



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0080373  
(43) 공개일자 2022년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F21V 33/00 (2006.01) A61L 2/10 (2006.01)  
A61L 9/20 (2006.01) F21V 5/04 (2006.01)  
F21Y 115/10 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
F21V 33/0064 (2013.01)  
A61L 2/10 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0169409  
(22) 출원일자 2020년12월07일  
심사청구일자 2020년12월07일

(71) 출원인  
(주)엔디에스  
경기도 안양시 동안구 학의로 282, 7층 701호(관  
양동, 금강펜테리움아이티타워)  
(72) 발명자  
박부고  
경기도 부천시 소사구 성주로132번길 9, 2동 501  
호(송내동, 부영빌라)  
김만겸  
경기도 안산시 상록구 예술광장1로 131, 1동 806  
호(성포동, 선경아파트)  
윤수정  
경기도 안양시 동안구 관양로 237-8 그레이스빌  
201호

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 살균 소독 조명 장치

(57) 요약

본 발명은 살균 소독 조명 장치에 관한 것으로서, 조명등에 UV 모듈을 설치해 바이러스, 균 등을 소독하는 살균 소독 조명 장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은

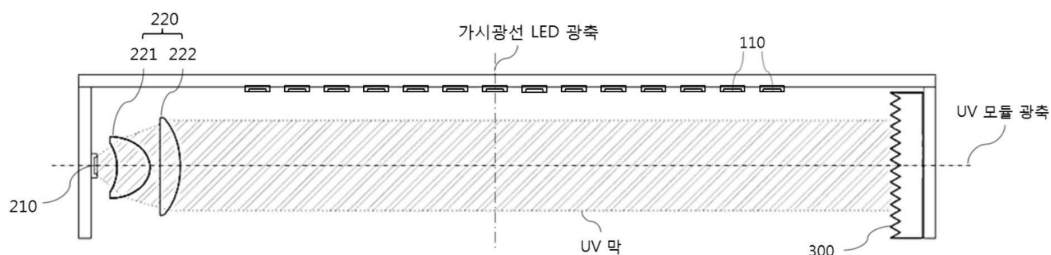
다수의 가시광선 LED로 구성된 조명부;

UV를 투사시키는 UV 모듈부;

UV를 흡수하는 흡수부;

로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

**A61L 9/20** (2013.01)

**F21V 5/04** (2021.08)

**F21Y 2115/10** (2021.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

본 발명에 따른 살균 소독 조명 장치는  
다수의 가시광선 LED로 구성된 조명부;  
UV를 투사시키는 UV 모듈부;  
UV를 흡수하는 흡수부;  
로 구성된 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어,  
상기 UV 모듈부는  
UV LED가 있고,  
UV LED로부터 전달받은 UV를 굴절시켜 외부로 투사시키는 제1 렌즈군, 제2 렌즈군으로 구성된 렌즈부;  
가 UV 모듈의 광축을 따라 순차적으로 위치하는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어,  
상기 흡수부는 렌즈부로부터 전달받은 UV를 흡수하는 소재로 되어있는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 4

제2항에 있어,  
상기 제1 렌즈군은 1개 이상의, 회전대칭 렌즈로 구성되어, 상기 UV LED로부터 전달받은 UV를 제2 렌즈군으로 전달하고, 제2 렌즈군은 1개 이상의 실린더 렌즈로 구성되어, 제1 렌즈군으로부터 전달받은 UV를 흡수부로 투사시키는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어,  
상기 조명부와 UV 모듈부는 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축이 서로 수직하게 위치하는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 6

제2항에 있어,  
상기 제2렌즈군은 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면과 제2 렌즈군의 실린더 렌즈의 길이방향이 서로 수직하게 위치하는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어,  
상기 흡수부는 가시광선 LED의 광축과 만나지 않는 UV 모듈의 광축 상의 어느 한 곳에 위치하여, 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면에 의한 단면상에서의 길이보다, 상기 UV 모듈의 광

