



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월05일
(11) 등록번호 10-0764447
(24) 등록일자 2007년09월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0102099
(22) 출원일자 2006년10월20일
심사청구일자 2006년10월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP16094115 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

안호식

인천 남동구 만수4동 1029-10번지 주공아파트
205-1406

양성민

경기 수원시 장안구 조원동 한일타운 147-1006

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김창균

(54) 백라이트 유닛의 체결구조

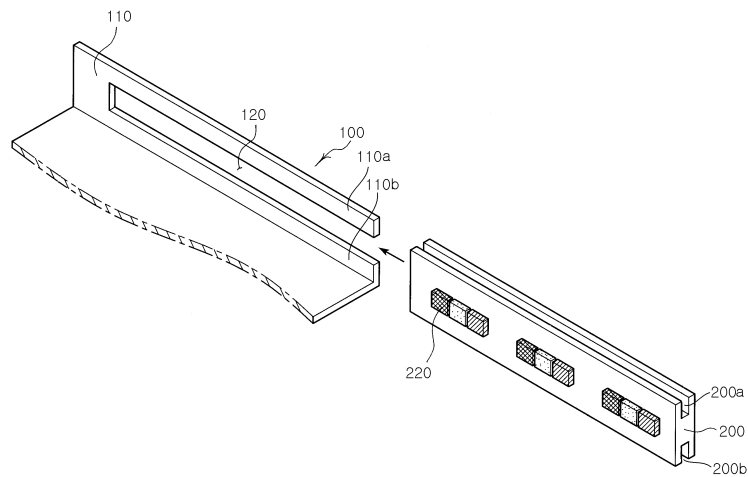
(57) 요약

백라이트 유닛(Backlight Unit)의 체결구조가 제공된다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조는, 적어도 하나의 LED 칩이 실장되며, 결합홈이 길이방향으로 형성된 기판; 및 일단이 절곡되어 상기 기판의 결합홈과 결합되는 기판결합부가 형성된 샤프트;를 포함하며, 상기 기판은 슬롯이 형성된 상기 기판결합부에 길이방향으로 삽입되어 결합됨을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 기판과 샤프트를 결합고정시키기 위한 별도의 체결요소가 불필요하게 되어 부품 수가 절감되며, 기판의 일면이 외부로 노출되는 구조로 인하여, LED 칩에서 발생하는 열을 기판을 통해 원활하게 외부로 방출할 수 있는 효과를 얻는다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

KR20060007517 A

KR20060054742 A

KR20060085011 A

KR20060095829 A

KR20060098696 A

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 LED 칩이 실장되며, 결합홈이 길이방향으로 형성된 기관; 및
일단이 절곡되어 상기 기관의 결합홈과 결합되는 기관결합부가 형성된 샤시;를 포함하며,
상기 기관은 슬릿이 형성된 상기 기관결합부에 길이방향으로 삽입되어 결합됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 기관은 "H" 형상의 단면을 가짐을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 기관결합부에 형성된 슬릿은 "ㄷ" 형상을 가짐을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 기관결합부와 상기 기관과의 결합은 끼워맞춤 방식으로 고정됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 LED 칩은 COB(Chip on Board) 방식으로 실장됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 기관은 PCB(Printed Circuit Board)로 이루어짐을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 기관결합부의 일단부와 결합되는 고정수단을 추가로 구비함을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 고정수단은 "H" 형상의 단면을 갖고, 상기 기관결합부의 일단부와 억지끼워맞춤 방식으로 결합하여 고정됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

