



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월15일
(11) 등록번호 10-1049831
(24) 등록일자 2011년07월11일

(51) Int. Cl.

F21V 7/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0012996

(22) 출원일자 2010년02월11일

심사청구일자 2010년02월11일

(56) 선행기술조사문헌

EP01298382 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김창규

서울 강남구 청담동 141-1 홍화빌라 301호

주식회사 아이씨엘뉴텍

서울특별시 성북구 보문동2가 75-12 새마을금고4층1호

전수곤

서울특별시 성북구 삼선동5가 43-20

(72) 발명자

김창규

서울 강남구 청담동 141-1 홍화빌라 301호

전수곤

서울특별시 성북구 삼선동5가 43-20

(74) 대리인

특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 박남현

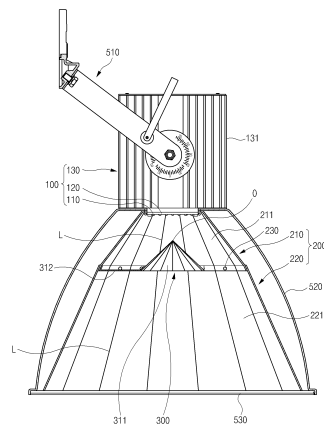
(54) 엘이디조명장치

(57) 요약

본 발명은 조명장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자를 이용하여 조명하는 엘이디조명장치에 관한 것이다.

본 발명은 복수개의 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판을 포함하는 엘이디모듈과; 상하단이 개구되는 켈대의 측면형상을 가지며 상기 엘이디소자들의 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되고 상단 개구에 상기 엘이디모듈이 설치되는 주반사판과; 외면에 반사면이 형성된 켈형상을 가지며 상기 주반사판의 내부에서 상기 엘이디모듈의 직하방에 꼭지점이 상기 엘이디모듈을 향하도록 설치되는 보조반사판을 포함하는 엘이디조명장치를 개시한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판을 포함하는 엘이디모듈과; 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 상기 엘이디소자들의 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되고 상단 개구에 상기 엘이디모듈이 설치되는 주반사판과; 외면에 반사면이 형성된 뿔형상을 가지며 상기 주반사판의 내부에서 상기 엘이디모듈의 직하방에 꼭지점이 상기 엘이디모듈을 향하도록 설치되는 보조반사판을 포함하며,

상기 보조반사판은 금속 박판을 절곡선을 기준으로 절곡한 후 서로 결합되어 형성되거나, 판금에 의하여 형성되며;

상기 보조반사판은 그 하단과 연결부재에 의하여 상기 주반사판의 내면과 결합되며;

상기 보조반사판은 그 꼭지점이 상기 엘이디모듈의 엘이디기판으로부터 1cm~20cm이며;

상기 보조반사판의 외면이 그 중앙선과 이루는 각은 30° ~ 50° 이며;

상기 보조반사판은 저면에서 보았을 때 상기 엘이디기판에서 설치된 상기 엘이디소자들을 모두 가리도록 설치된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 엘이디모듈은

복수개의 상기 엘이디소자들과;

상기 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판과;

상기 엘이디기판과 결합되어 상기 엘이디소자에서 발생된 열을 방열하는 방열부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 주반사판은 원뿔대형상 또는 각뿔대형상을 가지는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 주반사판은 16각뿔대형상을 가지는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 주반사판은 상단에 상기 엘이디모듈이 결합되는 제1주반사판과;

상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되고 상단이 상기 제1주반사판의 하단에 결합되는 제2주반사판을 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 원뿔대형상 또는 각뿔대형상을 가지는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 16각뿔대형상을 가지는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 각뿔대형상을 가지며,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판 중 어느 하나는 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 등변사다리꼴 형상 또는 "서로 평행한 한 쌍의 대변 및 한 쌍의 측면을 포함하며 상기 측면의 길이가 서로 다른 사다리꼴 형상"을 가지는 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 9

청구항 5에 있어서,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 각뿔대형상을 가지며,

상기 제1주반사판 및 제2주반사판 중 어느 하나는 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 이웃하는 다각형성면과 이루는 절곡선이 상기 절곡선의 끝단과 뿔대의 중심을 연결하는 기준선과 각을 이루도록 형성된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

복수개의 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판을 포함하며 장방형의 형상을 가지는 엘이디모듈과; 상기 엘이디모듈의 장변에 각각 설치되며 수직단면이 사다리꼴 형상을 가지며 상기 엘이디소자들의 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되는 주반사판과; 외면에 반사면이 형성되며 수직단면이 삼각뿔형상을 가지며 상기 주반사판의 내부에서 상기 엘이디모듈의 직하방에 꼭지점이 상기 엘이디모듈을 향하도록 설치되는 보조반사판을 포함하며,

상기 보조반사판은 금속 박판을 절곡선을 기준으로 절곡한 후 서로 결합되어 형성되거나, 판금에 의하여 형성되며;

상기 보조반사판은 그 하단과 연결부재에 의하여 상기 주반사판의 내면과 결합되며;

상기 보조반사판은 그 꼭지점이 상기 엘이디모듈의 엘이디기판으로부터 1cm~20cm이며;

상기 보조반사판의 외면이 그 중앙선과 이루는 각은 30° ~50° 이며;

상기 보조반사판은 저면에서 보았을 때 상기 엘이디기판에서 설치된 상기 엘이디소자들을 모두 가리도록 설치된 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.

청구항 12

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 엘이디소자를 이용하여 조명하는 엘이디조명장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 조명장치란 광원의 빛을 반사·굴절·투과시켜 광원을 고정하거나 보호하는 기구로서, 광원(光源)의 빛을 반사·굴절·투과시켜 광원을 고정하거나 보호하는 기구를 말한다.

