



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월29일
(11) 등록번호 10-1401077
(24) 등록일자 2014년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 13/22 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0000400
(22) 출원일자 2013년01월02일
심사청구일자 2013년01월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR101109126 B1*
KR1020120117174 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
정기석
광주 북구 호동로63번길 24-1, (문흥동)
차용훈
광주 서구 송풍로 30, 105동 1302호 (풍암동, 에스케이뷰아파트)
성백섭
광주광역시 서구 화운로 278, 109동 1201호(광천동, e편한세상)
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김주식

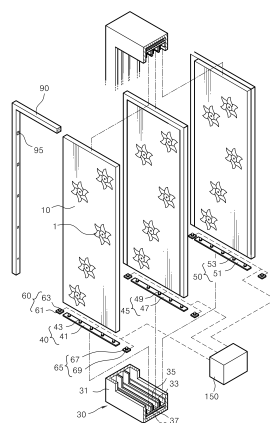
(54) 발명의 명칭 LED를 이용한 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 LED를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 풀칼라 이미지가 구현이 가능한 LED광원을 이용하여 광고 또는 인테리어 효과를 위한 다양한 색상의 이미지를 용이하게 제공할 수 있는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

본 발명의 LED를 이용한 디스플레이 장치는 광을 투과시키는 투명재질로 이루어지고 전면 또는 후면에 이미지가 형성되며 다수가 상호 이격되어 배치되는 사각의 이미지패널들과, 이미지패널들의 가장자리에 결합되어 상기 이미지패널들을 지지하는 지지프레임과, 각 이미지패널들의 제 1측면으로 광을 조사하기 위해 상기 지지프레임에 설치되는 제 1광조사유닛과, 이미지패널의 제2, 제 3, 제 4측면을 따라 설치되고, 표면에 코팅된 반사층이 일정 간격으로 제거된 노치가 다수 형성되되 상기 이미지패널의 제2, 제 3, 제 4측면과 대향하는 방향으로 상기 노치가 형성된 광도파관과, 지지프레임에 설치되어 상기 광도파관으로 광을 입사시켜 상기 노치를 통해 상기 이미지패널로 광을 조사하는 제 2광조사유닛을 구비한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012-0098

부처명 교육과학기술부

연구사업명 LINC사업(기술개발과제)

연구과제명 고효율 에너지 절감형 3D 패턴 윈도우 디자인 모델 개발

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교

연구기간 2012.08.01 ~ 2013.01.31

특허청구의 범위

청구항 1

광을 투과시키는 투명재질로 이루어지고 전면 또는 후면에 이미지가 형성되며 다수가 상호 이격되어 배치되는 사각의 이미지패널들과;

상기 이미지패널들의 가장자리에 결합되어 상기 이미지패널들을 지지하는 지지프레임과;

상기 각 이미지패널들의 제 1측면으로 광을 조사하기 위해 상기 지지프레임에 설치되는 제 1광조사유닛과;

상기 이미지패널의 제2, 제 3, 제 4측면을 따라 설치되고, 표면에 코팅된 반사층이 일정 간격으로 제거된 노치가 다수 형성되되 상기 이미지패널의 제2, 제 3, 제 4측면과 대향하는 방향으로 상기 노치가 형성된 광도파관과;

상기 지지프레임에 설치되어 상기 광도파관으로 광을 입사시켜 상기 노치를 통해 상기 이미지패널로 광을 조사하는 제 2광조사유닛;을 구비하고,

상기 이미지패널들 사이에 배치되도록 상기 지지프레임의 내측에 나란하게 형성된 다수의 격벽들과, 상기 격벽의 측면에 형성되어 상기 이미지패널의 단부와 걸리는 걸림턱과, 상기 격벽들 사이에 형성되어 상기 제 1 및 제 2광조사유닛이 장착되는 슬롯부들과, 상기 지지프레임의 내측에 설치되어 상기 제 1 및 제 2광조사유닛으로부터 발생된 열을 방출시키는 방열판을 구비하는 것을 특징으로 하는 LED를 이용한 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 광도파관은 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리카보네이트 및 유리 중에서 선택된 어느 하나로 성형된 코어부와, 상기 코어부의 표면에 은, 알루미늄, 니켈 및 티타늄 중에서 선택된 어느 하나의 금속을 코팅하여 형성시킨 코팅층으로 구비되고,

