(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0043973
(43) 공개일자 2011년04월28일

(51) Int. Cl.
F21S 2/00 (2006.01) *H01L 33/00* (2010.01)
(21) 출원번호 10-2009-0100744
(22) 출원일자 2009년10월22일
심사청구일자 2009년10월22일

(71) 출원인
선진하이엠(주)
인천광역시 남동구 남촌동619-2 8블럭8롯트
(72) 발명자
임병기
인천 연수구 동춘2동현대아파트 101-704
남원기
인천광역시 연수구 동춘동 한양1차아파트 103동 1905호
(74) 대리인
특허법인리온

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 모듈교체형 조명장치

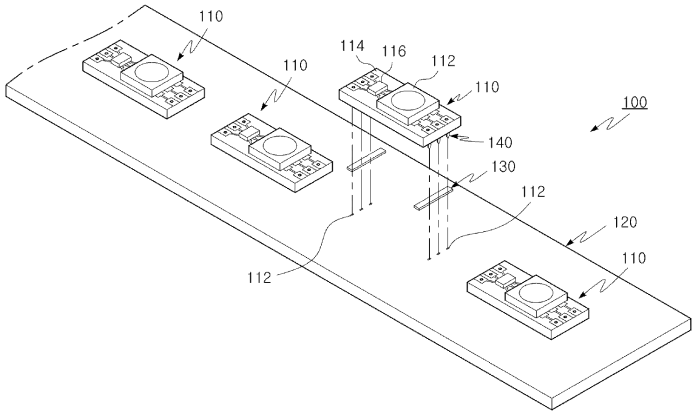
(57) 요 약

본 발명은 엘이디 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 회로기판에 실장되는 다수개의 엘이디 모듈이 상기 회로기판에 각각 교체가능하게 결합되는 모듈교체형 조명장치에 관한 것이다.

본 발명은 적어도 하나의 엘이디가 실장되고, 상기 엘이디와 패턴회로를 매개로 전기적으로 연결되는 모듈회로기판이 구비되는 엘이디 모듈; 및 상기 모듈회로기판과 접속패드를 매개로 전기적으로 연결되는 메인회로기판;을 포함하고, 상기 엘이디 모듈이 적어도 한 개 이상 구비되어 상기 메인회로기판과 고정수단을 매개로 교체가능하게 결합되는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 본 발명에 의하면 하나의 회로기판에 실장되는 다수개의 엘이디 모듈이 각각 개별적으로 교체가능하게 결합됨으로써 유지보수가 용이하고 자원의 낭비를 줄일 수 있는 효과가 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 엘이디가 실장되고, 상기 엘이디와 패턴회로를 매개로 전기적으로 연결되는 모듈회로기판이 구비되는 엘이디 모듈; 및

상기 모듈회로기판과 접속패드를 매개로 전기적으로 연결되는 메인회로기판;을 포함하고,

상기 엘이디 모듈이 적어도 한 개 이상 구비되어 상기 메인회로기판과 고정수단을 매개로 교체가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고정수단은 핀부재로 구비되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 고정수단은 나사부재로 구비되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 접속패드는 상기 메인회로기판의 상부에 일정높이 돌출되도록 구비되어 상기 모듈회로기판 메인회로기판 사이에 공기층이 형성되도록 일정간격을 두고 결합되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 고정수단은 용접부재로 구비되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 모듈회로기판은 좌우 양측에 내측으로 함몰형성되는 요입홈부가 구비되어 상기 용접부재를 매개로 메인회로기판과 결합되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 7

적어도 하나의 엘이디;

상기 엘이디가 삽입될 수 있도록 안착홈이 구비되고, 좌우 양측에 적어도 하나의 연결홈이 구비되는 적어도 하나의 케이스; 및

상기 케이스의 하부면이 부착되고 상기 연결홈을 통하여 리드프레임을 매개로 상기 엘이디와 전기적으로 연결되는 메인회로기판;을 포함하는 모듈교체형 조명장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 엘이디와 패턴회로를 매개로 전기적으로 연결되는 모듈회로기판이 추가로 구비되고, 상기 모듈회로기판이 상기 안착홈에 삽입되어 리드프레임을 매개로 상기 메인회로기판과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 모듈교체형 조명장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 엘이디 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 회로기판에 실장되는 다수개의 엘이디 모듈이 상기 회로기판에 각각 교체가능하게 결합되는 모듈교체형 조명장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 엘이디는 GaP, GaAs 등의 화합물 반도체의 PN접합에 전류가 흐를 때 빛이 발생하는 현상을 이용한 발광체 소자로서, 발광다이오드 제조시 반도체 화합물의 성분비를 조절함으로써 일정한 파장의 빛을 발생시킬 수 있다.1

[0003] 이러한 엘이디는 소정 영역의 파장을 이용하여 의료용은 물론, 식물의 생장촉진용으로도 사용되고 있으며, 특히 전력 소모가 적으면서도 시인성이 높다는 장점이 있어서, 최근에는 신호등, 차량의 리어 램프, 옥외 광고용 간판으로도 널리 적용되고 있으며, 그 적용범위는 점점 확대되어 종래에 알려진 조명장치를 대체하여 가고 있다.

[0004] 이와 같은 엘이디를 이용한 조명장치로서 액정표시장치를 일례로 설명한다. 일반적으로 액정표시장치는 정계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

[0005] 그런데 액정표시장치는 스스로 빛을 내지 못하고 단지 빛의 투과율을 조절하는 것으로 별도의 광이 필요하다. 따라서, 액정 패널 뒷면에 백라이트를 배치하고 백라이트로부터 나오는 빛을 액정 패널에 입사시켜, 액정의 배열에 따라 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.

[0006] 이러한 백라이트는 광원을 액정패널 밑면에 두어 기판 전면을 직접 조광하는 직하방식과 액정 패널 일측면 또는 양측면에 광원을 두어 도광판 및 반사판 등에 의해 광선을 반사하여 확산하는 에지 방식으로 나누어진다.

[0007] 일반적으로 노트북 컴퓨터나 LCD모니터에 사용되는 백라이트에는 휘도 얼룩짐이 적고, 박막형이고, 저소비 전력 소비가 가능한 에지 방식을 채택하고 있다.

[0008] 직하방식의 백라이트에 있어서 고휘도를 구현하기 위해서는 당연히 광원의 개수 또는 증가할 것이고, 많은 광원이 설치된 액정표시장치의 조립과정 또는 사용과정에서 발생되는 각 구성요소들의 고장이나 불량 등에 따른 교체시 모든 구성요소들을 전부 해체하고, 교체작업 후 다시 조립해야 하는 불편함이 존재하였다.

[0009] 더욱이, 하나의 회로기판에 일렬 또는 다수 열로 실장되는 엘이디 모듈 중 어느 하나가 불량이거나 고장이 발생하는 경우 종래의 엘이디 모듈은 하나의 회로기판에 접속된 상태에서 실리콘에 의해 일체화되어 있으므로, 불량이나 고장이 발생한 엘이디 모듈만을 교체할 수 있는 방법이 없었다.