- [0003] 조명장치의 광원으로는 실내에서 사용되는 백열등 및 형광등이 있으며, 공원등, 가로등과 같이 실외에서 사용되는 할로젠램프 등이 있다.
- [0004] 한편 엘이디(LED; Lighting Emitting Diode)는 빛을 내는 반도체로서, 낮은 전력소비(백열등의 1/6), 긴 수명(백열등의 8배), 친환경적 특성(수은 등 유해물질 미함유)으로 각종 LCD의 광원, 실내등, 가로등, 조명등, 자동차 등 다양한 분야에서 각 용도에 맞게 응용되고 있다.
- [0005] 그러나, 엘이디는 빛의 세기가 매우 강하며 직진성이 있어 사용자의 눈을 피로하게 할 뿐만 아니라 빛의 확산 특성이 낮은 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은 상기와 같은 엘이디조명장치의 단점을 해결하기 위하여, 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판을 추가로 구비함으로써 사용자의 눈부심을 방지할 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 엘이디조명장치의 단점을 해결하기 위하여, 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판을 추가로 구비함으로써 사용자의 눈부심을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 조도를 크게 향상시킬 수 있는 엘이디조명장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은 복수개의 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판을 포함하는 엘이디모듈과; 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 상기 엘이디소자들의 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되고 상단 개구에 상기 엘이디모듈이 설치되는 주반사판과; 외면에 반사면이 형성된 뿔형상을 가지며 상기 주반사판의 내부에서 상기 엘이디모듈의 직하방에 꼭지점이 상기 엘이디모듈을 향하도록 설치되는 보조반사판을 포함하는 엘이디조명장치를 개시한다.
- [0009] 상기 엘이디모듈은 복수개의 상기 엘이디소자들과; 상기 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판과; 상기 엘이디기판과 결합되어 상기 엘이디소자에서 발생된 열을 방열하는 방열부재를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 주반사판은 원뿔대형상 또는 각뿔대형상, 특히 각뿔대형상 또는 16각뿔대형상을 가질 수 있다.
- [0011] 상기 주반사판은 상단에 상기 엘이디모듈이 결합되는 제1주반사판과; 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되고 상단이 상기 제1주반사판의 하단에 결합되는 제2주반사판을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 원뿔대형상 또는 각뿔대형상, 특히 각뿔대형상 또는 16각뿔대형상을 가질 수 있다.
- [0013] 상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 각뿔대형상을 가지며, 상기 제1주반사판 및 제2주반사판 중 어느 하나는 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 등변사다리꼴 형상 또는 등변사다리꼴이 아닌 사다리꼴 형상을 가질 수 있다.
- [0014] 상기 제1주반사판 및 제2주반사판은 각뿔대형상을 가지며, 상기 제1주반사판 및 제2주반사판 중 어느 하나는 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 이웃하는 다각형성면과 이루는 절곡선이 상기 절곡선의 끝단과 뿔대의 중심을 연결하는 기준선과 각을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 보조반사판은 저면에서 보았을 때 상기 엘이디기판에서 설치된 상기 엘이디소자들을 모두 가리도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명은 또한 복수개의 엘이디소자들이 설치된 엘이디기판을 포함하며 장방형의 형상을 가지는 엘이디모듈과; 상기 엘이디모듈의 장변에 각각 설치되며 수직단면이 사다리꼴 형상을 가지며 상기 엘이디소자들의 빛을 반사시키는 반사면이 내면에 형성되는 주반사판과; 외면에 반사면이 형성되며 수직단면이 삼각뿔형상을 가지며 상기 주반사판의 내부에서 상기 엘이디모듈의 직하방에 꼭지점이 상기 엘이디모듈을 향하도록 설치되는 보조반사판을 포함할 수 있다.

[0017] 상기 보조반사판은 저면에서 보았을 때 상기 엘이디기판에서 설치된 상기 엘이디소자들을 모두 가리도록 설치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판을 추가로 구비함으로써 사용자의 눈부심을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0019] 더 나아가 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판이 추가됨으로써 사용자의 눈부심을 방지함과 아울러 조도를 크게 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0020] 특히 도 4a 및 4b에 도시된 바와 같은 구성을 가지는 엘이디조명장치에서 2.5m 직하방에서 측정된 조도가 반사판이 없는 경우에 507룩스인데 반하여 반사판이 설치된 경우 조도가 약 20% 향상된 608룩스로 측정되었다.

[0021] 따라서 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판이 추가됨으로써 조도를 크게 향상시킴을 알 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 종단면도이다.

도 2는 도 1의 엘이디조명장치를 분해한 상태를 보여주는 측단면도이다.

도 3a 및 도 3b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제1실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이다.

도 4a 및 도 4b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제2실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이다.

도 5a 및 도 5b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제3실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이다.

도 6a 및 도 6b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제4실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이다.

도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 엘이디조명장치의 다른 예를 보여주는 수직단면도 및 저면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하 본 발명에 따른 엘이디조명장치에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 엘이디조명장치를 보여주는 종단면도이고, 도 2는 도 1의 엘이디조명장치를 분해한 상태를 보여주는 측단면도이고, 도 3a 및 도 3b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제1실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이고, 도 4a 및 도 4b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제2실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이고, 도 5a 및 도 5b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제3실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이고, 도 6a 및 도 6b는 각각 도 1의 엘이디조명장치의 주반사판의 제4실시예를 보여주는 단면도 및 저면도이다.