축을 포함하면서 상기 어느 한 평면에 수직한 단면상에서의 길이가 긴 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 살균 소독 조명 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 살균 소독 조명 장치에 관한 것으로서, 조명등에 UV 모듈을 설치해 바이러스, 균 등을 소독하는 살균 소독 조명 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 최근 살균 소독효과가 탁월한 UV를 사용한 살균 소독 장치가 각광받고 있다. UV는 크게 파장에 따라 UV-A, UV-B, UV-C로 나누는데, 특히 UV-C는 100~280nm의 짧은 파장을 가지기 때문에 높은 에너지를 가지고 있어, 바이러스, 균의 DNA를 파괴하여 강한 살균 소독 작용을 하는데 효과적이다. 하지만, 높은 강도의 UV는 오랜 시간 노출이 되면 피부가 노화되고 암, 백내장 등을 유발할 수 있는 문제점이 있다.

[0003] 한편, 실내 조명을 위한 LED 등에 UV LED를 함께 적용하여, 조명과 살균 효과를 동시에 가지는 살균 조명등이 등장하고 있다. 이러한 살균 조명등은 UV가 인체에 노출되지 않게 하기 위해, 센서를 사용해 사람이 없을 때만 UV LED가 켜지도록 하는 등의 제약을 가지고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 UV 막을 형성하는 UV 모듈을 가시광선 LED와 함께 구성하여 조명과 UV 살균을 동시에 하면서도 UV가 외부로 노출되지 않는 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0005] 다수의 가시광선 LED로 구성된 조명부;
- [0006] UV를 투사시키는 UV 모듈부;
- [0007] UV를 흡수하는 흡수부;
- [0008] 로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 UV 모듈부는
- [0010] UV LED가 있고,
- [0011] UV LED로부터 전달받은 UV를 굴절시켜 외부로 투사시키는 제1 렌즈군, 제2 렌즈군으로 구성된 렌즈부;
- [0012] 가 UV 모듈의 광축을 따라 순차적으로 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 흡수부는 렌즈부로부터 전달받은 UV를 흡수하는 소재로 되어있는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 제1 렌즈군은 1개 이상의, 회전대칭 렌즈로 구성되고, 상기 UV LED로부터 전달받은 UV를 제2 렌즈군으로 전달하고, 제2 렌즈군은 1개 이상의 실린더 렌즈로 구성되며, 제1 렌즈군으로부터 전달받은 UV를 흡수부로 투사시키는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 조명부와 UV 모듈부는 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축이 서로 수직하게 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 제2렌즈군은 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면과 제2 렌즈군의 실린더 렌즈의 길이방향이 서로 수직하게 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 흡수부는 가시광선 LED의 광축과 만나지 않는 UV 모듈의 광축 상의 어느 한 곳에 위치하여, 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면에 의한 단면상에서의 길이보다, 상기 UV 모듈의 광

축을 포함하면서 상기 어느 한 평면에 수직한 단면상에서의 길이가 긴 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0018] 조명과 UV 살균을 동시에 하면서도 UV가 외부로 노출되지 않기 때문에, 시간의 제약 없이 UV를 이용한 살균 소독을 할 수 있어, 안전하고 쾌적한 실내 환경을 만들 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 도1은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 측면에서의 단면을 보인 것이다.

도2는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 바닥에서의 단면을 보인 것이다.

도3은 UV 모듈부의 렌즈부가 없을 경우를 도시화한 것이다.

도4는 흡수부가 없을 경우를 도시화한 것이다.

도5는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도6은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도7은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도8은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도9는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도10은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

도11은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 살균 소독 조명 장치(10)의 일 실시예를 설명한다.

[0021] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0023] 설명의 편의를 위해 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면에 의한 단면을 A단면이라고 하고, A단면에 수직한 단면을 B단면이라고 하면, 도1은 A단면을 보인 것이고, 도2는 B단면을 보인 것이다.