청구항 9

제7항에 있어서,
상기 고정수단은 볼트와 너트에 의해 상기 기관결합부와 결합하여 고정됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 LED 백라이트 유닛의 체결구조에 관한 것으로, 더 상세하게는 PCB 기판과 샤프의 체결구조를 개선함으로써, 부품 수 절감과 조립 편의성은 물론 열방출 측면에서 우수한 LED 백라이트 유닛의 체결구조에 관한 것이다.
- <14> 전자기기 산업이 발전함에 따라 소형이며 에너지 소비율이 적은 각종 표시장치들이 개발되고 있으며 이를 이용한 영상기기, 컴퓨터, 이동통신 단말기등이 개발되고 있는 추세이다. 이러한 추세를 반영하여 등장한 LCD(액정 표시장치, Liquid Crystal Display)는 현재 모니터와 이동통신 단말기등의 표시장치로 각광받고 있다.
- <15> 이러한 LCD는 자발적으로 빛을 발생시키지 않기 때문에 통상 LCD패널의 뒷면에 빛을 발생시키는 광원과 도광판으로 구성되는 백라이트(Backlight) 유닛을 구비하는 것이 일반적이다.
- <16> 최근 각광을 받고 있는 LED(Light Emitting Diode)를 이용한 백라이트 유닛은 직접 조명 방식(Direct Illumination type)과 측면 방출 방식(Edge Lighting type)을 통해 액정표시장치의 액정 패널을 조명한다. 직접 조명 방식이란 말 그대로 하부의 광원에서 액정 패널에 직접 빛을 비추어 조명하는 방식이며, 측면 방출 방식이란 광원에서 나오는 빛을 측방으로 보내 반사판이나 산란 패턴을 이용해 다시 상부로 방향을 전환해 액정 패널을 조명하는 방식을 말한다.
- <17> 도 1은 측면 방출 방식을 적용한 종래 LED 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 구성도이다.
- <18> 종래 LED 백라이트 유닛은 도광판(31), LED 패키지(10)가 전기적으로 탑재된 기판(20), 도광판(31)의 하부에 배치되는 알루미늄 등의 금속 재질의 바텀샤시(Bottom Chassis)(33) 및 도광판 상부에 배치되는 각종 광학시트(37)를 포함하며, 상기 LED 패키지(10)는 패키지본체(11)에 LED 칩(13)을 탑재하고 LED 칩을 수지 등의 재료로 몰딩(15)하여 구성된다.
- <19> 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 바텀샤시(33)는 일단이 절곡되어 형성된 기판결합부(33a)를 구비하는데, 상기 기판결합부(33a)는 LED 패키지(10)가 탑재된 기판(20)과 스크루(25)를 통해 체결되는 구조이다.
- <20> 한편, LED 칩(13)에서 발생하는 열방출을 원활히 하기 위해, 상기 바텀샤시(33)의 기판결합부(33a)와 기판(20) 사이에는 간격 패드(Gap Pad)(40)가 구비되어 있다.
- <21> 즉, 종래 LED 백라이트 유닛의 체결구조는 LED 패키지(10)가 탑재된 기판(20)이 바텀샤시(33)의 기판결합부(33a)에 간격 패드(40)가 붙여진 상태로 스크루(25)를 사용하여 체결되는 구조이다.
- <22> 그러나, 상기와 같은 기판(20)과 바텀샤시(33)의 체결구조는 LED 칩(13)에서 발생하는 열이 원활하게 외부로 방출되지 못하므로 간격 패드(40)라는 고가의 자재가 필요하고, 바텀샤시(33)와 LED 패키지(10)가 탑재된 기판(20)을 단단히 결합하기 위해 여러 개의 스크루(25)가 필요하다는 단점이 있다. 또한, 여러 개의 스크루(25)를 사용하여 바텀샤시(33)와 기판(20)을 결합하는 것이므로 조립 편의성 측면에서 효율이 떨어진다

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 길이방향으로 결합홈이 형성된 기판을 슬릿이 형성된 기판결합부에 길이방향으로 삽입하여 결합함으로써, 부품 수 절감과 조립 편의성은 물론 열방출 측면에서 우수한 LED 백라이트 유닛의 체결구조를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면,
- <25> 적어도 하나의 LED 칩이 실장되며, 결합홈이 길이방향으로 형성된 기판; 및 일단이 절곡되어 상기 기판의 결합홈과 결합되는 기판결합부가 형성된 샤프;를 포함하며, 상기 기판은 슬릿이 형성된 상기 기판결합부에 길이방향으로 삽입되어 결합됨을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 체결구조가 제공된다.
- <26> 본 발명의 백라이트 유닛의 체결구조에 있어서,