[0010] 이로 인해 여러 개의 엘이디 모듈 중 단 하나의 엘이디 모듈이 파손된다 하더라도 다수개의 엘이디 모듈이 실장된 회로기판 자체를 교체해야되어 정상으로 작동되는 엘이디 모듈 역시 버려지는 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 하나의 회로기판에 다수개의 엘이디 모듈이 각각 개별적으로 교체가능하게 결합되는 모듈교체형 조명장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 적어도 하나의 엘이디가 실장되고, 상기 엘이디와 패턴회로를 매개로 전기적으로 연결되는 모듈회로기판이 구비되는 엘이디 모듈; 및 상기 모듈회로기판과 접속패드를 매개로 전기적으로 연결되는 메인회로기판;을 포함하고, 상기 엘이디 모듈이 적어도 한 개 이상 구비되어 상기 메인회

로기판과 고정수단을 매개로 교체가능하게 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0013] *바람직하게는, 상기 고정수단은 핀 부재로 구비될 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 고정수단은 나사부재로 구비될 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 접속패드는 상기 메인회로기판의 상부에 일정높이 돌출되도록 구비되어 상기 모듈회로기판 메인회로기판 사이에 공기층이 형성되도록 일정간격을 두고 결합될 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 고정수단은 용접부재로 구비될 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 모듈회로기판은 좌우 양측에 내측으로 함몰형성되는 요입홈부가 구비되어 상기 용접부재를 매개로 메인회로기판에 결합될 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 적어도 하나의 엘이디; 상기 엘이디가 삽입될 수 있도록 안착홈이 구비되고, 좌우 양측에 적어도 하나의 연결홈이 구비되는 적어도 하나의 케이스; 및 상기 케이스의 하부면이 부착되고 상기 연결홈을 통하여 리드프레임을 매개로 상기 엘이디와 전기적으로 연결되는 메인회로기판;을 포함한다.

[0019] 바람직하게는, 상기 엘이디와 패턴회로를 매개로 전기적으로 연결되는 모듈회로기판이 추가로 구비되고, 상기 모듈회로기판이 상기 안착홈에 삽입되어 리드프레임을 매개로 상기 메인회로기판과 전기적으로 연결될 수 있다.

효 과

[0020] 상기와 같은 본 발명에 의하면 하나의 회로기판에 실장되는 다수개의 엘이디 모듈이 각각 개별적으로 교체가능하게 결합됨으로써 유지보수가 용이하고 자원의 낭비를 줄일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 요부 구성을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3의 요부 구성을 나타낸 도면이고, 도 5은 본 발명의 제3실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면이고, 도 6은 도 5의 요부 구성을 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면이고, 도 8은 도 7의 요부 구성을 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면이며, 도 10은 도 9의 요부 구성을 나타낸 도면이고, 도 11은 본 발명에 따른 모듈교체형 조명장치의 다른 사용상태도를 나타낸 도면으로서, a)는 제1실시예의 변형예 b)는 제2실시예의 변형예 c)는 제3실시예의 변형예 d)는 제4실시예의 변형예 e)는 제5실시예의 변형예이다.

[0023] 이하의 설명에서 설명의 편의를 위해 도면부호를 부가함에 있어 비록 다른 도면에 표시된다 하더라도 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하기로 한다.

[0024] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 모듈교체형 조명장치(100,100',200,200',300,300')는 엘이디 모듈(110) 및 메인회로기판(120,220,320)을 포함한다.

[0025] 상기 엘이디 모듈(110)은 전원 인가시 빛을 발생시키는 엘이디(112)와 모듈회로기판(114)으로 이루어진다. 이와 같은 엘이디 모듈(110)은 상기 모듈회로기판(114)의 상부면에 엘이디(112)가 실장되고, 실장되는 엘이디(112)와 전기적으로 연결되도록 모듈회로기판(114)의 상부면에 패턴회로가 구비되어 외부로부터의 전원 인가시 상기 엘이디(112) 측으로 전원이 공급되어 작동하게 된다.

[0026] 이때, 상기 모듈회로기판(114)과 엘이디(112)는 전기적인 연결 사이에 보호저항(116)이 구비되어 서지 전압에 의해 엘이디 모듈(110)이 파손되는 것을 방지할 수도 있다.

[0027] 한편, 상기 모듈회로기판(114)에 실장되는 엘이디(112)는 도 11a 내지 도 11c에 도시된 바와 같이 상기 모듈회로기판(114)상에 복수개가 실장되고 각각의 엘이디(112)는 패턴회로에 의해 전기적으로 연결되도록 구비될 수도 있다.

[0028] 상기 도면에서는 하나의 모듈회로기판(114)에 세 개의 엘이디(112)가 실장되는 것으로 도시하였지만 이에 한정

하는 것은 아니며 그 갯수는 사용자의 선택이나 사용환경에 따라 가감될 수 있음을 밝혀둔다.

[0029] 이러한 엘이디 모듈(110)은 상기 엘이디(112)가 모듈회로기판(114)에 탑재되고 패턴회로에 의해 전기적으로 연결됨으로써 외부로부터 전원 인가시 단위의 발광원을 구성하게 된다.

[0030] 즉, 상기 엘이디 모듈(110)은 하나의 모듈회로기판(114)에 적어도 하나의 엘이디(112)가 전기적으로 연결되도록 구비되는 것이다.

[0031] 이와 같이 단위의 발광원을 구성하게 되는 엘이디 모듈(110)은 외부로부터 전원을 인가받아 상기 엘이디 모듈(110)을 구동시키는 메인회로기판(120,220,320)과 결합된다.

[0032] 그리고 상기 메인회로기판(120,220)과 모듈회로기판(114)의 전기적인 연결은 상기 메인회로기판(120,220)의 상부면에 구비되는 접속패드(130)를 매개로 연결된다.

[0033] 이때, 접속패드(130)는 상기 메인회로기판(120,220)의 상부에 일정높이 돌출되도록 구비될 수도 있다. 이로 인해 상기 모듈회로기판(114)과 메인회로기판(120,220) 사이에 공기층이 형성되어 엘이디 모듈(110)에서 발광시 발생되는 열이 공기층을 통해 빠르게 방열 되도록 할 수 있는 것이다.

[0034] 그리고 상기 메인회로기판(120,220,320)은 단위의 발광원으로 구성되는 엘이디 모듈(110)이 적어도 하나가 탑재될 수 있고, 바람직하게는 복수 개가 실장되는 것으로 메인회로기판(120)에는 복수 개가 실장되는 각각의 엘이디 모듈(110)에 외부로부터 인가받은 전원을 공급할 수 있는 패턴회로가 형성되어 있다.

