된다. 이때 자외선이 하측방향으로 조사되어 실내를 살균한다. 이후 상기 동작감지센서(800)에 의해 인체의 동작이 감지되면 제어부(700)가 신호를 발신하여 스텝모터로 설치된 모터(600)를 작동시킨다. 작동된 모터(600)가 회전축(400)을 상기 자외선을 하측방향으로 조사할 때와 동일한 방향으로 설정된 특정 각도만큼 회전시킨다. 이때 차단판(500)이 회전하고 차단판

(500)의 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)에서 조사되는 자외선을 차단하여 실내에 자외선이 조사되는 것을 차단할 수 있게 된다.

[0030] 따라서 모터(600)가 스텝모터인 경우 차단판(500)은 설정된 특정 각도만큼 동일한 방향으로 반복되어 회전하고 이에 따라 차단판(500)에 의해 살균 엘이디(200)에서 조사되는 자외선이 조사와 차단을 선택적으로 반복하여 할 수 있게 된다.

[0031] 도 3 을 참조하면 차단판(500)의 일측에는 멈춤돌기(520)가 돌출 형성된다. 멈춤돌기(520)는 차단판(500)과 일체로 형성되어 차단판(500)이 회전함에 따라 차단판(500)과 일체로 회전한다.

[0032] 도 3 의 (a)를 참조하면 PCB기판(100)에는 제1 지지돌기(110)가 돌출 형성된다. 제1 지지돌기(110)는 멈춤돌기(520)의 일측과 접촉되어 차단판(500)의 회전을 저지한다. 차단판(500)이 일측으로 회전하여 멈춤돌기(520)의 일측이 제1 지지돌기(110)와 접촉되면 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)와 동일한 위치에 위치하여 살균 엘이디(200)의 자외선이 하측방향으로 조사된다.

[0033] 도 3 의 (b)를 참조하면 PCB기판(100)에는 제2 지지돌기(120)가 돌출 형성된다. 제2 지지돌기(120)는 멈춤돌기(520)의 타측과 접촉되어 차단판(500)의 회전을 저지한다. 제2 지지돌기(120)는 차단판(500)이 타측으로 회전하여 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)가 설치된 위치와 어긋날 때 멈춤돌기(520)의 타측과 접촉되는 위치에 돌출 형성된다.

[0034] 도 4 를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 대하여 설명한다.

[0035] PCB기판(100)의 중앙은 상측방향으로 함입되고 하측이 개방된 수용공간(S)이 형성된다. 수용공간(S)의 상면에는 다수개의 살균 엘이디(200)가 일정한 간격을 유지하도록 배열되어 설치된다. 개방된 수용공간(S)의 하측에는 차단판(500)이 위치하고 차단판(500)이 수용공간(S)의 하측을 차단하게 된다. 차단판(500)의 관통홀(510)이 살균 엘이디(200)와 어긋나는 위치에 위치하면 살균 엘이디(200)에서 조사되는 자외선의 파장이 외부로 유출되지 않게 되는 효과가 발생한다.

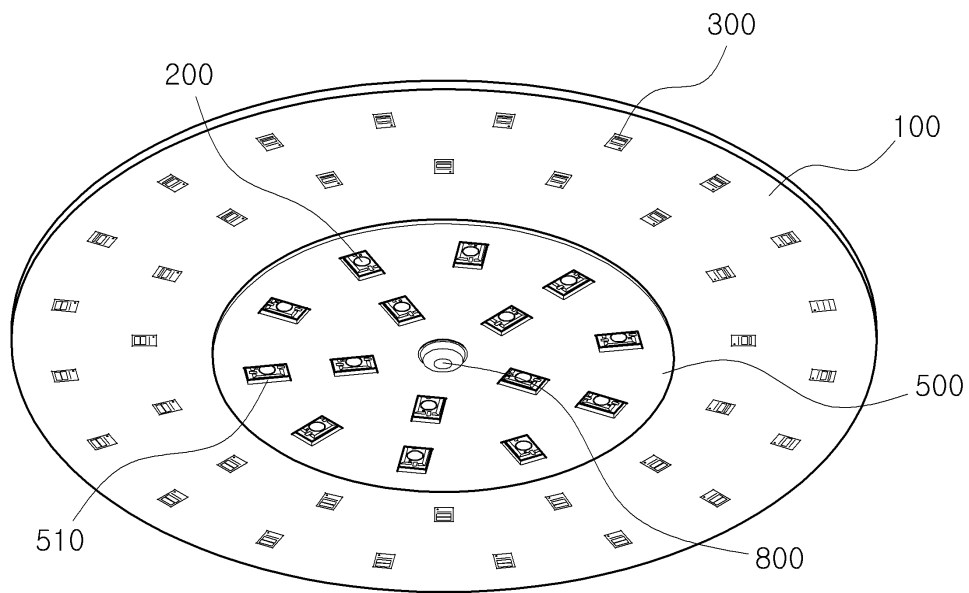
[0036] 따라서 본 발명의 살균 겸용 엘이디 조명장치는 별도의 살균 장치를 사용하지 않아도 살균 엘이디(200)가 세균의 번식이나, 박테리아 및 악취발생의 원인균을 제거하여 실내의 청결을 지속적으로 유지시킬 수 있고, 동작감지센서(800)가 구비되어 인체에 유해한 자외선이 사람에게 조사되지 않게 되는 효과가 발생한다.