- <27> 바람직하게, 상기 기판은 "H" 형상의 단면을 가질 수 있으며, 상기 기판결합부에 형성된 슬릿은 "ㄷ" 형상을 가질 수 있다.
- <28> 또한, 상기 기판결합부와 상기 기판과의 결합은 끼워맞춤 방식으로 고정될 수 있다.
- <29> 바람직하게, 상기 LED 칩은 COB(Chip on Board) 방식으로 실장될 수 있으며, 상기 기판은 PCB(Printed Circuit Board)로 이루어질 수 있다.
- <30> 본 발명의 백라이트 유닛의 체결구조는 상기 기판결합부의 일단부와 결합되는 고정수단을 추가로 구비할 수 있다.
- <31> 바람직하게, 상기 고정수단은 "H" 형상의 단면을 갖고, 상기 기판결합부의 일단부와 역시끼워맞춤 방식으로 결합하여 고정될 수 있다.
- <32> 또한, 상기 고정수단은 볼트와 너트에 의해 상기 기판결합부와 결합하여 고정될 수 있다.
- <33> 이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조에 관한 바람직한 제1 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <34> 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 구성도이며, 도 3은 결합홈(200a, 200b)이 형성된 기판(200)과 슬릿(120)이 형성된 기판결합부(110)를 갖는 샤시(100)의 구조를 나타내는 사시도이다.
- <35> 한편, 도 4는 결합홈(200a, 200b)이 형성된 기판(200)이 슬릿(120)이 형성된 기판결합부(110)에 길이방향으로 삽입되어 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.
- <36> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 체결구조가 적용된 백라이트 유닛은 도광판(140), LED 칩(220)이 실장된 기판(200), 도광판(140)의 하부에 배치되는 샤시(100)(Chassis) 및 도광판(140) 상부에 배치되는 각종 광학시트(145)를 포함하여 구성된다.
- <37> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기판(200)의 일면에는 적어도 하나의 LED 칩(220)이 실장되는데, 본 실시예에서는 LED 칩(220)이 COB(Chip on Board) 방식으로 실장되는 구성이나 본 발명은 기판(200)에 적어도 하나의 LED 패키지를 탑재하여 구성하는 것도 포함한다.
- <38> 상기 기판(200)은 일반적으로 PCB(Printed Circuit Board)로 이루어지는데, 방열성능이 우수한 MCPCB(Metal Core PCB)를 사용하는 것이 바람직하다.
- <39> 한편, 상기 기판(200)은 그 상단 및 하단에 길이방향으로 결합홈(200a, 200b)이 형성되어 있다. 이러한 결합홈(200a, 200b)의 형성으로 인해 상기 기판(200)의 단면은 도 3에 도시된 바와 같이 "H" 형상을 가지게 된다.
- <40> 상기 샤시(100)는 알루미늄 등의 금속 재질로 이루어지며, 일단이 절곡되어 도광판(140)의 측면과 마주하는 기판결합부(110)가 구비되는데, 이러한 기판결합부(110)는 상기 기판(200)의 결합홈(200a, 200b)과 결합되는 구조를 갖는다.
- <41> 즉, 상기 기판결합부(110)에는 결합홈(200a, 200b)이 형성된 기판(200)이 길이방향으로 삽입되어 결합될 수 있도록 "ㄷ" 형상의 슬릿(120)이 형성되어 있다. 이러한 슬릿(120)에 의해 구분되는 기판결합부(110)의 상단부(110a)와 하단부(110b)는 기판(200)의 상단 결합홈(200a)과 하단 결합홈(200b)에 대응하게 되며, 기판결합부(110)와 기판(200)과의 결합은 끼워맞춤 방식으로 고정된다.
- <42> 한편, 상기 슬릿(120)은 기판(200)의 길이와 실질적으로 동일한 길이로 기판결합부(110)에 형성하는 것이 바람직하다.
- <43> 이와 같이 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조는 길이방향으로 결합홈(200a, 200b)이 형성된 기판(200)을 슬릿(120)이 형성된 기판결합부(110)에 길이방향으로 삽입하여 기판(200)과 샤시(100)를 결합함으로써, 종래 백라이트 유닛의 체결구조와 달리 기판(200)과 샤시(100)를 결합고정시키기 위한 스크루 등의 체결요소가 불필요하게 되어 부품 수가 절감된다.
- <44> 또한, 별도의 체결요소를 사용하지 않고서도 기판(200)을 샤시(100)에 슬라이드 방식으로 결합고정하는 구조이므로, 조립 편의성 측면에서 우수하다.
- <45> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조에서 기판(200)과 샤시(100)가 결합한 상태

에서 기관(200)은 그 일면(LED 칩(220)이 실장되는 면에 반대되는 면)이 외부로 노출된다.