[0025] 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 도 1 내지 도 6b에 도시된 바와 같이, 복수개의 엘이디소자(110)들이 설치된 엘이디기판(120)을 포함하는 엘이디모듈(100)과; 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 엘이디소자(120)들의 빛을 반사시키는 반사면(211)이 내면에 형성되고 상단 개구에 엘이디모듈(100)이 설치되는 주반사판(200)과; 외면에 반사면(311)이 형성된 뿔형상을 가지며 엘이디모듈(100)의 주반사판(200)의 내부에서 엘이디모듈(100)의 직하방에 꼭지점이 엘이디모듈(100)을 향하도록 설치되는 보조반사판(300)을 포함하여 구성된다.

[0026] 상기 엘이디모듈(100)은 전원공급에 의하여 엘이디소자(110)들이 발광하는 구성으로서, 엘이디소자(110)의 종류, 엘이디기판(120) 등의 구성에 따라서 다양한 구성이 가능하다.

[0027] 상기 엘이디모듈(100)의 일례로서, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 복수개의 엘이디소자(110)들과; 엘이디소자(110)들이 설치된 엘이디기판(120)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0028] 상기 엘이디소자(110)는 조명조건에 따라서 전원공급에 의하여 빛을 발광하는 반도체소자로서, 백색엘이디, 적색엘이디, 청색엘이디, 녹색엘이디, 파워엘이디소자 등 다양한 엘이디소자들이 사용될 수 있다.

[0029] 상기 엘이디기판(120)은 엘이디소자(110)의 설치를 위한 구성으로서, PCB, FPCB 등이 사용될 수 있다.

[0030] 그리고 상기 엘이디기판(120)은 도시하지 않았지만, 엘이디소자(110)들의 구동제어, 회로보호 등을 위한 회로소

자, 외부전원과의 연결을 위한 전원연결단자 등이 설치될 수 있다.

- [0031] 한편 상기 엘이디기판(120)에 설치된 엘이디소자(110)들은 그 보호를 위하여 빛의 투과가 가능하면서 엘이디소자(110)들을 보호할 수 있는 수지 등에 의하여 몰딩될 수 있다.
- [0032] 상기 엘이디모듈(100)은 엘이디소자(110)에서 발광과정에서 발생하는 열을 방출할 수 있도록 엘이디기판(120)과 결합되어 엘이디소자(110)에서 발생된 열을 방열하는 방열부재(130)를 추가로 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 방열부재(130)는 조명장치의 전체 형상, 엘이디기판(120)의 형상 등을 고려하여 적절한 형상을 가질 수 있다.
- [0034] 특히 상기 방열부재(130)는 엘이디기판(120)이 나사 등에 의하여 밀접하게 결합되는 결합면을 가지며 후술하는 주반사판(200)과의 결합부를 제외한 나머지 부분은 방열효과를 고려하여 다수개의 핀(fin; 131)들이 형성될 수 있다.
- [0035] 그리고 상기 방열부재(130)는 엘이디기판(120)으로의 전원연결을 위한 전원연결선(미도시)이 내부에 연결되어 설치될 수 있도록 하나 이상의 관통공(미도시)이 형성될 수도 있다.
- [0036] 상기 주반사판(200)은 엘이디모듈(100)의 엘이디소자(110)들이 발광하는 빛을 소정의 조명영역으로 반사시키기 위한 구성으로서, 조명장치가 설치되는 용도에 따라서 다양한 형상 및 구조를 가질 수 있다.
- [0037] 특히 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 조명등, 공원등, 보안등, 투광등, 실내등 등 건물의 천정, 조명장치의 설치를 위한 폴대에서 지면으로부터 소정의 높이로 설치되어 조명영역에 요구되는 조도를 만족하도록 설치될 수 있다.
- [0038] 특히 상기 주반사판(200)은 원뿔 형상의 전등갓 및 반사갓을 구비하며 내부에 전구를 구비한 종래의 조명장치와 외관이 유사하게 형성될 수 있다.
- [0039] 즉, 상기 주반사판(200)은 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 엘이디소자(120)들의 빛을 반사시키는 반사면(211, 221)이 내면에 형성되고 상단 개구에 엘이디모듈(100)이 설치되도록 구성될 수 있다.
- [0040] 상기 주반사판(200) 및 상기 엘이디모듈(100)은 나사, 리벳, 용접 등 다양한 방식에 의하여 결합될 수 있다.
- [0041] 상기 주반사판(200)은 알루미늄, 알루미늄합금 등과 같은 반사특성이 좋은 금속재질이 사용될 수 있으며, 표면에는 반사효율을 높이기 위하여 특수물질이 코팅되거나 다양한 방법에 의하여 표면처리될 수 있다.
- [0042] 또한 상기 주반사판(200)의 표면은 반사효율을 높이기 위하여 엠보싱구조를 이룰 수도 있다.
- [0043] 상기 주반사판(200)은 그 반사면이 평면 또는 곡면 등 다양한 형상을 이룰 수 있으며, 원뿔대형상 또는 각뿔대형상을 가질 수 있으며, 특히 각뿔대형상, 더 나아가 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 16각뿔대형상을 가질 수 있다.
- [0044] 한편 상기 주반사판(200)은 엘이디소자(110)에서 발광되는 빛의 조명효과를 높이기 위하여 다양한 구조를 가질 수 있는데, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 상단에 엘이디모듈(100)이 결합되며 반사면(211)이 내면에 형성되는 제1주반사판(210)과; 상하단이 개구되는 뿔대의 측면형상을 가지며 빛을 반사시키는 반사면(221)이 내면에 형성되고 상단이 제1주반사판(210)의 하단에 결합되는 제2주반사판(220)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220)은 앞서 설명한 바와 같이, 주반사판(200)의 재질 및 구조와 동일한 재질 및 구조를 가질 수 있으며, 그 반사면(211, 221)이 평면 또는 곡면 등 다양한 형상을 이룰 수 있으며, 원뿔대형상 또는 각뿔대형상을 가질 수 있으며, 특히 각뿔대형상, 더 나아가 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 16각뿔대형상을 가질 수 있다.
- [0046] 한편 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220)은 용접, 리벳팅, 나사결합 등 다양한 방식에 의하여 결합될 수 있으며, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 일부가 겹쳐진 상태에서 하나 이상의 리벳(230)에 의하여 결합될 수 있다.
- [0047] 그리고 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220)의 제조방법으로는 대한민국 등록특허 제552622호에 자세히 기재된 바 자세한 설명은 생략한다.
- [0048] 또한 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220)은 등록특허 제552622호에 개시된 바와 같이, 복수개의 금속 박판을 절곡선(L)을 기준으로 절곡한 후 리벳팅, 용접 등에 의하여 서로 결합되어 형성되거나, 판금 등에 의하