[0024] 도1을 보면 본원 발명은 조명부(100)와 UV 모듈부(200)와 흡수부(300)로 구성된다. 조명부(100)는 다수의 가시광선 LED(110)로 구성되어 공간을 조명하고, UV 모듈부(200)는 UV LED(210)와 렌즈부(220)로 구성되어 UV 막을 형성하여 흡수부(300)로 투사하고, 흡수부(300)는 UV 모듈부(200)로부터 받은 UV를 흡수하여 사람이나 가축 등의 동물에 유해한 UV가 외부로 노출되지 않도록 해준다.

[0025] 여기서, 렌즈부(220)는 제1 렌즈군(221)과 제2 렌즈군(222)으로 구성된다. 제1 렌즈군(221)은 양의 굴절능을 가지는 회전대칭 형상으로 UV를 집광 시킨다.

[0027] 제2 렌즈군(222)은 실린더 형상을 가지는데, 양의 굴절능을 가지는 프로파일의 A단면상에 있고, B단면상에는 막대 형상을 가지도록 하여, A단면상에서 제1 렌즈군(221)에 의해 집광된 후 제2 렌즈군(222)에 의해 한번 더 집광되어 좁은 빔폭을 가지게 되고, B단면상에서 제1 렌즈군(221)에 의해 집광된 후 제2렌즈군(222)에 의해 집광되지 못하기 때문에, 제1 렌즈군(221)에서 전달된 화각을 유지하며 퍼져 나간다.

[0028] 그리고 흡수부(300)는 UV 모듈부(200)로부터 입사되는 UV를 반사시키지 않고 흡수하여 사람과 가축 등 동물에 유해한 UV가 외부로 노출되지 않도록 하기 위해, UV를 흡수하는 소재를 사용하고 더 효과적인 흡수를 위해 입체

구조 패턴으로 구성할 수 있다.

- [0029] 그리고 조명부(100)와 UV 모듈부(200)는 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축이 서로 수직하도록 위치하게 된다. 또한, A단면과 제2 렌즈군(222)의 실린더 렌즈의 길이방향이 수직하도록 위치할 때, 렌즈부(220)에 의해 UV 막이 형성되고, UV 막은 지표면과 평행한 방향으로 퍼지게 된다.
- [0030] 이때 흡수부(300)는 가시광선 LED의 광축과 만나지 않는 UV 모듈의 광축 상의 어느 한 곳에 위치하여, 가시광선 LED의 광축과 UV 모듈의 광축을 동시에 포함하는 어느 한 평면에 의한 단면상에서의 길이보다, 상기 UV 모듈의 광축을 포함하면서 상기 어느 한 평면에 수직한 단면상에서의 길이가 긴 형상을 가지는데, 일자, 꺾어진 형상, 원호 등으로 다양할 수 있으며, UV 모듈부(200)로부터 나온 UV를 흡수한다.
- [0031] 이와 같이 구성하면, 공기가 흐르는 개방된 구조를 가지면서도 UV를 외부로 노출시키지 않을 수 있고, 동시에 가시광선 LED(110)를 통해 공간을 조명할 수 있어, 사람이 있는 곳에서도 안전하게 사용할 수 있다.
- [0032] 만약, 도3과 같이 UV 모듈부(200)의 렌즈부(220)가 없을 경우, UV LED(210)에서 방출된 UV를 집광하지 못하기 때문에 UV가 램버시안하게 퍼져나가 외부로 노출되게 된다.
- [0033] 또한, 도4와 같이 흡수부(300)가 없을 경우, UV 모듈부(200)에서 투사된 UV는 등기구물에 맞아 빛이 산란되어 외부로 노출되게 된다.
- [0034] 따라서 UV 모듈부(200)와 흡수부(300)가 모두 구비되지 않으면 UV가 외부로 노출되는 위험이 발생하게 된다.
- [0035] 도5는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다. Mirror를 이용하여 UV LED의 광축을 90도 변경시켜 다수의 가시광선 LED(110)와 UV LED(210)가 같은 평면상에 존재함으로써, 하나의 PCB기판에 배열할 수 있는 용이함을 가지며 공간을 조명하면서 살균 소독하는 효과가 있다.
- [0036] 도6과 도7은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것으로, UV 모듈부(200)의 위 아래가 열려 있어, 공기의 대류현상이 더 잘 일어나도록 한 것이다.
- [0037] 도8은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것이다. 다수의 가시광선 LED(110)가 있고, 다수의 UV LED(210)와 다수의 제1 렌즈군(221)과 1개의 제2 렌즈군(222)이 있고, 1개의 흡수부(300)가 B단면상에 배열될 수 있다. 이와 같이 구성하면 가시광선 LED(110)로 공간은 조명하면서 늘어난 UV LED(210)로 인해 살균 소독 효과는 더 증대될 수 있다.
- [0038] 도9는 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형을 보인 것으로, 다수의 UV 모듈부(200)가 서로 다른 방향으로 UV를 투사시켜 UV 막이 교차하도록 구성할 수 있다.
- [0039] 도10은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형의 예를 보인 것이다. UV 모듈부(200)가 사각형상을 가진 등기구의 어느 한 모서리로부터 마주보는 모서리로 광축의 방향이 형성되도록 위치하고, 흡수부(300)는 등기구를 따라 꺾어진 형상을 할 수 있다.
- [0040] 도11은 본 발명의 일 실시 예에 따른, 변형의 예를 보인 것이다. UV 모듈부(200)가 원형 배열을 하고, 흡수부(300)는 원호의 형상을 가진다.
- [0041] 또한, 흡수부(300)의 흡수율의 100%일 수 없는 현실적인 이유로 인해, 흡수부(300)에 도달하였지만 흡수되지 못하고, 반사된 일부UV를 재흡수 하기 위해, 필요에 따라 다른 위치에도 흡수부(300)를 배치할 수도 있다.
- [0043] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0044] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