상기 코팅층에는 상기 노치가 상기 제 2광조사유닛으로부터 멀어질수록 더 크게 형성된 것을 특징으로 하는 LED를 이용한 디스플레이 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 이미지패널들은 3개로 마련되고,

상기 제 1광조사유닛은 인쇄회로기판에 적색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 어느 하나의 이미지패널에 적색광을 조사하는 제 1어레이모듈과, 인쇄회로기판에 녹색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 다른 하나의 이미지패널에 녹색광을 조사하는 제 2어레이모듈과, 인쇄회로기판에 청색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 나머지 이미지패널에 청색광을 조사하는 제 3어레이모듈을 구비하고,

상기 제 2광조사유닛은 인쇄회로기판에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 상기 광도파관의 일단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사하는 제 4어레이모듈과, 인쇄회로기판에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 상기 광도파관의 타단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사하는 제 5어레이모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 LED를 이용한 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 LED를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 풀칼라 이미지 구현이 가능한 LED 광원을 이용하여 광고 또는 인테리어 효과를 위한 다양한 색상의 이미지를 용이하게 제공할 수 있는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 광고 및 안내용 간판 중 옥외에 설치되는 간판은 건물의 벽면 또는 거리에 설치되어 광고 또는 알림 사항을 안내하도록 구성된다.
- [0003] 이와 같은 광고 및 안내간판은 주로 자연광을 이용하여 주간에 안내하는 것이 일반적이지만, 야간에도 효과적으로 안내할 수 있도록 하기 위하여 별도의 조명시설을 갖추게 된다.
- [0004] 이러한 종래의 광고 및 안내용 간판의 일 예로서 대한민국실용신안 등록 제20-233393호에는 외부조명등이 구비된 다중 디스플레이식 광고간판이 개시되어 있다.
- [0005] 외부조명등이 구비된 다중 디스플레이식 광고간판은 건물의 외벽 또는 거리의 기둥에 고정되는 간판틀이 설치되어, 간판틀의 전면에 결합된 전면판으로 광고 또는 안내용 문양이 도안된 디스플레이패널이 결합된다.
- [0006] 또한, 간판틀 내부에는 조명등이 설치되고, 간판틀의 일 측으로 외부에서 공급되는 전원을 단락하는 스위치가 설치되어 있다.
- [0007] 그러나, 이와 같은 종래의 광고용 간판은 야간에 이용하는 조명 시설에 소요되는 전력비용이 상당하여 광고 유지비용이 과하게 소요되는 문제점이 있다.
- [0008] 또한, 비록 주간 및 야간에도 광고를 할 수 있다고 하나, 광고 문양이 단조로워 이용자들이 한두 번 보게 되면, 단조롭고 식상한 광고 문양으로 생각하여 그냥 지나치기 때문에 광고 또는 안내효과가 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하고자 창출된 것으로서, 폴칼라 이미지 구현이 가능한 LED광원을 이용하여 광고 또는 인테리어 효과를 위한 다양한 색상의 이미지를 용이하게 제공할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 LED를 이용한 디스플레이 장치는 광을 투과시키는 투명재질로 이루어지고 전면 또는 후면에 이미지가 형성되며 다수가 상호 이격되어 배치되는 사각의 이미지패널들과; 상기 이미지패널들의 가장자리에 결합되어 상기 이미지패널들을 지지하는 지지프레임과; 상기 각 이미지패널들의 제 1측면으로 광을 조사하기 위해 상기 지지프레임에 설치되는 제 1광조사유닛과; 상기 이미지패널의 제2, 제 3, 제 4측면을 따라 설치되고, 표면에 코팅된 반사층이 일정 간격으로 제거된 노치가 다수 형성되되 상기 이미지패널의 제 2, 제 3, 제 4측면과 대향하는 방향으로 상기 노치가 형성된 광도파관과; 상기 지지프레임에 설치되어 상기 광도파관으로 광을 입사시켜 상기 노치를 통해 상기 이미지패널로 광을 조사하는 제 2광조사유닛;을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 광도파관은 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리카보네이트 및 유리 중에서 선택된 어느 하나로 성형된 코어부와, 상기 코어부의 표면에 은, 알루미늄, 니켈 및 티타늄 중에서 선택된 어느 하나의 금속을 코팅하여 형성시킨 코팅층으로 구비하고, 상기 코팅층에는 상기 노치가 상기 제 2광조사유닛으로부터 멀어질수록 더 크게 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 이미지패널들 사이에 배치되도록 상기 지지프레임의 내측에 나란하게 형성된 다수의 격벽들과, 상기 격벽의 측면에 형성되어 상기 이미지패널의 단부와 걸리는 걸림턱과, 상기 격벽들 사이에 형성되어 상기 제 1 및 제 2광조사유닛이 장착되는 슬롯부들과, 상기 지지프레임의 내측에 설치되어 상기 제 1 및 제 2광조사유닛으로부터 발생된 열을 방출시키는 방열판을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 이미지패널들은 3개로 마련되고, 상기 제 1광조사유닛은 인쇄회로기판에 적색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 어느 하나의 이미지패널에 적색광을 조사하는 제 1어레이모듈과, 인쇄회로기판에 녹색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 다른 하나의 이미지패널에 녹색광을 조사하는 제 2어레이모듈과, 인쇄회로기판에 청색광 LED가 배열되어 상기 이미지패널들 중 나머지 이미지패널에 청색광을 조사하는 제 3어레이모듈을 구비하고, 상기 제 2광조사유닛은 인쇄회로기판에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 상기 광도파관의 일단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사하는 제 4어레이모듈과, 인쇄회로기판에