여도 형성되는 등 다양한 방법에 의하여 형성될 수 있다.

- [0049] 여기서 절곡선(L)은 미리 타공되어 천공된 2개 이상의 미세공(미도시)을 기준으로 형성될 수 있다.
- [0050] 한편 상기 주반사판(200)이 다각뿔대형상을 가지는 경우 각 다각형성면이 등변사다리꼴 형상을 이루어 대칭구조를 이루는 것이 일반적이나, 조도특성을 개선하기 위하여 등변사다리꼴이 아닌 형상을 가질 수 있다.
- [0051] 예를 들면, 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220) 중 어느 하나는 도 4a 내지 도 6b에 도시된 바와 같이, 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 등변사다리꼴이 아닌 사다리꼴 형상을 가질 수 있다
- [0052] 즉, 도 4a 및 도 4b는 제1주반사판(210)의 다각형성면이 등변사다리꼴이 아닌 사다리꼴 형상을 가지고, 제2주반사판(220)의 다각형성면이 등변사다리꼴 형상을 가지는 경우를 도시한 것이고, 도 5a 및 도 5b는 제1주반사판(210)의 다각형성면이 등변사다리꼴 형상을 가지고, 제2주반사판(220)의 다각형성면이 등변사다리꼴이 아닌 형상을 가지는 경우를 도시한 것이고, 도 6a 및 도 6b는 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220)의 다각형성면이 등변사다리꼴이 아닌 사다리꼴 형상을 가지는 경우를 도시한 것이다.
- [0053] 이때 상기 제1주반사판(210) 및 제2주반사판(220) 중 어느 하나가 의 다각형성면이 등변사다리꼴이 아닌 사다리꼴 형상을 가지는 경우, 각뿔대의 측면을 형성하는 다각형성면이 이웃하는 다각형성면과 이루는 절곡선(L)이 절곡선(L)의 끝단과 뿔대의 중심을 연결하는 기준선과 각을 이루도록 형성된다.
- [0054] 상기 보조반사판(300)은 외면에 반사면(311)이 형성된 뿔형상을 가지며 엘이디모듈(100)의 직하방에 꼭지점(O)이 엘이디모듈을 향하도록 주반사판(200)의 내부에서 연결부재(312)에 의하여 연결되어 설치되는 구성으로서, 외면에 반사면(311)이 형성된 구성이면 어떠한 구성도 가능하다.
- [0055] 상기 보조반사판(300)은 알루미늄, 알루미늄합금 등과 같은 반사특성이 좋은 금속재질이 사용될 수 있으며, 표면에는 반사효율을 높이기 위하여 특수물질이 코팅되거나 다양한 방법에 의하여 표면처리될 수 있다.
- [0056] 또한 상기 보조반사판(300)의 표면은 반사효율을 높이기 위하여 엠보싱구조를 이룰 수도 있다.
- [0057] 그리고 상기 보조반사판(300)은 복수개의 금속 박판을 절곡선(SL)을 기준으로 절곡한 후 리벳팅, 용접 등에 의하여 서로 결합되어 형성되거나, 판금 등에 의하여도 형성되는 등 다양한 방법에 의하여 형성될 수 있다.
- [0058] 상기 보조반사판(300)은 원뿔, 각뿔(예를 들면 16각뿔), 원뿔대, 각뿔대(예를 들면 16각뿔대) 등의 형상을 가질 수 있다.
- [0059] 한편 상기 주반사판(200)의 높이(H1)가 약 10cm~40cm일 때, 상기 보조반사판(300)의 높이(H2)는 1cm~10cm인 것이 바람직하다.
- [0060] 상기 보조반사판(300)의 높이(H2)가 1cm보다 작은 경우 가공이 용이하지 않으며, 10cm보다 큰 경우 중앙부분에서 조사하는 빛을 지나치게 차단하여 조명효과에 악영향을 미치기 때문이다.
- [0061] 또한 상기 보조반사판(300)은 그 꼭지점(O)이 엘이디모듈(100)의 엘이디기판(120)으로부터 1cm~20cm가 바람직하다.
- [0062] 상기 보조반사판(300)의 꼭지점(O)이 엘이디모듈(100)의 엘이디기판(120)으로부터 1cm보다 작은 경우 엘이디소자(110)에서 발광되는 빛을 지나치게 차단하여 조도를 저하시키는 문제점이 있으며, 상기 보조반사판(300)의 꼭지점(O)이 엘이디모듈(100)의 엘이디기판(120)으로부터 20cm보다 큰 경우 엘이디소자(110)에서 발광되는 빛의 재반사 효율이 떨어져 조도를 저하시키는 문제점이 있다.
- [0063] 상기 보조반사판(300)은 저면에서 보았을 때 엘이디기판(120)에 설치된 엘이디소자(110)들을 눈부심을 차단하기 위하여 모두 가리도록 구성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0064] 즉, 상기 보조반사판(300)의 수직방향 투영영역은 상기 엘이디기판(120)에서 엘이디소자(110)들이 설치된 영역 모두를 포함하도록 구성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0065] 한편 상기 보조반사판(300)의 외면이 중앙선(C)과 이루는 각(θ)은 30° ~50° 인 것이 바람직하다.
- [0066] 한편 도 1에서 미설명 부호인 510은 본 발명에 따른 엘이디조명장치를 구조물에 설치하기 위한 설치브라켓을 가리키며, 520은 반사판을 보호하기 위한 전등갓을, 530은 엘이디기판(120) 등에 먼지 등이 부착되는 것을 방지하기 위한 투명커버를 가리킨다. 여기서 설치브라켓, 전등갓 및 투명커버는 반드시 필요한 구성은 아니다.
- [0067] 한편 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 엘이디조명장치의 효과와 관련하여, 도 4a 및 도 4b에 도시된