[0035] 한편, 상기 엘이디 모듈(110)과 메인회로기판(120,220)과의 결합은 고정수단(140,240)을 매개로 착탈가능하게 구비된다.

[0036] 본 발명의 제1실시예로서 고정수단은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 핀부재(140)로 구비될 수 있다.

[0037] 즉, 메인회로기판(120)에는 상기 핀부재(140)가 구비되는 위치와 대응되도록 비아홀(122)이 구비되고, 핀부재(140)는 그 일측이 모듈회로기판(114)의 하부면에 고정되고 타측이 메인회로기판(120)에 구비된 비아홀(114a)에 삽입됨으로써 고정되도록 하는 것이다.

[0038] 한편, 본 발명의 제2실시예로서 고정수단은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 나사부재(240)로 구비될 수도 있다.

[0039] 즉, 모듈회로기판(114)에 적어도 하나의 관통공(214a)이 구비되고, 상기 메인회로기판(220)에 상기 관통공(214a)과 대응되도록 결합홈(224)이 구비됨으로써 스크류형으로 구비되는 고정수단(240)을 관통공(214a)과 결합홈(224)에 삽입하여 고정되도록 하는 것이다.

[0040] 한편, 본 발명의 제3실시예로서 고정수단은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 용접부재(340)로 구비될 수도 있다.

[0041] 즉, 모듈회로기판(114)의 좌우 양측에 내측으로 함몰형성되는 요입홈부(315)가 적어도 하나 이상 구비되고, 상기 요입홈부(315)에 용접부재(340)를 충진하여 모듈회로기판의 좌우 양측을 상기 메인회로기판(320)에 고정시키는 것이다.

[0042] 이때, 용접부재(340)가 충진되는 요입홈부(315)가 내측으로 함몰형성되고 요입홈부(315)에 용접부재(340)가 충진되어 결합됨으로써 모듈회로기판(110)과 메인회로기판(320)의 결합력을 높일 수 있는 것이다.

[0043] 이와 같이 고정수단이 용접부재로 구비되어 결합되는 경우, 그 분리 및 교체는 용접부재(340)에 열을 가하여 분리하고 다른 용접부재를 사용하여 상기 메인회로기판(320)에 접합시키는 것이다.

[0044] 한편, 본 발명의 모듈교체형 조명장치(400,400')는 제4실시예로서 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 메인회로기판(420)에 적어도 하나의 케이스(450)가 탑재되고, 상기 케이스(450)에 착탈가능하게 엘이디(412)가 삽입되는 방식으로 구비될 수도 있다.

[0045] 즉, 상기 케이스(450)는 엘이디(412)가 수용될 수 있도록 상부가 개구된 안착홈(452)이 구비되고 그 하부면은 상기 메인회로기판(420)에 본딩된다. 상기 케이스(450)의 하부면은 메인회로기판(420)의 상부면에 SNPN방식으로 본딩되는 것이 바람직하다.

[0046] 그리고 좌우 양측에는 적어도 하나의 연결홈(454)이 구비된다. 이러한 연결홈(454)은 상기 메인회로기판(420)과

연통되도록 구비되어 리드프레임(426)이 배치됨으로써 상기 엘이디(412)와 메인회로기판(420)이 리드프레임(426)을 통해 전기적으로 연결되는 것이다.

[0047] 이때, 상기 케이스(450)에 실장되는 엘이디(412)는 도 11d에 도시된 바와 같이 상기 케이스(450)가 가로방향으로 길게 구비되고 상부가 개구된 안착홈(452)역시 케이스(450)를 따라 길게 형성되어 상기 엘이디(412)가 상기 안착홈(452)에 복수개가 실장되며 각각의 엘이디(412)는 패턴회로에 의해 전기적으로 연결되도록 구비될 수도 있다.

[0048] 상기 도면에서는 하나의 케이스(450)에 세 개의 엘이디(412)가 실장되는 것으로 도시하였지만 이에 한정하는 것은 아니며 그 갯수는 사용자의 선택이나 사용환경에 따라 가감될 수 있음을 밝혀둔다.

[0049] 한편, 상기 케이스(450)는 메인회로기판(420)상에 다수개가 구비되어 일정간격을 두고 배치되는 것이 바람직하며, 상기 케이스(450)와 인접하는 케이스(450)사이에는 리드프레임(426)과 전기적으로 연결되는 보호저항(116)이 각각 구비될 수도 있다.

[0050] 또한, 상기 케이스(450)는 조명장치의 사용환경이나 설치환경에 따라 서로 인접하는 케이스가 일측이 접하도록 상기 메인회로기판상에 탑재될 수도 있다.

[0051] 한편, 본 발명의 모듈교체형 조명장치(500,500')는 제5실시예로서 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 메인회로기판(520)에 적어도 하나의 케이스(550)가 탑재되고, 상기 케이스(550)에 착탈가능하게 엘이디 모듈(110)이 삽입되는 방식으로 구비될 수도 있다.

[0052] 즉, 본 발명의 제5실시예에 따른 모듈교체형 조명장치(500)는 메인회로기판(520)상에 탑재되는 케이스(550)에 엘이디(112)와 모듈회로기판(114)으로 이루어진 엘이디 모듈(110)이 삽입되는 방식이다.

[0053] 상기 케이스(550)는 엘이디 모듈(110)이 수용될 수 있도록 상부가 개구된 안착홈(552)이 구비되고 그 하부면은 상기 메인회로기판(520)에 본딩된다. 상기 케이스(550)의 하부면은 메인회로기판(520)의 상부면에 SNPN방식으로 본딩되는 것이 바람직하다.

[0054] 한편, 도 11e에 도시된 바와 같이 하나의 모듈회로기판(114)에는 복수개의 엘이디(112)가 실장되고 각각의 엘이디(112)는 서로 패턴회로에 의해 전기적으로 연결되도록 구비될 수도 있다.

[0055] 상기 도면에서는 하나의 모듈회로기판(114)에 세 개의 엘이디(112)가 실장되는 것으로 도시하였지만 이에 한정하는 것은 아니며 그 갯수는 사용자의 선택이나 사용환경에 따라 가감될 수 있음을 밝혀둔다.

[0056] 그리고 좌우 양측에는 적어도 하나의 연결홈(554)이 구비된다. 이러한 연결홈(554)은 상기 메인회로기판(520)과 연통되도록 구비되어 리드프레임(526)이 배치됨으로써 상기 엘이디 모듈(110)과 메인회로기판(320)이 리드프레임(526)을 통해 전기적으로 연결되는 것이다.

[0057] 한편, 상기 케이스(550)는 메인회로기판(520)상에 다수개가 구비되어 일정간격을 두고 배치되는 것이 바람직하며, 조명장치의 사용환경이나 설치환경에 따라 각각의 케이스가 인접하여 탑재될 수도 있다.