부호의 설명

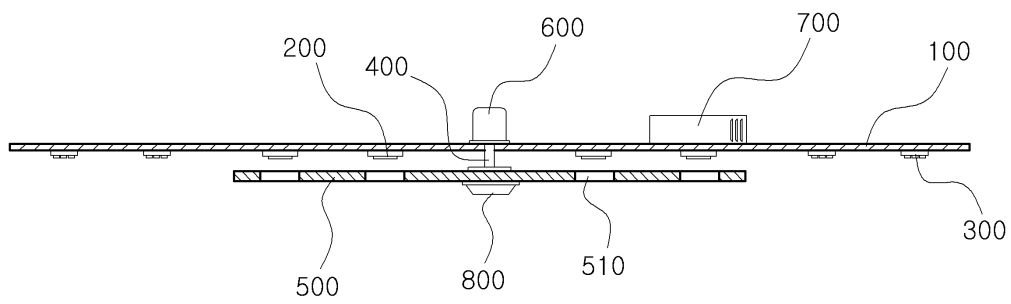
- | | | |
|--------|---------------|---------------|
| [0037] | 100 : PCB기판 | 110 : 제1 지지돌기 |
| | 120 : 제2 지지돌기 | 200 : 살균 엘이디 |
| | 300 : 조명 엘이디 | 400 : 회전축 |
| | 500 : 차단판 | 510 : 관통홀 |
| | 600 : 모터 | 700 : 제어부 |
| | 800 : 동작감지센서 | S : 수용공간 |

도면

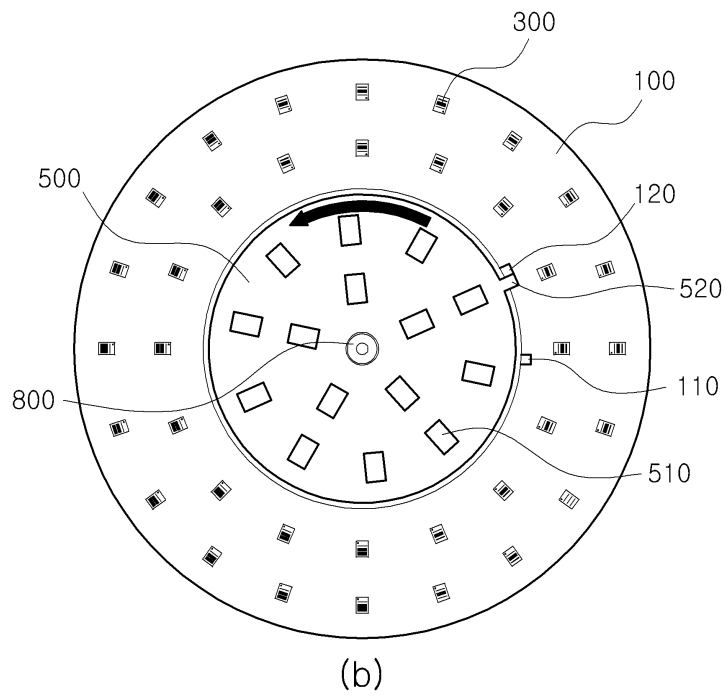
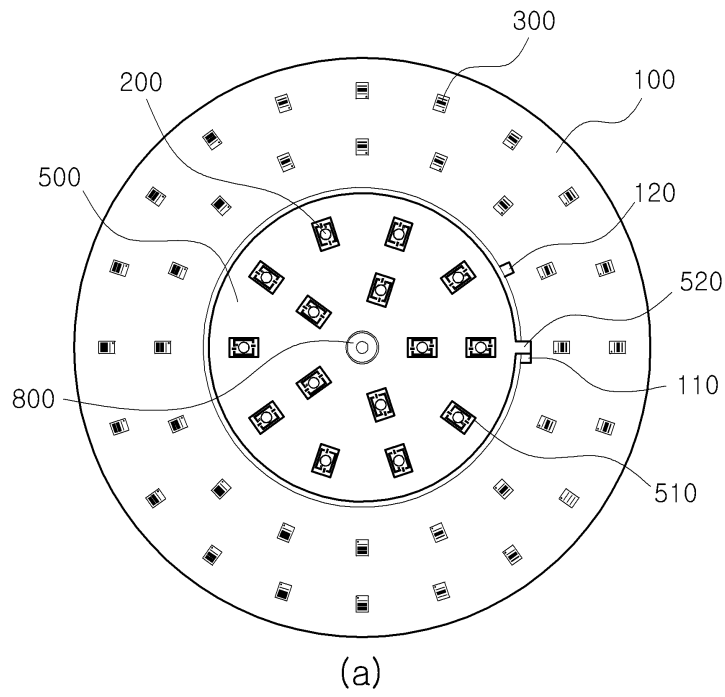
도면1



도면2



도면3



도면4