바와 같은 구성을 가지는 엘이디조명장치에서 2.5m 직하방에서 측정한 조도가 반사판이 없는 경우에 507룩스인데 반하여 반사판이 설치된 경우 조도가 약 20% 향상된 608룩스로 측정되었다.

[0068] 따라서 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 엘이디소자에서 발광되는 빛을 주반사판으로 재반사시키는 보조반사판이 추가됨으로써 조도를 크게 향상시킴을 알 수 있다.

[0069] 한편 본 발명에 따른 엘이디조명장치는 엘이디소자(110)에서 발광하는 빛에 의한 눈부심을 방지하기 위하여 보조반사판(300)을 설치한 것을 발명의 요지로 하는바, 본 발명에 따른 보조반사판(300)은 도 1의 조명장치의 구성을 변형하거나 변경하여 다양한 구성이 가능하다.

[0070] 즉, 본 발명에 따른 엘이디조명장치의 다른 예로서, 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 복수개의 엘이디소자(110)들이 설치된 엘이디기관(420)을 포함하며 장방형의 형상을 가지는 엘이디모듈(400)과; 엘이디모듈(400)의 한 쌍의 장변에 각각 설치되며 수직단면이 사다리꼴 형상을 가지며 엘이디소자(410)들의 빛을 반사시키는 반사면(611)이 내면에 형성되는 한 쌍의 주반사판(600)과; 외면에 반사면(711)이 형성되며 수직단면이 삼각뿔형상을 가지며 엘이디모듈(100)의 주반사판(600)의 내부에서 엘이디모듈(100)의 직하방에 꼭지점(0)이 엘이디모듈(100)을 향하도록 설치되는 보조반사판(700)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0071] 본 발명의 다른 예에 따른 엘이디조명장치의 구성에 있어서, 엘이디모듈의 본질적 구성은 동일하며 형상, 구조 등에 미차가 있으며, 주반사판(600) 및 보조반사판(700)에 주요한 차이가 있는바 주반사판(600) 및 보조반사판(700) 만 설명한다.

[0072] 상기 주반사판(600)은 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 장방형의 형상을 가질 수 있으며, 그 단면은 곡면, 평면, 꺾어진 하나 이상의 평면, 꺾어진 하나 이상의 곡면 등 다양한 형상을 이룰 수 있다.

[0073] 상기 주반사판(600)은 알루미늄, 알루미늄합금 등과 같은 반사특성이 좋은 금속재질이 사용될 수 있으며, 표면에는 반사효율을 높이기 위하여 특수물질이 코팅되거나 다양한 방법에 의하여 표면처리될 수 있다.

[0074] 상기 보조반사판(700)은 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 꼭지점(0)이 엘이디모듈(400)의 발광면, 즉 엘이디소자(410)가 설치된 면을 향하도록 설치되며 그 수직단면의 형상이 삼각뿔, 예를 들면 '^' 형상을 가질 수 있다.

[0075] 상기 보조반사판(700)의 재질은 알루미늄, 알루미늄합금 등과 같은 반사특성이 좋은 금속재질이 사용될 수 있으며, 표면에는 반사효율을 높이기 위하여 특수물질이 코팅되거나 다양한 방법에 의하여 표면처리될 수 있다.

[0076] 상기 보조반사판(700)의 반사면(711)은 그 단면은 곡면, 평면, 꺾어진 하나 이상의 평면, 꺾어진 하나 이상의 곡면 등 다양한 형상을 이룰 수 있다.