[0058] 이와 같이 본 발명의 모듈교체형 조명장치(100,100',200,200',300,300',400,400',500,500')는 메인회로기판(120,220,320)에 적어도 하나 이상의 엘이디 모듈(110)이나 엘이디(412)가 탑재되고 각각의 엘이디 모듈(110)이나 엘이디(412)가 고정수단(140,240,340)이나 케이스(450,550)를 매개로 개별적으로 착탈가능하게 구비됨으로써, 메인회로기판(120,220,320,420,520)에 실장되는 여러개의 엘이디나 엘이디 모듈 중 어느 하나가 파손, 고장 및 불량이 발생하는 경우 해당 엘이디나 엘이디 모듈만을 손쉽게 교체함으로써 유지보수가 용이하고 자원을 절감시킬 수 있는 효과가 있다.

[0059] 또한, 사용환경에 따라 빛을 발산시키는 엘이디나 엘이디 모듈의 간격을 손쉽게 조정할 수 있어 사용상의 편의를 도모할 수가 있다.

[0060] 본 발명은 상기에서 도면을 참조하여 특정 실시예에 관련하여 상세히 설명하였지만 이와 같은 특정 구조에 한정하는 것은 아니다. 당 업계의 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술 사상 및 권리범위를 벗어나지 않고서도 본 발명의 실시예를 다양하게 수정 또는 변경시킬 수 있을 것이다. 그러

나 그와 같은 단순한 실시예의 수정 설계변형 구조들은 모두 명백하게 본 발명의 권리범위 내에 속하게 됨을 미리 밝혀 두고자 한다.

도면의 간단한 설명

[0061] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면.

[0062] 도 2는 도 1의 요부 구성을 나타낸 도면.

[0063] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면.

[0064] 도 4는 도 3의 요부 구성을 나타낸 도면.

[0065] 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면.

[0066] 도 6은 도 5의 요부 구성을 나타낸 도면.

[0067] 도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면.

[0068] 도 8은 도 7의 요부 구성을 나타낸 도면.

[0069] 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 모듈교체형 조명장치의 전체 구성을 나타낸 도면.

[0070] 도 10은 도 9의 요부 구성을 나타낸 도면.

[0071] 도 11은 본 발명에 따른 모듈교체형 조명장치의 다른 사용상태도를 나타낸 도면으로서, a)는 제1실시예의 변형예 b)는 제2실시예의 변형예 c)는 제3실시예의 변형예 d)는 제4실시예의 변형예 e)는 제5실시예의 변형예이다.