적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 상기 광도파관의 타단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사하는 제 5어레이모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면 각각의 이미지패널에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED를 각각 조사하여 풀칼라 이미지 구현이 가능하므로 광고 또는 인테리어 효과를 위한 다양한 색상의 이미지를 용이하게 제공할 수 있다.
- [0015] 또한, 광도파관을 이미지패널의 측면에 설치하여 광을 입사시킴으로써 이미지패널의 휘도를 높이고 전체적으로 균일한 휘도를 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 분리사시도이고,
 도 2는 도 1의 종단면도이고,
 도 3은 도 1의 횡단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 LED를 이용한 디스플레이 장치에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0018] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이장치는 크게 이미지패널(10)과, 지지프레임(30)과, 제 1 및 제 2광조사유닛과, 광도파관(90)을 구비한다.
- [0019] 이미지패널(10)은 얇은 사각판으로 형성되고, 광을 투과시키는 투명재질로 이루어진다. 가령, 투명한 아크릴, 유리, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 중 선택된 어느 하나의 재질로 이루어질 수 있다.
- [0020] 이미지패널(10)의 전면 또는 후면에는 이미지(1)가 형성된다. 이미지(1)는 글자, 그림, 사진, 도형, 기호 등 다양한 문양이 적용될 수 있다. 이러한 이미지(1)는 에칭(etching)되어 음각 또는 양각으로 형성될 수 있다. 또한, 이미지(1)는 실크스크린 등과 같은 인쇄법에 의해 이미지패널에 인쇄되어 형성될 수 있다. 또한, 이미지(1)는 샌드블라스트(Sand Blast) 기법을 적용하여 이미지패널의 표면에 불규칙한 요철을 형성시켜 표현할 수 있다.
- [0021] 이미지는 각 이미지패널(10)에 동일한 문양으로 동일한 위치에 형성되거나, 서로 다른 문양이 서로 다른 위치에 형성될 수 있다.
- [0022] 도시된 예에서 3개의 이미지패널(10)이 준비된다. 3개의 이미지패널(10)은 지지프레임(30)에 의해 지지되어 일정 간격으로 상호 이격되도록 배열된다. 각 단위패널(10)이 이격되어 설치되므로 이미지(1)는 원근에 따른 입체감이 표현된다. 또한 바라보는 시각에 따라 이미지(1)의 중첩 정도가 달라 다양한 이미지의 느낌과 입체감이 표현된다. 입체감이 잘 표현되기 위한 이미지패널들(10)의 상호 이격 거리는 5 내지 15mm인 것이 바람직하다.
- [0023] 지지프레임(30)은 액자 구조를 갖는 사각의 틀로 이루어진다. 지지프레임(30)은 알루미늄 등의 금속이나 합성수지로 만들어질 수 있다. 지지프레임(30)의 내측면에는 이미지패널(10)을 이격시켜 지지하는 지지수단이 마련된다. 지지수단은 지지프레임(30)의 내측면 중 하부 내측면과 상부 내측면에 마련된다.
- [0024] 도시된 지지수단의 일 예로 지지프레임(30)의 내측에 나란하게 형성된 다수의 격벽들(33)과, 각 격벽(33)의 측면에 형성되는 걸림턱(35)으로 이루어진다.
- [0025] 도시된 예에서 격벽(33)은 2개가 지지프레임(30)의 내측에 나란하게 형성된다. 이러한 격벽(33)에 의해 지지프레임(30)의 내측 공간은 3개의 슬롯부들(37)로 구획된다. 각 슬롯부(37)에는 후술할 제 1 및 제 2광조사유닛이 장착된다.
- [0026] 걸림턱(35)은 격벽(33)의 전후면에 각각 형성된다. 걸림턱(35)은 격벽(33)보다 더 낮게 형성된다. 걸림턱(35)은 격벽(33) 외에도 지지프레임(30)의 측벽(31) 내측에도 형성된다. 인접하는 걸림턱(35) 사이의 거리는 이미지패널(10)의 두께보다 더 좁다.