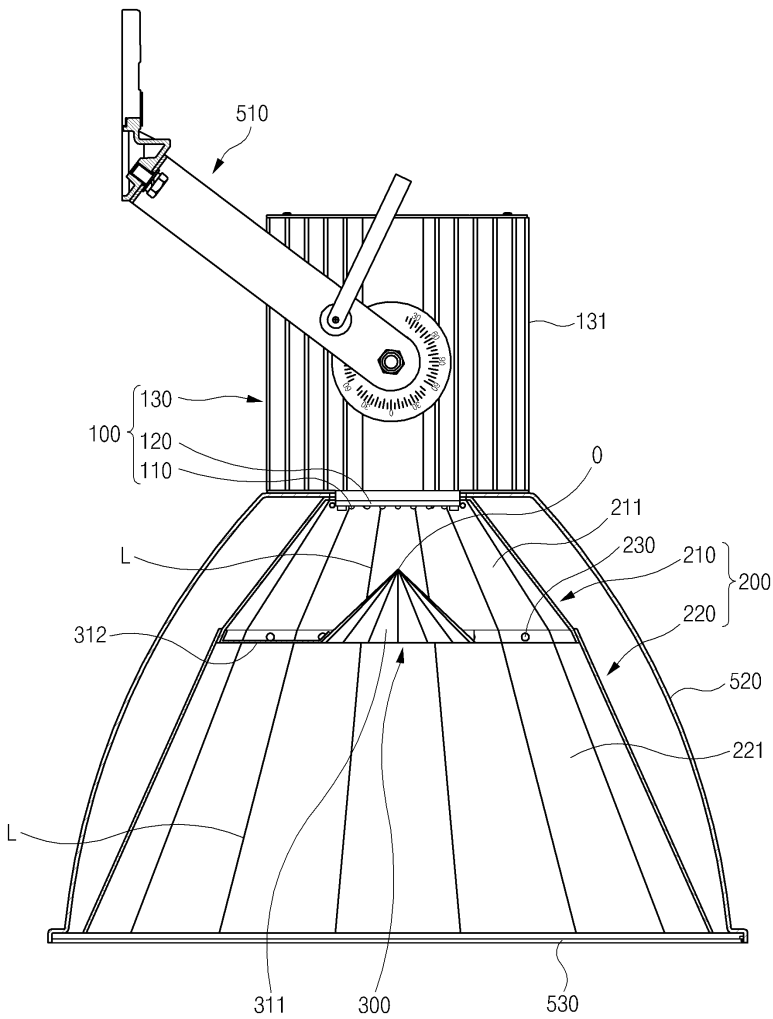
[0077] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

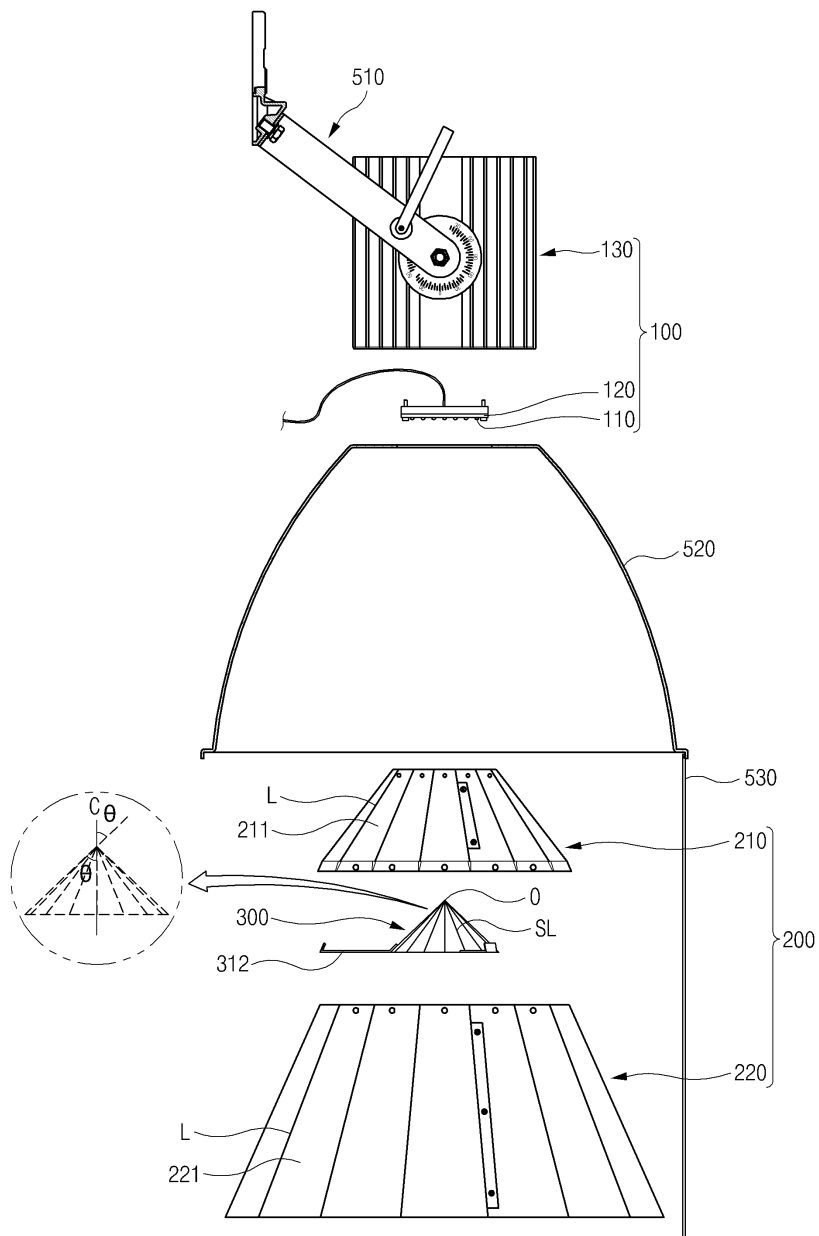
[0078] 100, 400 : 엘이디모듈
200, 600 : 주반사판
300, 700 : 보조반사판