[0072] - 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

[0073] 100,100',200,200',300,300',400,400',500,500' : 모듈교체형 조명장치

[0074] 110 : 엘이디 모듈 112,412 : 엘이디

[0075] 114 : 모듈회로기판 114a : 비아홀

[0076] 315 : 요입홈부 116 : 보호저항

[0077] 120,220,320,420,520 : 메인회로기판

[0078] 122 : 비아홀 130 : 접속패드

[0079] 140,240,340 : 고정부재 214a : 관통공

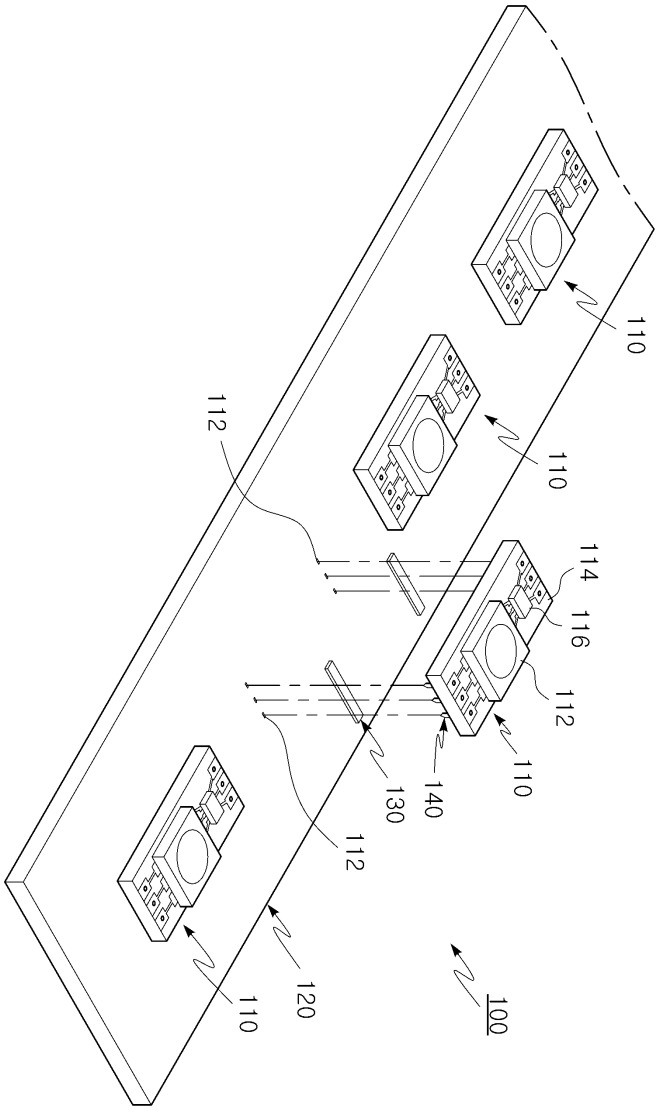
[0080] 224 : 결합홈 426,526 : 리드프레임

[0081] 450,550 : 케이스 452,552 : 안착홈

[0082] 454,554 : 연결홈

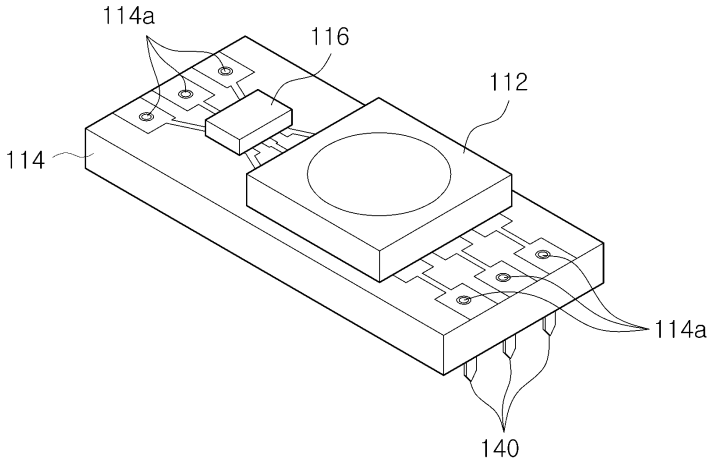
도면

도면1

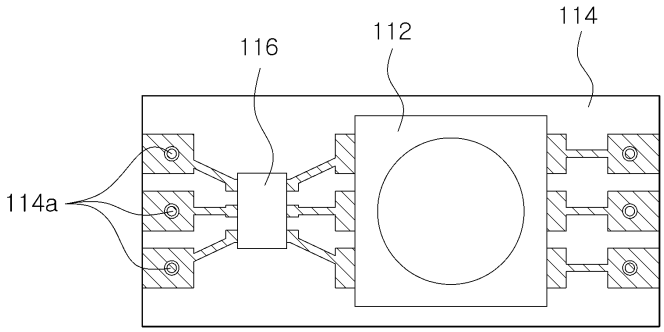


도면2

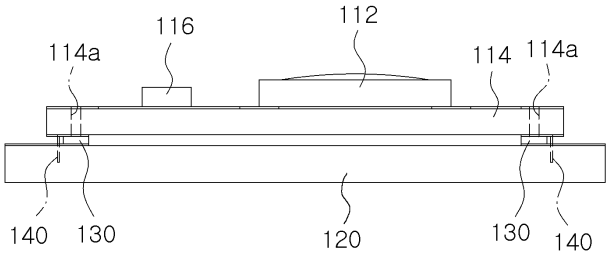
(a)


114a
116
112
114
114a
140

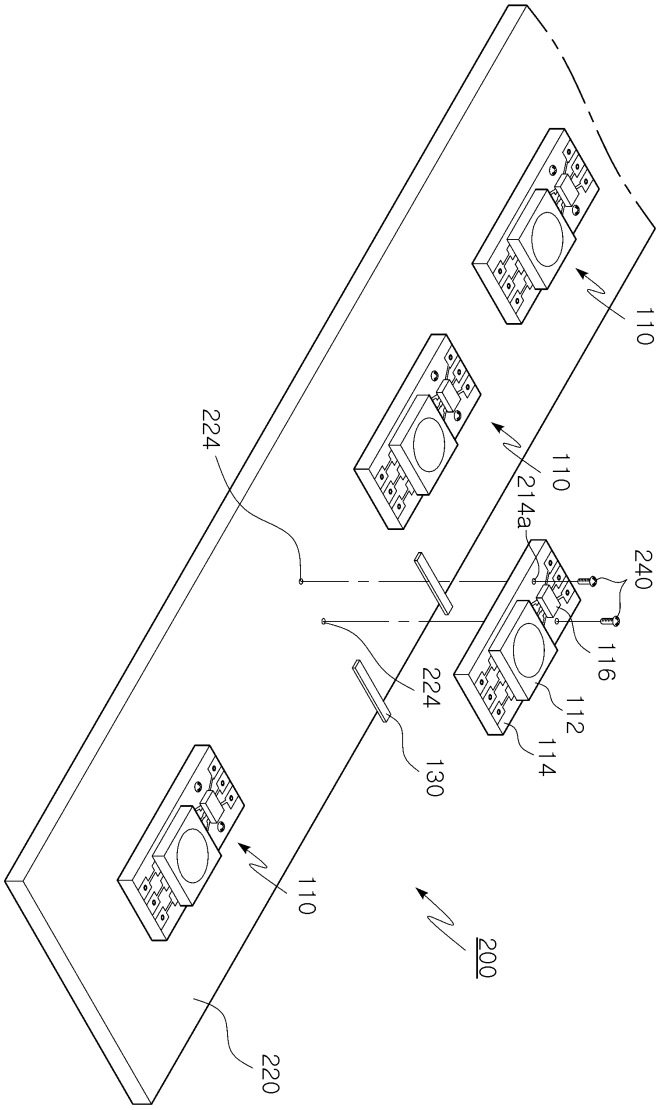
(b)


116
112
114
114a

(c)

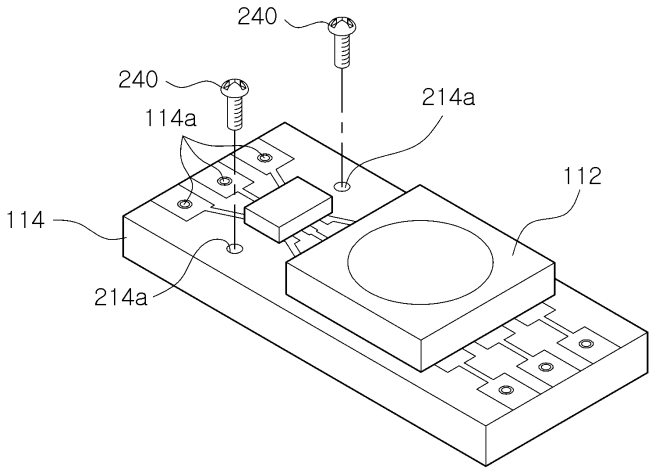

116
112
114a
114
114a
140
130
120
130
140

도면3

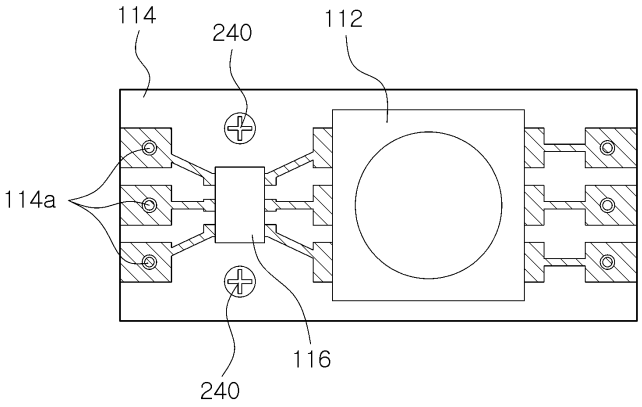


도면4

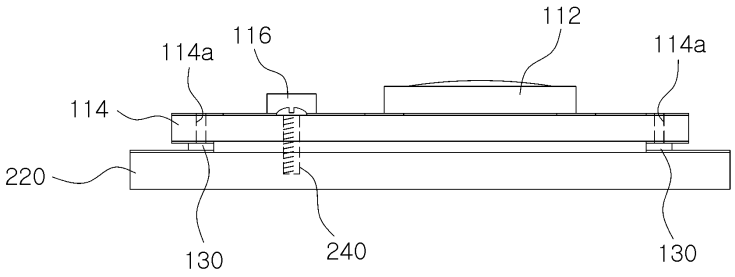
(a)