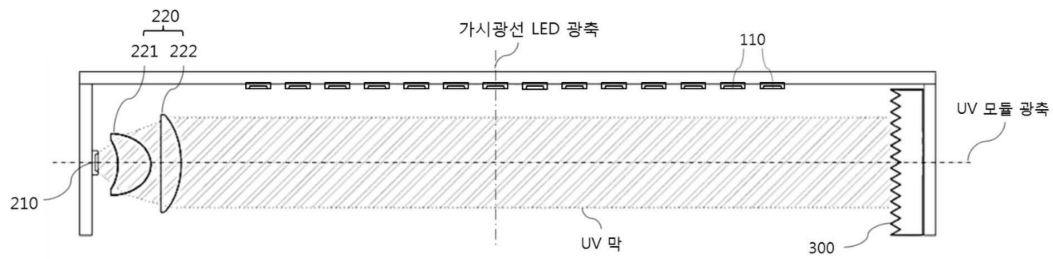
## 부호의 설명

- [0045] 10: 살균 소독 조명 장치
- 100: 조명부
- 110: 가시광선 LED

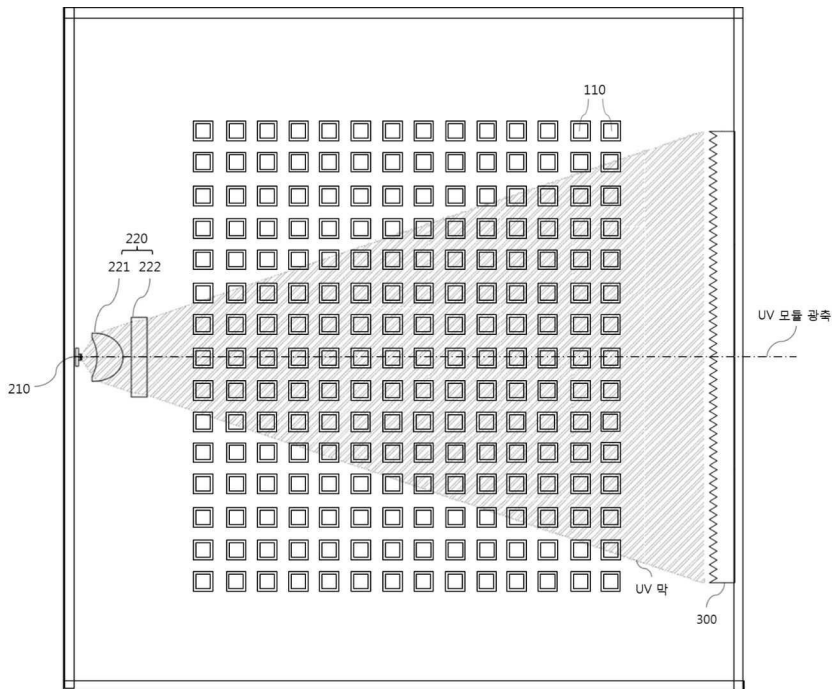
- 200: UV 모듈부
- 210: UV LED
- 220: 렌즈부
- 221: 제1 렌즈군
- 222: 제2 렌즈군
- 300: 흡수부