도면

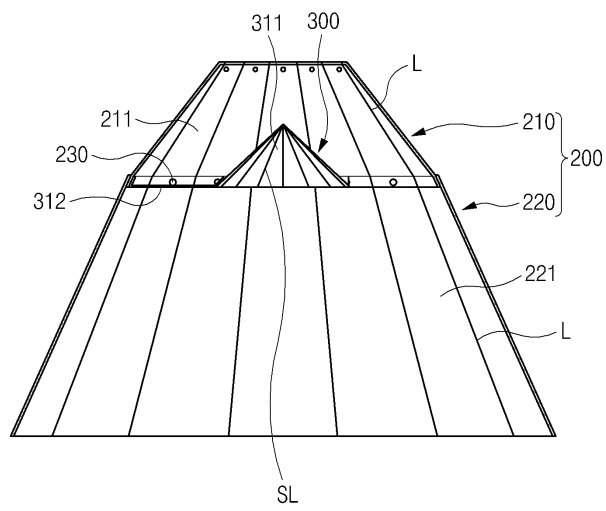
도면1



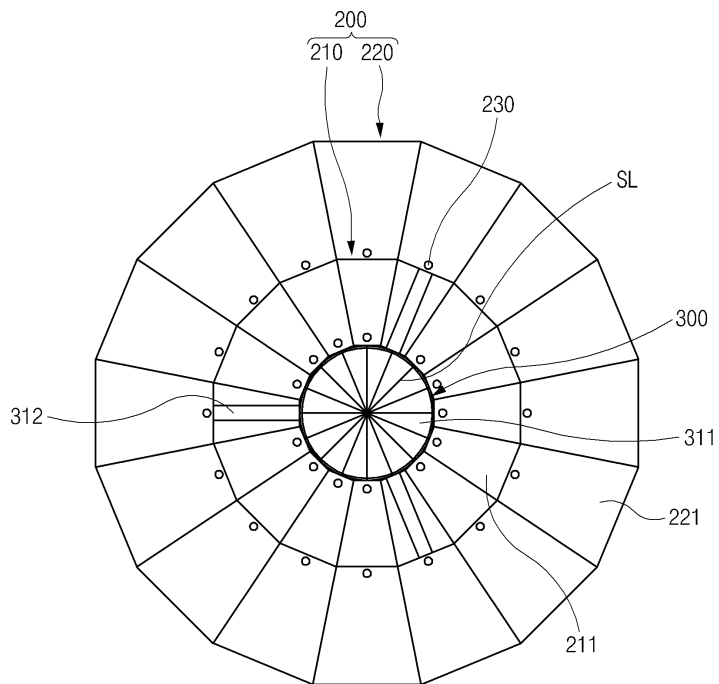
도면2



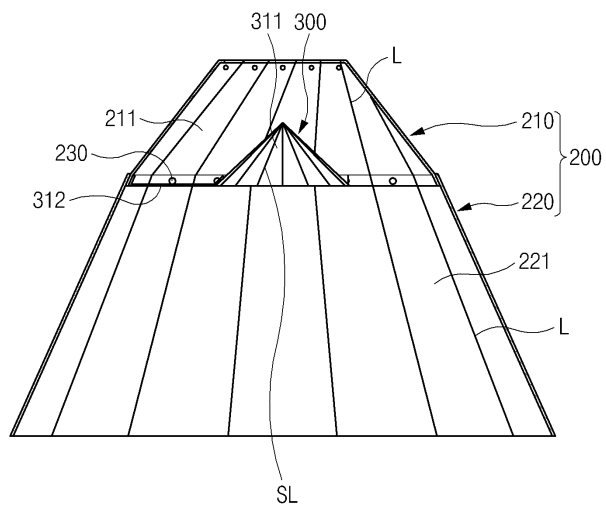
도면3a



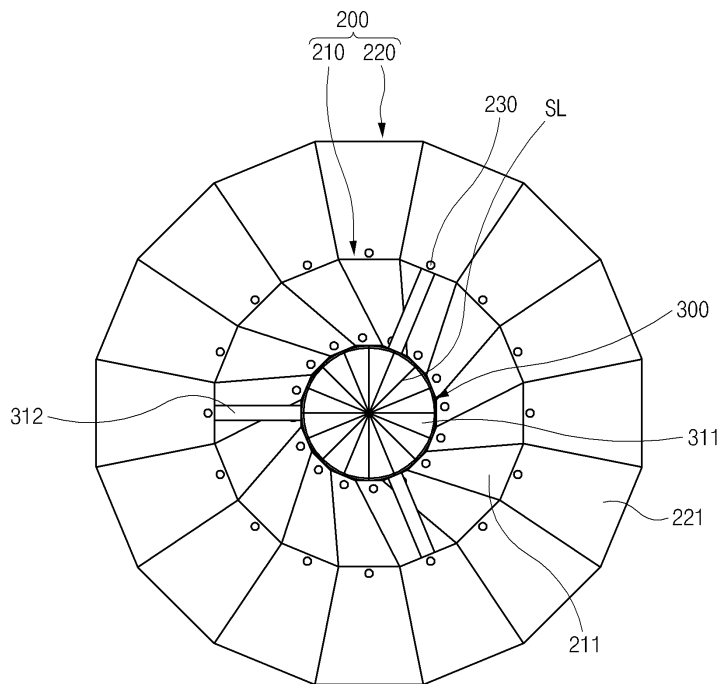
도면3b



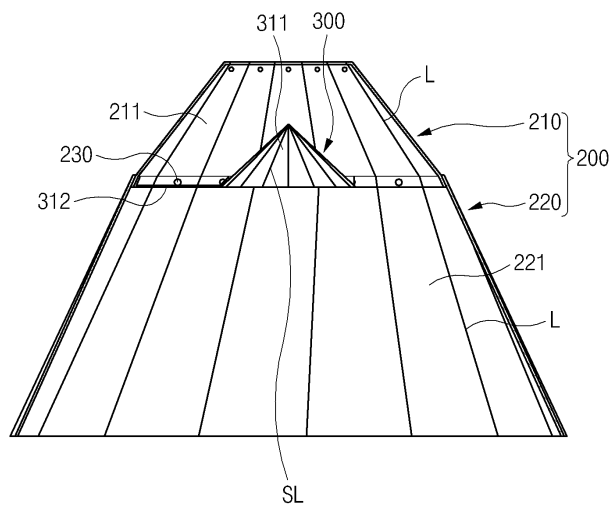