240
240
114a
214a
112
114
214a

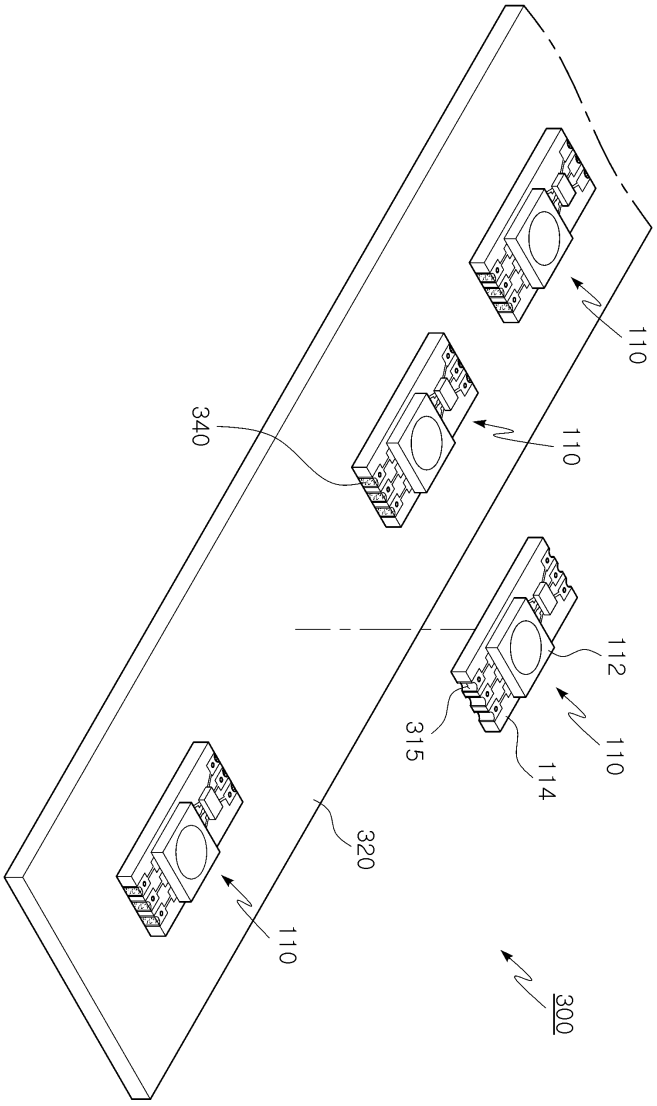
(b)


114
240
112
114a
116
240

(c)

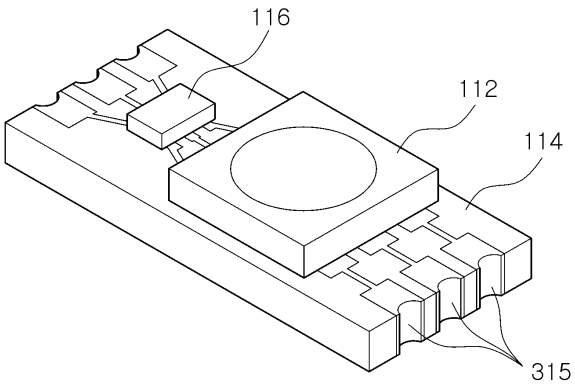

112
116
114a
114a
114
220
130
240
130

도면5

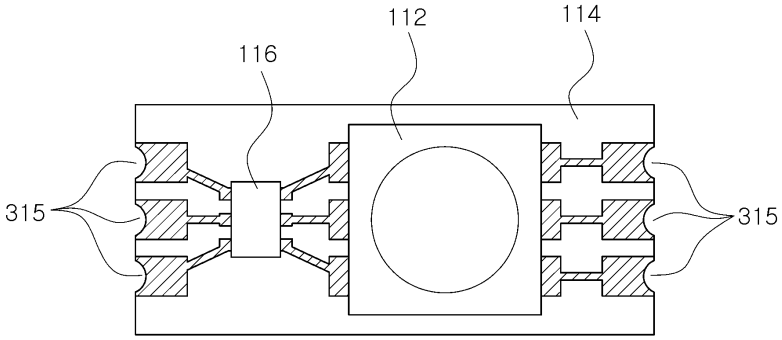


도면6

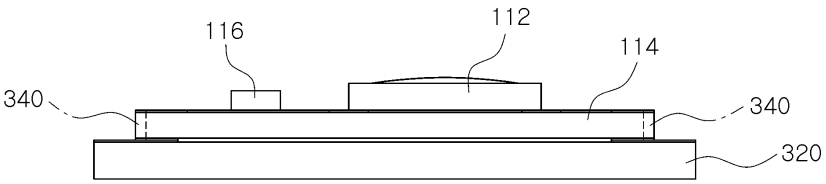
(a)



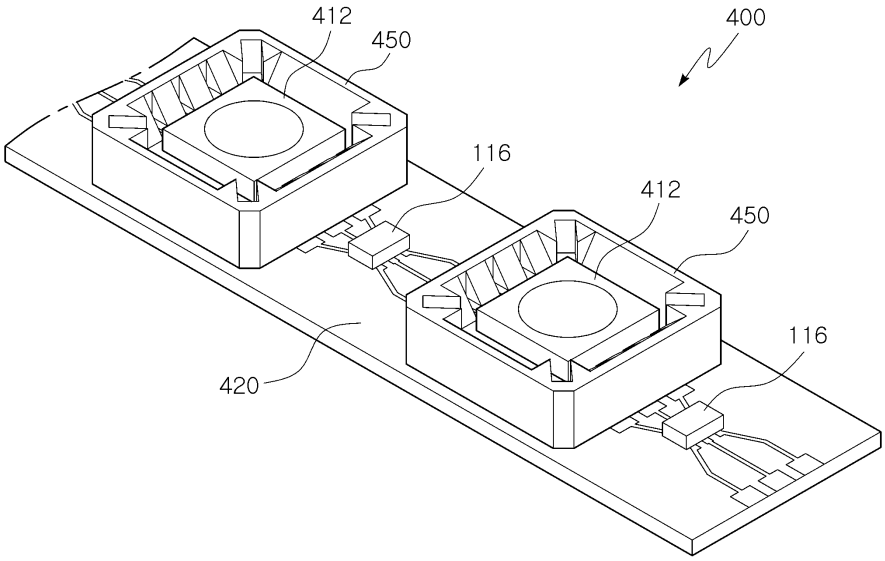
(b)



(c)