## 도면

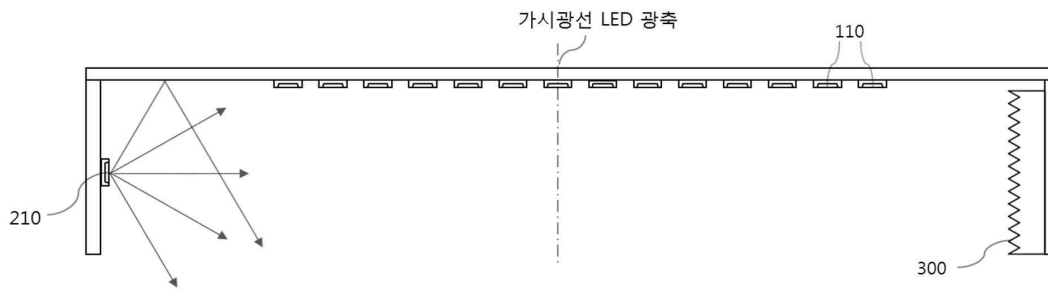
### 도면1



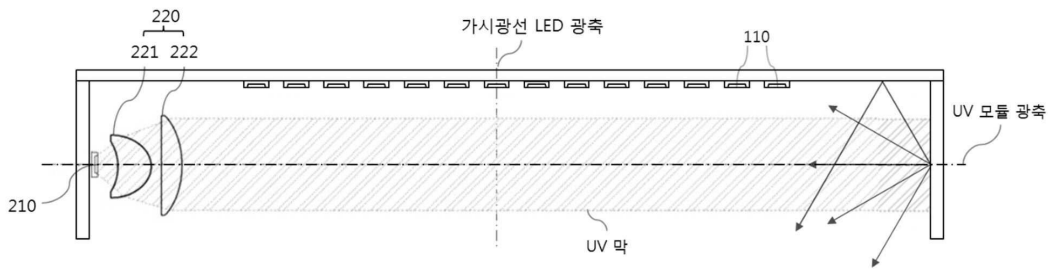
### 도면2



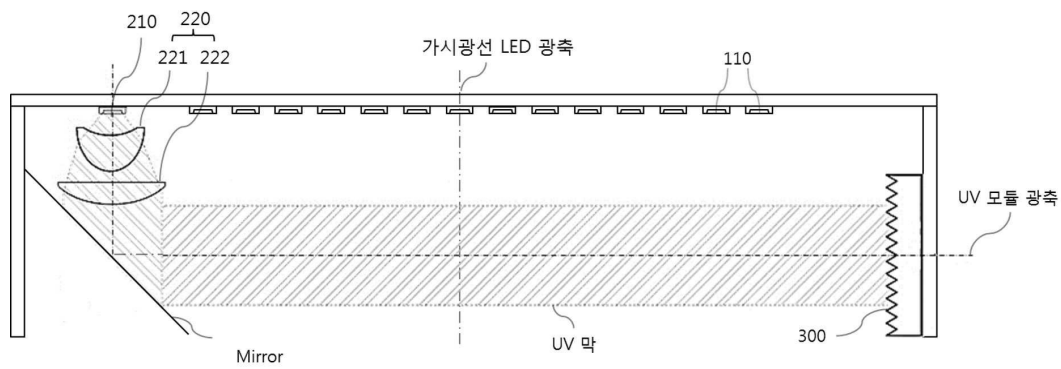