- [0027] 각 슬롯부(37)로 삽입되는 이미지패널(10)은 걸립턱(35)의 단부에 걸려 지지프레임(30)에 지지된다.
- [0028] 한편, 지지프레임(30)의 내측에는 제 1 및 제 2광조사유닛으로부터 발생된 열을 방출시키는 방열판(39)이 구비된다. 방열판(39)의 저면에는 열방출 효율을 높이기 위해 다수의 핀이 하방으로 돌출되어 형성된다.
- [0029] 제 1광조사유닛은 지지프레임(30)에 마련된 슬롯부(37)에 장착되어 이미지패널(10)의 제 1측면으로 광을 조사한다. 도시된 예에서 이미지패널(10)의 상하좌우 네 개의 측면 중 하부 측면을 제 1측면이라 하고, 좌측면 및 상부측면, 우측면을 제 2, 제 3, 제 4측면이라 한다.
- [0030] 제 1광조사유닛은 인쇄회로기판(41)에 적색광 LED(43)가 배열되어 상기 이미지패널들(10) 중 어느 하나의 이미지패널에 적색광을 조사하는 제 1어레이모듈(40)과, 인쇄회로기판(47)에 녹색광 LED(49)가 배열되어 상기 이미지패널들(10) 중 다른 하나의 이미지패널에 녹색광을 조사하는 제 2어레이모듈(45)과, 인쇄회로기판(51)에 청색광 LED(53)가 배열되어 상기 이미지패널들(10) 중 나머지 이미지패널에 청색광을 조사하는 제 3어레이모듈(50)을 구비한다.
- [0031] 도시된 예에서 가장 전방에 위치한 이미지패널(10)의 하부측면에는 제 1어레이모듈(40)을 통해서 적색광이 조사되고, 가운데에 위치한 이미지패널(10)의 하부측면에는 제 2어레이모듈(45)을 통해서 녹색광이 조사되고, 후방에 위치한 이미지패널(10)의 하부측면에는 제 3어레이모듈(50)을 통해서 청색광이 조사된다.
- [0032] 상기 제 1, 제 2, 제 3어레이모듈(40)(45)(50)에 실장된 LED는 제어부(150)에 의해 점멸 여부 및 광의 세기가 제어될 수 있다. 이와 같이 제어부(150)에 의해 각각의 이미지패널(10)에 적색광, 녹색광, 청색광을 선택적으로 조사하고 광의 세기를 조절함으로써 이미지(1)를 다양한 색상으로 구현할 수 있다.
- [0033] 한편, 제 1광조사유닛을 통해 이미지패널(10)의 일측면만을 통해서 광을 조사하므로 이미지패널(10)의 휘도가 낮고 불균일할 수 있다. 따라서 본 발명은 제 1광조사유닛을 통해 광이 입사되는 일측면을 제외한 나머지 3개의 측면으로 광을 입사시킴으로써 이미지패널(10)의 휘도를 높이고 전체적으로 균일한 휘도를 유지할 수 있다. 이를 위해 본 발명은 광도파관(90)과, 제 2광조사유닛을 더 구비한다.
- [0034] 광도파관(90)은 각 이미지패널(10)의 제2, 제 3, 제 4측면을 따라 설치된다. 광도파관(90)은 내측으로 광이 입사된 후 연속적인 전반사가 일어나도록 설계된다.
- [0035] 광도파관(90)은 광 투과성 코어부의 바깥에 반사층이 코팅된 구조로 이루어진다.
- [0036] 코어부는 폴리메틸메타아크릴레이트(Poly Methyl Meta Acrylate), 폴리카보네이트(Poly Carbonate) 및 유리 중 선택된 어느 하나의 재질로 이루어진다. 코어부의 단면은 원형이나 사각형으로 형성될 수 있다.
- [0037] 반사층은 코어부를 도광하는 광을 반사시키기 위한 것으로서, 은, 알루미늄, 니켈 및 티타늄 중 선택된 어느 하나의 금속으로 형성된다. 반사층으로 표면이 코팅된 광도파관(90)은 일단부로 광이 입사되면 광 손실을 최소화하여 타단부까지 광을 전달한다.
- [0038] 본 발명은 반사층의 일부를 제거하여 노치(95)를 형성시킨다. 노치(95)는 반사층이 제거된 부위를 의미한다. 따라서 코어부를 통해 도광되는 광 중 일부는 노치를 통해 광도파관(90)의 외부로 출사될 수 있다. 노치(95)는 다수가 일정 간격으로 형성된다. 바람직하게 노치(95) 광원 즉, 제 2광조사유닛으로부터 멀어질수록 더 크게 형성되어 노치(95)를 통해 출사되는 광량이 최대한 균일하도록 한다. 또한, 노치(95)의 크기를 조절하는 방법 외에 노치(95)의 크기를 동일하게 하면서 광원에서 멀어질수록 노치 간의 간격이 더 좁게 형성하여 광량을 균일하게 조절할 수 있다. 또한, 광원에서 멀어질수록 노치의 크기를 더 크게 형성함과 동시에 노치 간의 간격을 점진적으로 좁게 형성할 수 있다.
- [0039] 노치(95)는 이미지패널(10)의 제2, 제 3, 제 4측면과 대향하는 방향으로 형성된다. 광도파관(90)의 통해 도광되는 광은 일부가 노치(95)를 통해 광도파관(90)의 외부로 출사된다. 이때 출사되는 광은 이미지패널(10)의 제2, 제 3, 제 4측면을 통해 이미지패널(10)의 내부로 입사된다.
- [0040] 광도파관(90)으로 광을 입사시키기 위한 제 2광조사유닛은 인쇄회로기판(61)에 LED(63)가 실장된 제 4어레이모듈(60)과, 인쇄회로기판(67)에 LED(69)가 실장된 제 5어레이모듈(65)을 구비한다.
- [0041] 제 4 및 제 5어레이모듈(60)(65)은 이미지패널(10)이 설치된 각각의 슬롯부(37)에 장착된다. 제 4어레이모듈(60)은 광도파관(90)의 일단부에 광을 조사하기 위한 것이고, 제 5어레이모듈(65)은 광도파관(90)의 타단부에 광을 조사하기 위한 것이다. 제 4 및 제 5어레이모듈(60)(65)의 LED에서 발산되는 광은 적색광, 청색광, 녹색광 중의 어느 하나이다. 가령, 예를 들어 전면에 위치한 이미지패널(10)에 설치된 광도파관(90)에 광을 조사하기