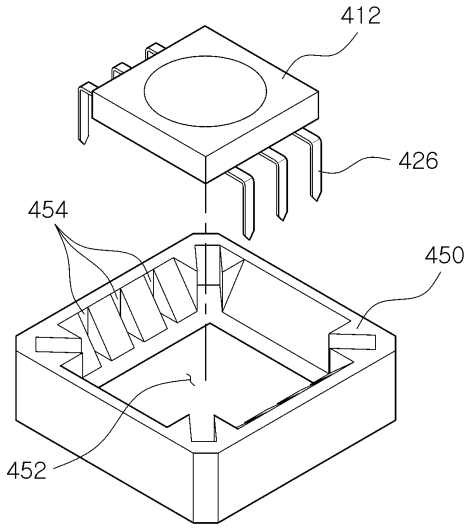


도면7

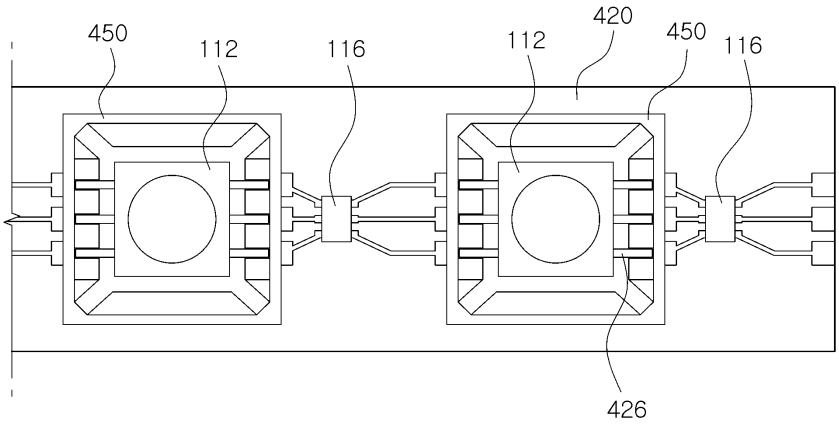


도면8

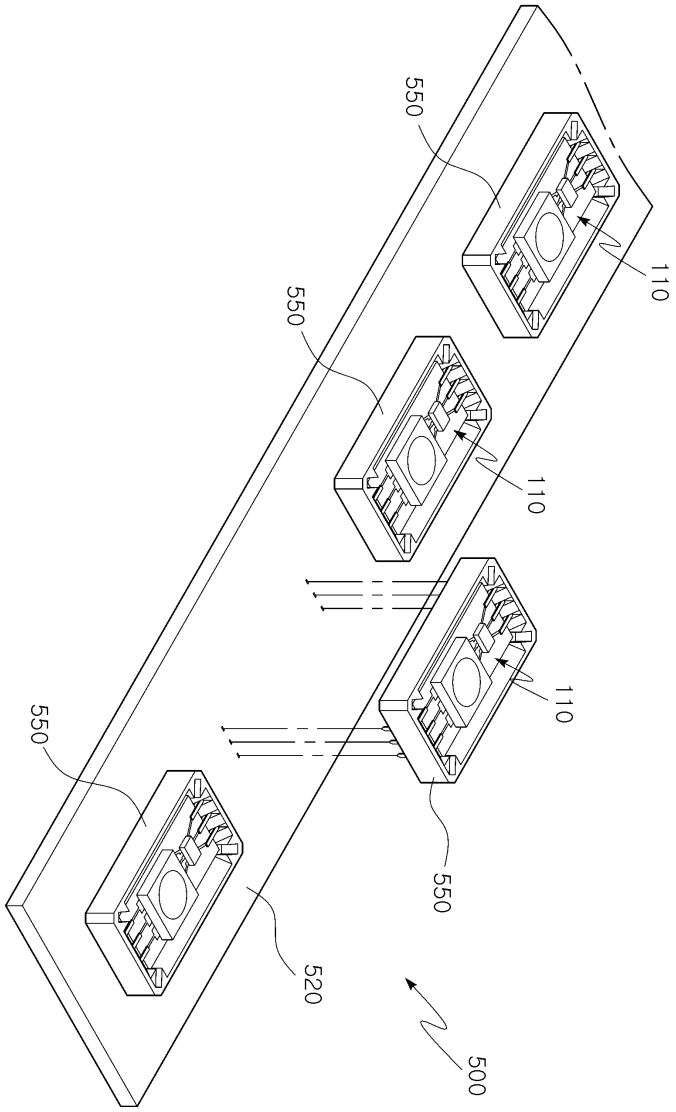
(a)



(b)