도면3



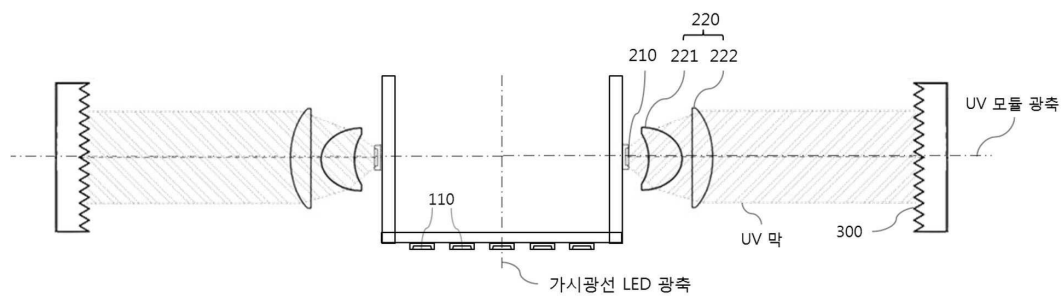
도면4



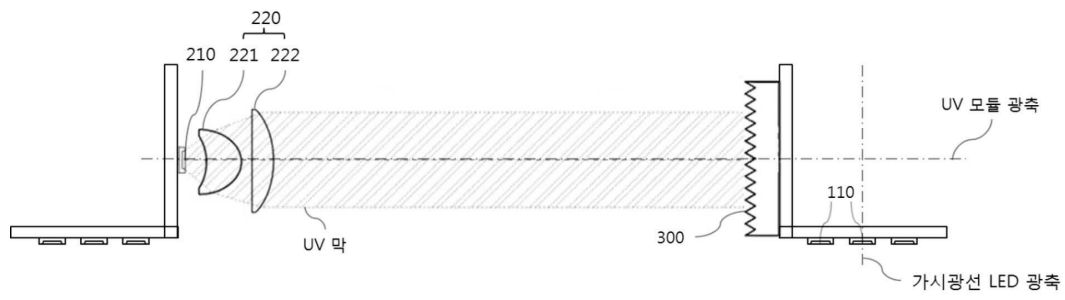
도면5



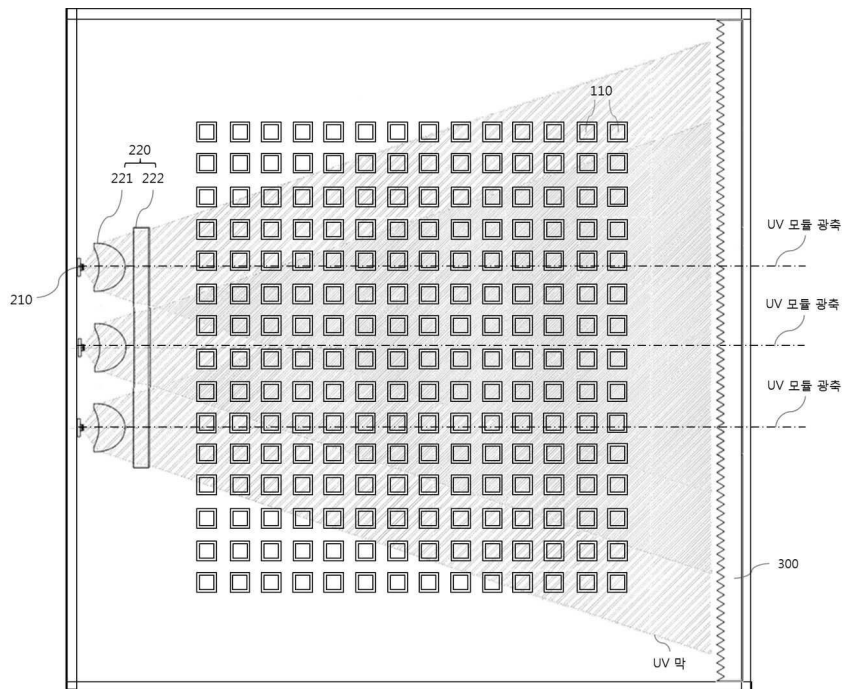