- <46> 이와 같이 기관(200)의 일면이 외부로 노출되는 구조로 인하여, 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조는 LED 칩(220)에서 발생하는 열이 MCPCB 등으로 이루어진 기관(200)을 통해 외부로 방출될 수 있게 된다.
- <47> 따라서, 종래 백라이트 유닛의 체결구조와 달리 간격 패드(Gap Pad)라는 고가의 자재를 사용하지 않고서도 LED 칩(220)에서 발생하는 열을 원활하게 외부로 방출할 수 있다는 장점을 가진다.
- <48> 이하, 도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 체결구조에 관한 바람직한 제2 실시예를 설명한다.
- <49> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 사시도이며, 도 6 및 도 7은 기관결합부(110)의 일단부에 결합된 고정수단(300)을 나타낸다.
- <50> 본 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조는 기관결합부(110)의 일단부와 결합되는 고정수단(300)이 추가로 구비됨을 제외하고, 상기 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조의 구성과 동일하므로, 그 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였으며 그에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- <51> 도 5에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조는 제1 실시예와 달리 기관결합부(110)에 형성된 슬릿(120)의 길이는 기관(200)의 길이보다 크게 설정되어 있으므로, 기관결합부(110)의 일단부는 기관(200)과 접촉하지 않게 된다.
- <52> 따라서, 결합홈(200a, 200b)이 형성된 기관(200)이 슬릿(120)이 형성된 기관결합부(110)에 길이방향으로 삽입된 후, 기관(200)과 기관결합부(110)을 보다 안정적으로 결합하기 위해 별도의 고정수단(300)이 기관결합부(110)의 일단부에 길이방향으로 삽입되어 고정된다.
- <53> 본 실시예에서는 "H" 형상의 단면을 갖는 고정수단(300)을 사용하고 있지만, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 다양한 형상의 고정수단(300)이 사용될 수 있다.
- <54> 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 고정수단(300)은 기관결합부(110)의 일단부와 억지끼워맞춤 방식으로 결합하여 고정되는데, 이는 기관(200)이 기관결합부(110)로부터 빠지지 않도록 하기 위함이다.
- <55> 한편, 상기 고정수단(300)은 도 7에 도시된 바와 같이 볼트(310)와 너트(320)에 의해 상기 기관결합부(110)와 결합하여 고정될 수 있다.
- <56> 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

발명의 효과

- <57> 이상과 같은 본 발명의 백라이트 유닛의 체결구조는 길이방향으로 결합홈이 형성된 기관을 슬릿이 형성된 기관결합부에 길이방향으로 삽입하여 기관과 샤프를 결합함으로써, 종래 백라이트 유닛의 체결구조와 달리 기관과 샤프를 결합고정시키기 위한 스크루 등의 체결요소가 불필요하게 되어 부품 수가 절감되는 효과를 얻을 수 있다.
- <58> 또한, 별도의 체결요소를 사용하지 않고서도 기관을 샤프에 슬라이드 방식으로 결합고정하는 구조이므로, 조립 편의성 측면에서 우수하다.
- <59> 또한, 본 발명은 기관의 일면이 외부로 노출되는 구조로 인하여, 별도의 방열수단을 사용하지 않고서도 LED 칩에서 발생하는 열을 기관을 통해 원활하게 외부로 방출할 수 있다는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 측면 방출 방식을 적용한 종래 LED 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 구성도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 구성도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 있어서, 결합홈이 형성된 기관과 슬릿이 형성된 기관결합부를 갖는 샤프의 구조를 나타내는 사시도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 있어서, 결합홈이 형성된 기관이 슬릿이 형성된 기관결합부에 길이방향으로 삽

입되어 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.

<5> 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 유닛의 체결구조를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

<6> 도 6 및 도 7은 기관결합부의 일단부에 결합된 고정수단을 나타내는 구성도이다.