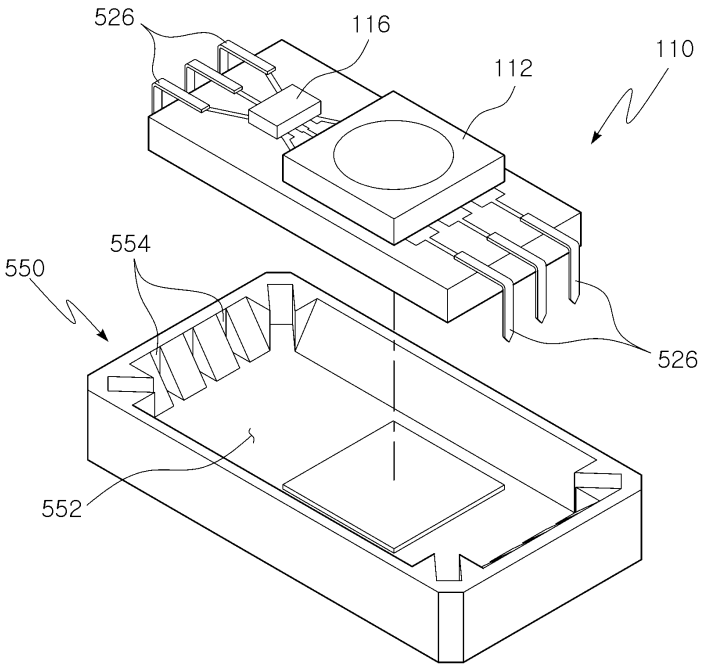


도면9

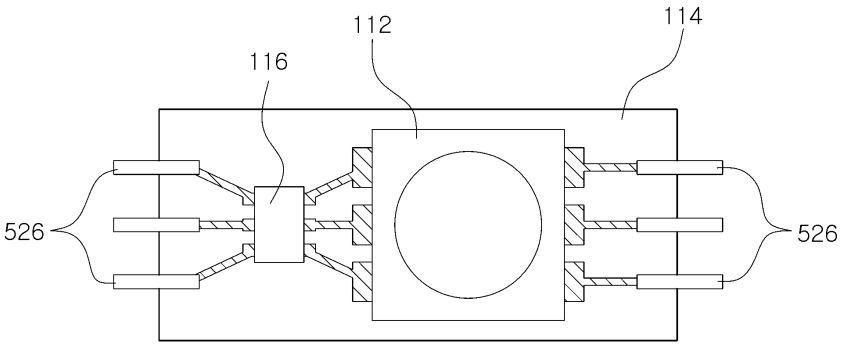


도면10

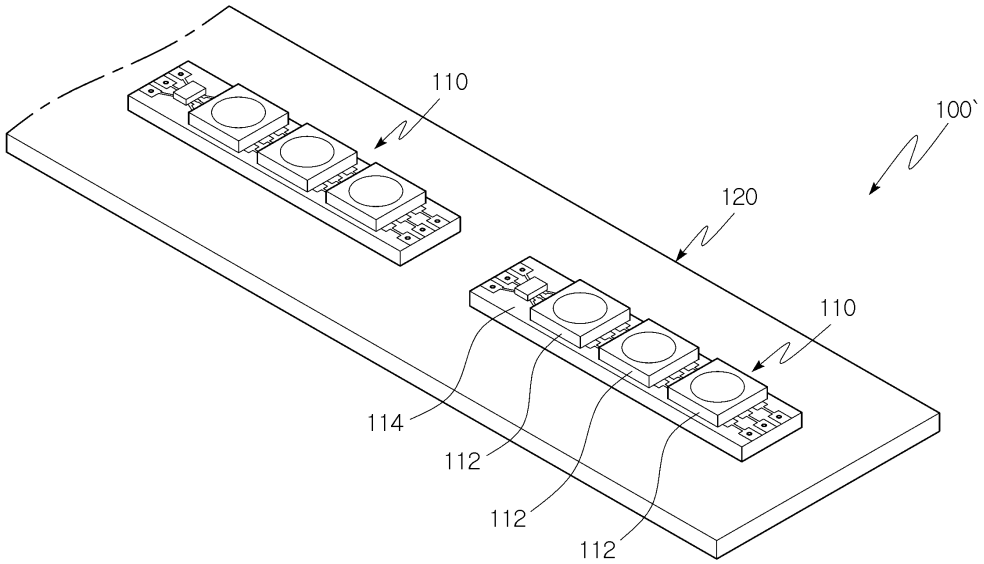
(a)



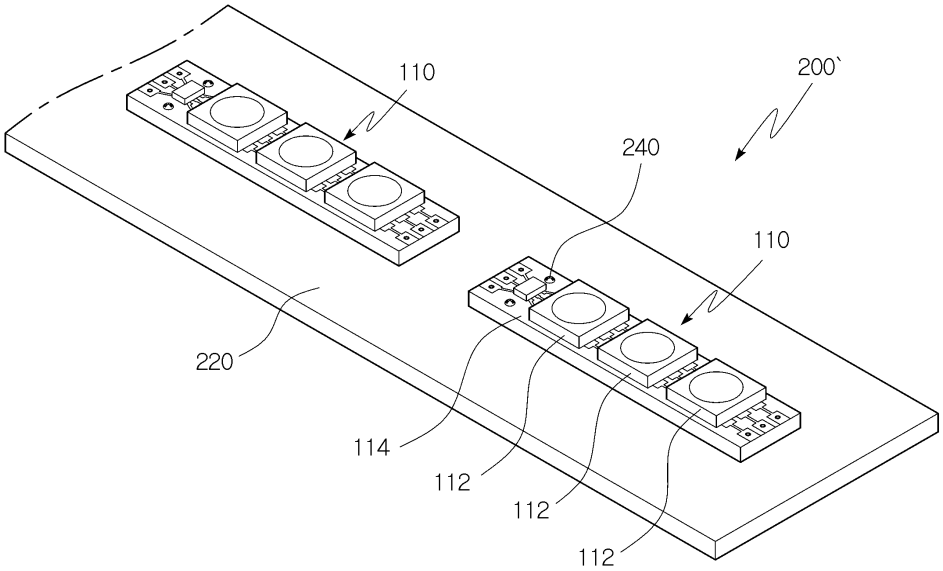
(b)



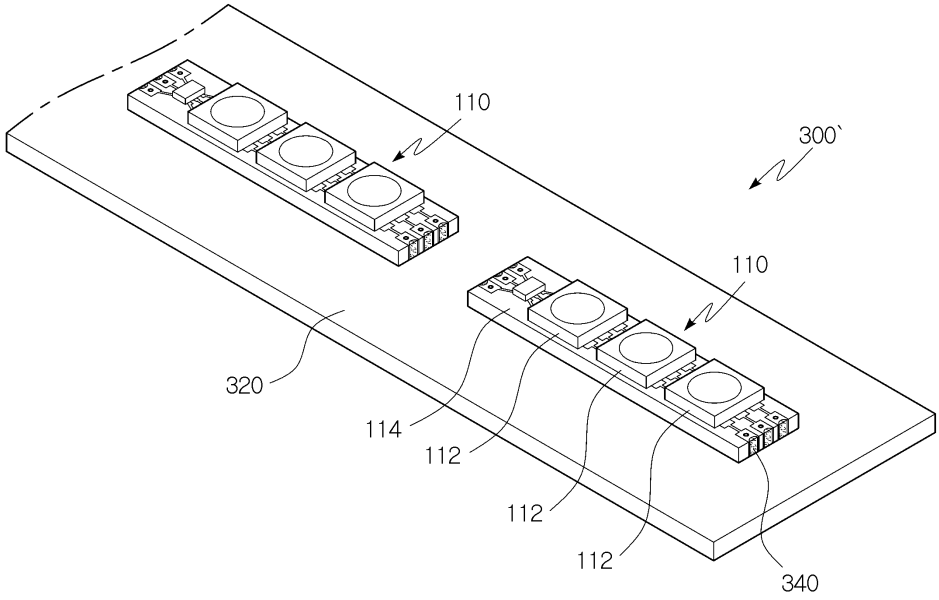
도면11a


110
100`
120
110
114
112
112
112

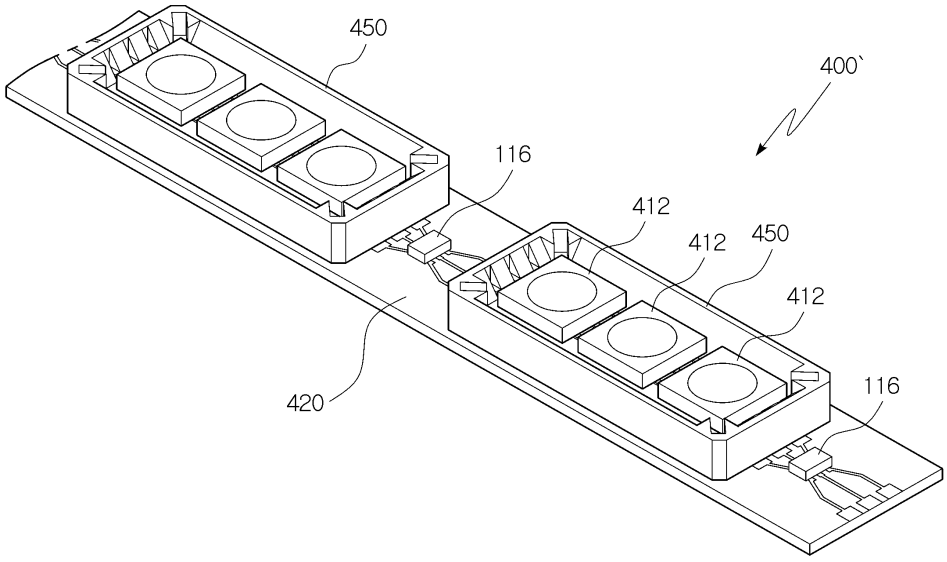
도면11b


110
200`
240
110
220
114
112
112
112

도면11c


110
300`
110
320
114
112
112
112
340

도면11d


450
400`
116
412
412
450
412
420
116

도면11e