위한 제 4 및 제 5어레이모듈은 적색광 LED를 이용한다. 그리고 가운데 위치한 이미지패널(10)에 설치된 광도파관(90)에 광을 조사하기 위한 제 4 및 제 5어레이모듈은 청색광 LED를 이용한다. 그리고 후방에 위치한 이미지패널(10)에 설치된 광도파관(90)에 광을 조사하기 위한 제 4 및 제 5어레이모듈은 녹색광 LED를 이용한다. 도시되지 않았지만 제 4 및 제 5어레이모듈(60)(65)이 설치된 공간은 제 1, 제 2, 제 3어레이모듈(40)(45)(50)이 설치된 공간과 분리되어 독립적으로 형성될 수 있다.

[0042] 그리고 제 4 및 제 5어레이모듈(60)(65)에 실장된 LED는 제어부(150)에 의해 점멸 여부 및 광의 세기가 제어될 수 있다.

[0043] 한편, 도시된 바와 달리 제 4어레이모듈은 인쇄회로기판에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 광도파관의 일단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사할 수 있다. 그리고 제 5어레이모듈과, 인쇄회로기판에 적색광 LED, 청색광 LED, 녹색광 LED가 배열되어 상기 광도파관의 타단으로 적색광, 청색광, 녹색광에서 선택된 적어도 어느 하나를 조사할 수 있다. 이 경우 제어부에 의해 제 4 및 제 5어레이모듈에 실장된 LED의 제어가 이루어진다. 이와 같은 제 4 및 제 5어레이모듈에 의해 다양한 색상의 이미지를 용이하게 표현할 수 있다.