도면6



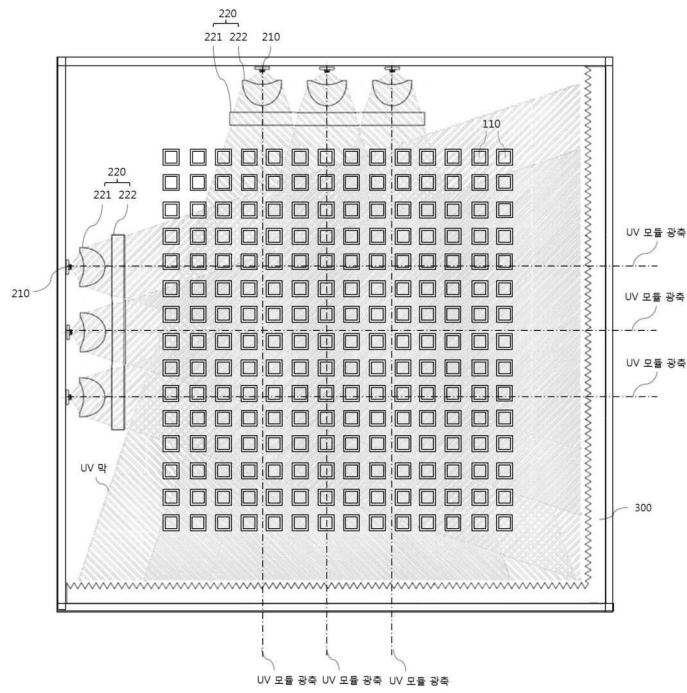
도면7



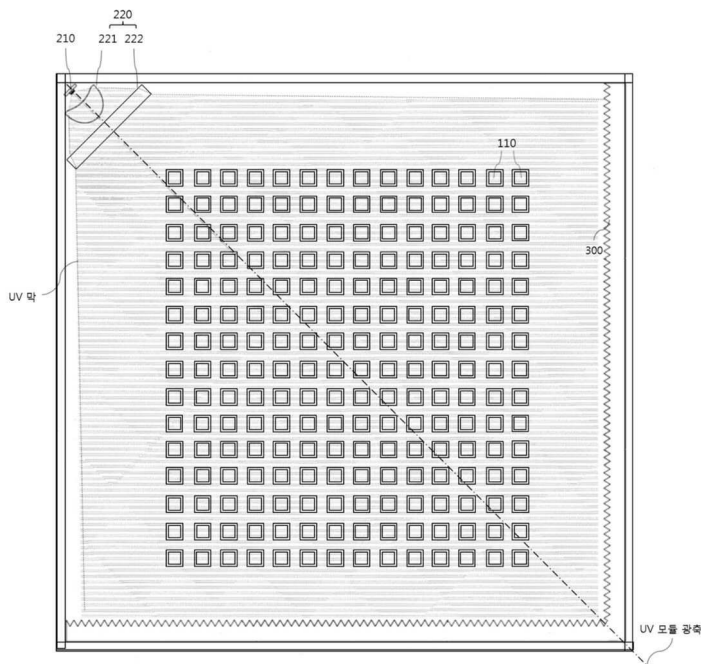
도면8



도면9



도면10



도면11