도면4a



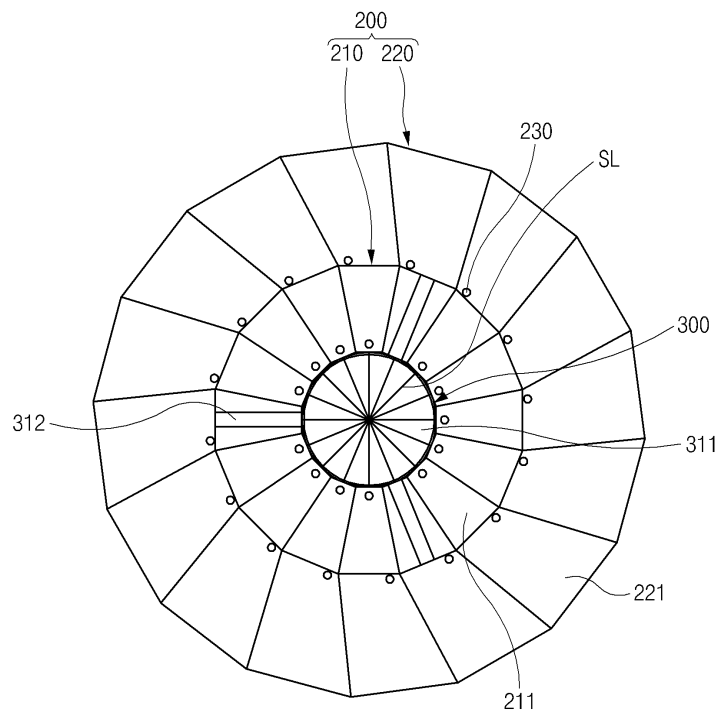
도면4b



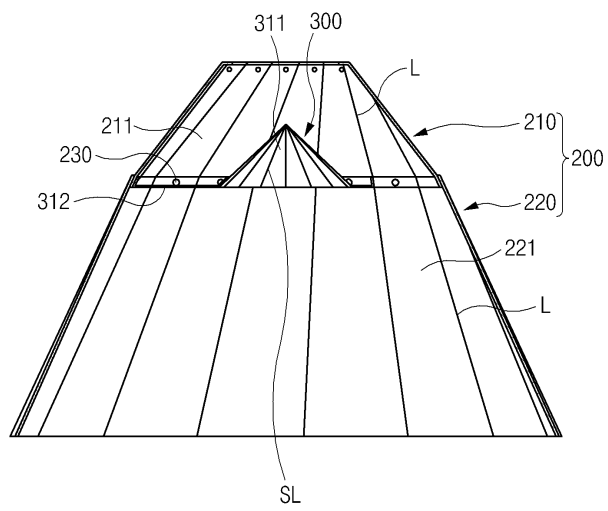
도면5a



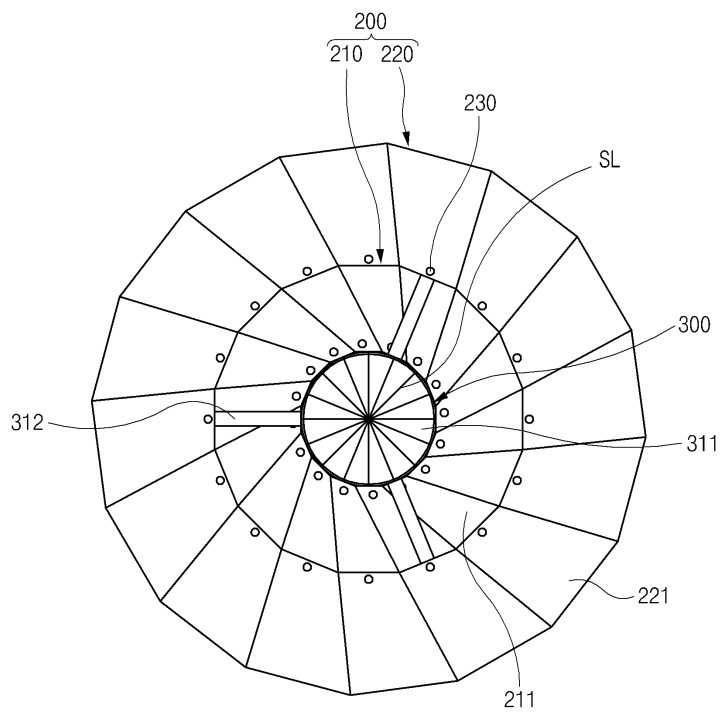
도면5b



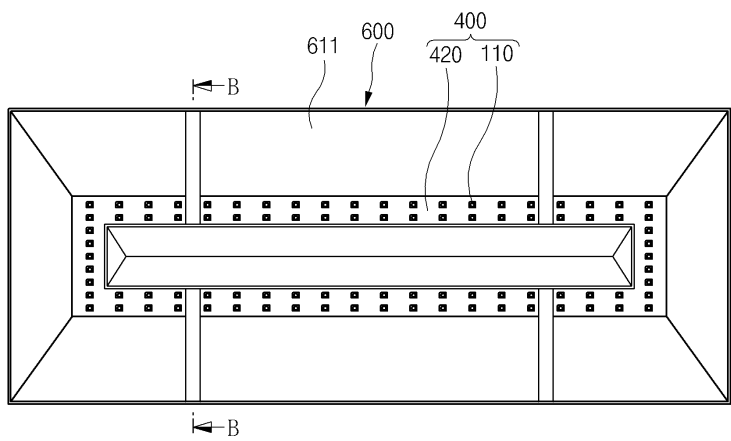
도면6a



도면6b



도면7a



도면7b