<7> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<8> 100 : 샤프트 110 : 기관결합부

<9> 120 : 슬릿 140 : 도광판

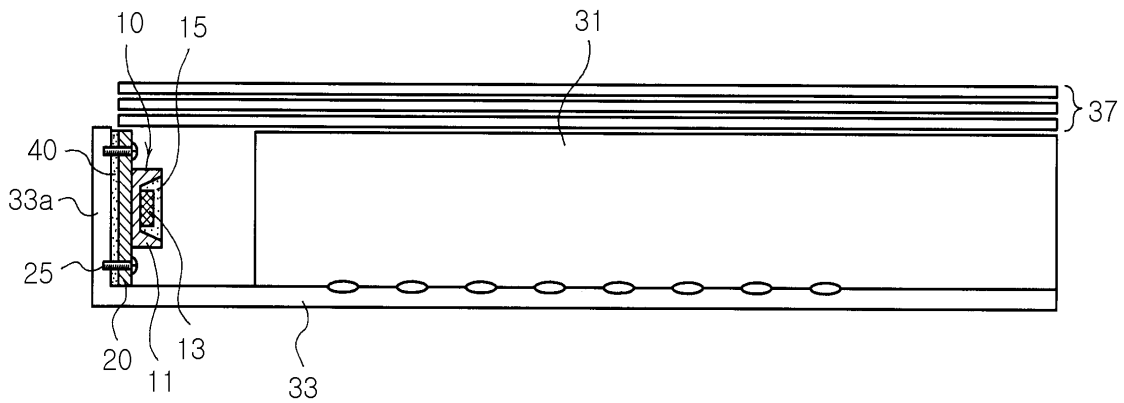