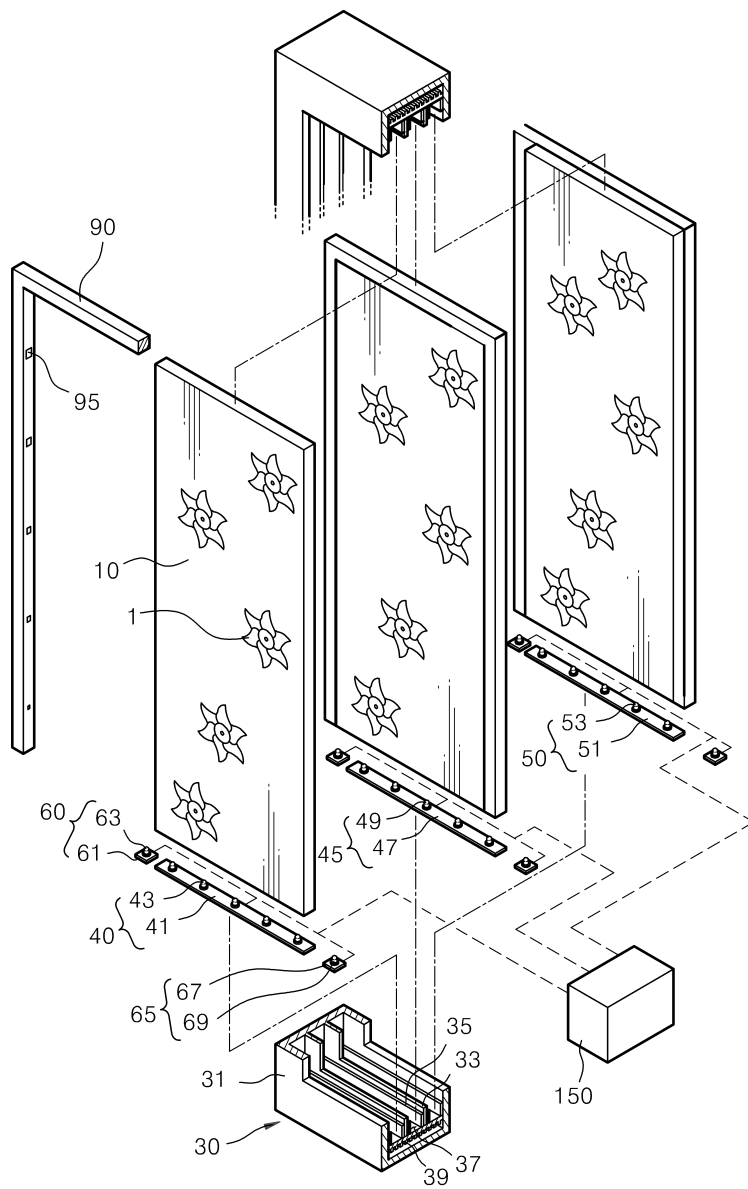
[0044] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적인 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

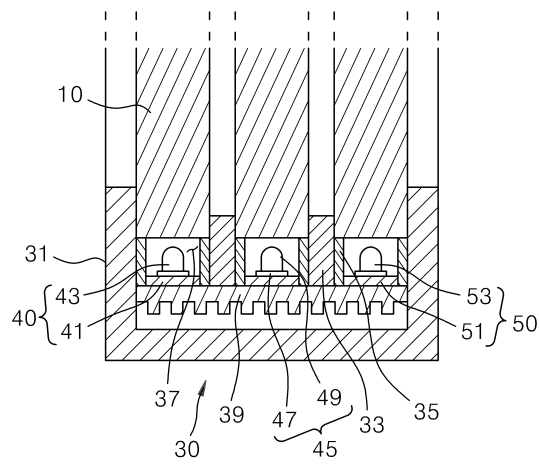
[0045]	10: 이미지패널	30: 지지프레임
	33: 격벽	37: 슬롯부
	40: 제 1어레이모듈	45: 제 2어레이모듈
	50: 제 3어레이모듈	60: 제 4어레이모듈
	65: 제 5어레이모듈	90: 광도파관
	95: 노치	

도면

도면1



도면2



도면3