<10> 145 : 광학시트 200 : 기관

<11> 200a, 200b : 결합홈 220 : LED 칩

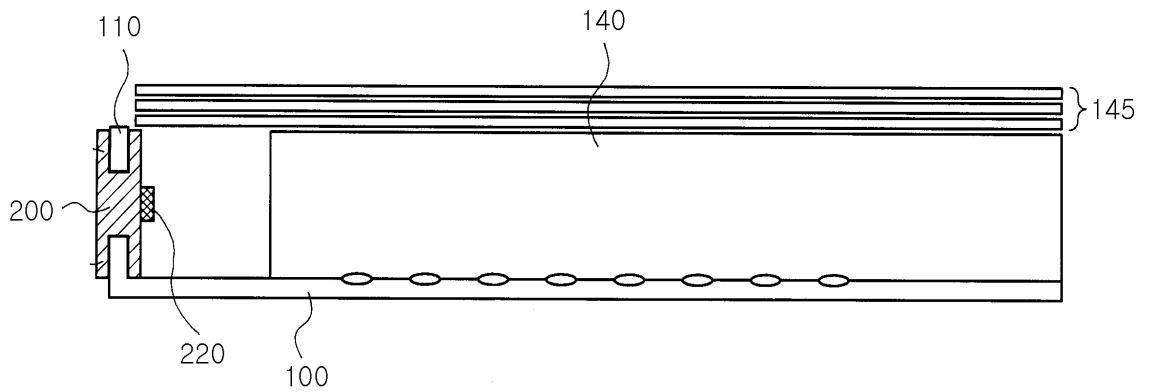
<12> 300 : 고정수단

도면

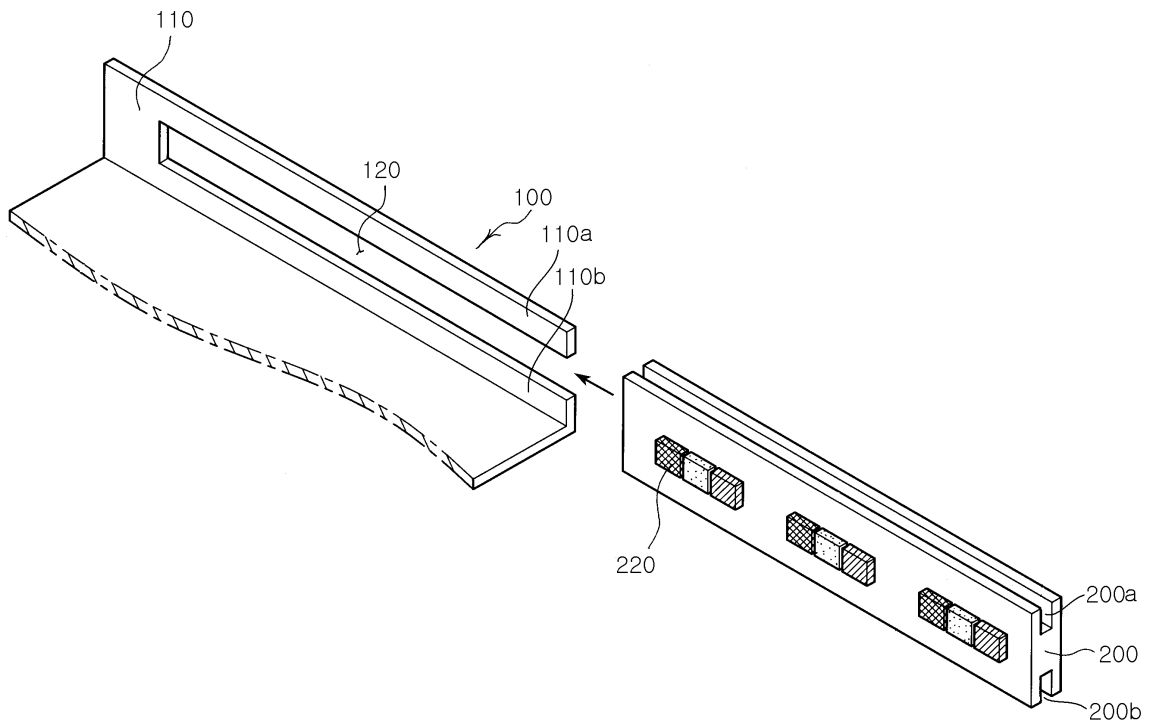
도면1



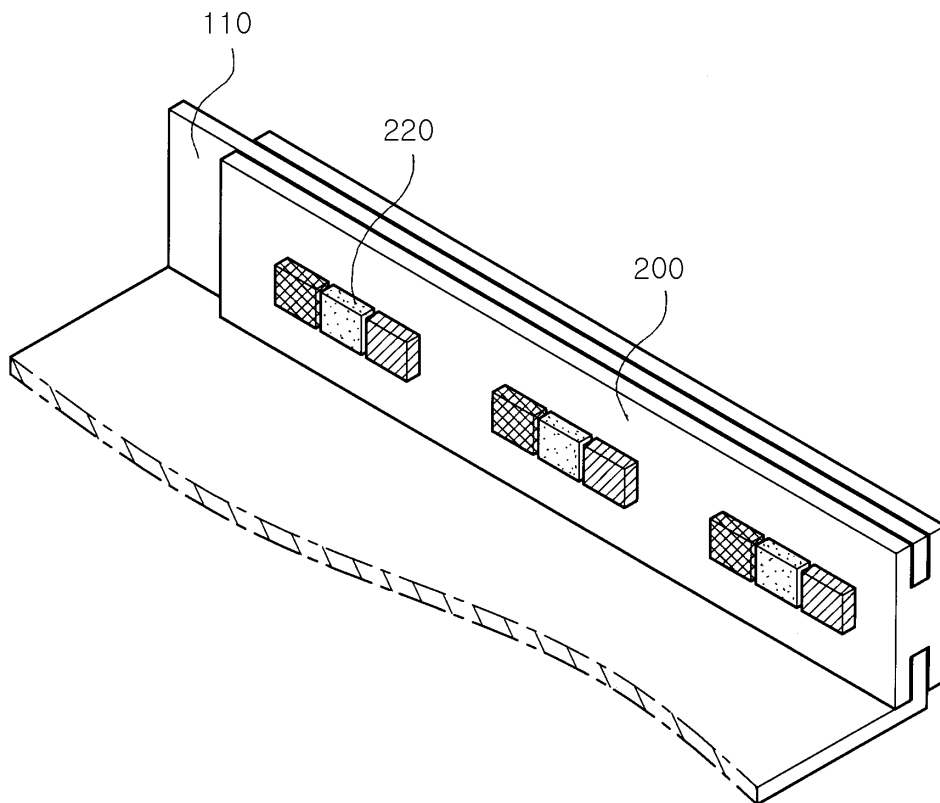
도면2



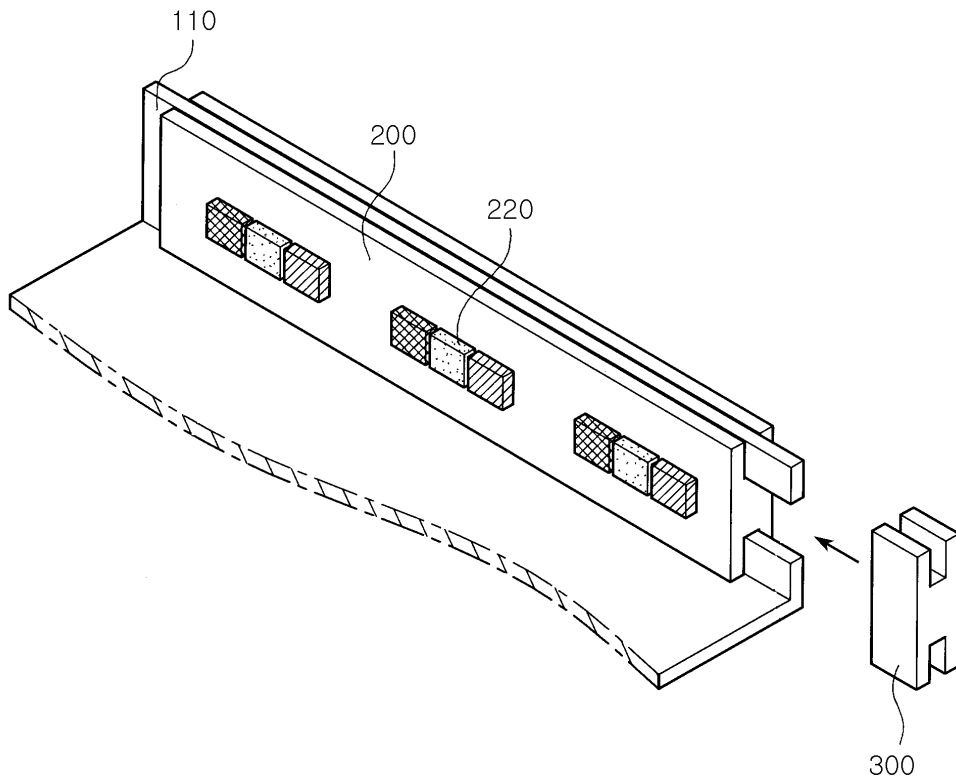
도면3



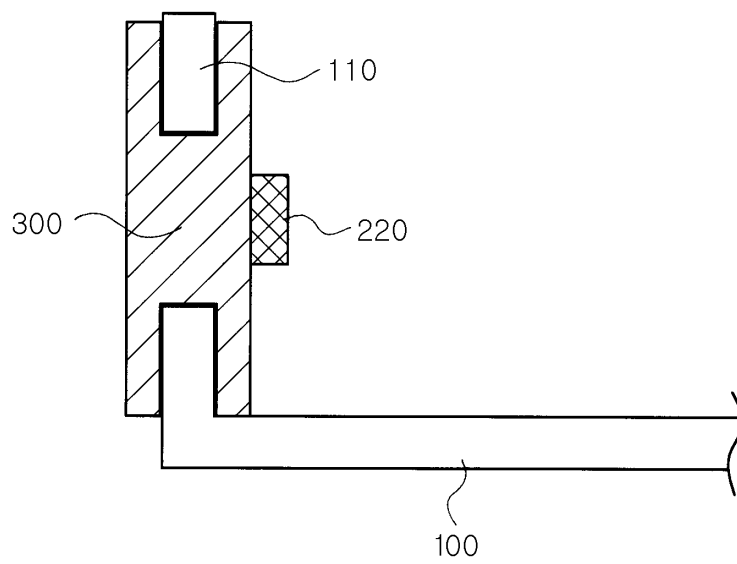
도면4



도면5



도면6



도면7

