



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2013년08월14일  
(11) 등록번호 20-0468484  
(24) 등록일자 2013년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 13/14 (2006.01) H01H 23/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 20-2009-0005263  
(22) 출원일자 2009년04월30일  
심사청구일자 2012년04월30일  
(65) 공개번호 20-2010-0011002  
(43) 공개일자 2010년11월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060055738 A\*  
JP2009054380 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
대성전기공업 주식회사  
경기도 안산시 단원구 산단로 31 (원시동)  
(72) 고안자  
권광호  
경기도 안산시 상록구 도매시장로 50 (이동)  
(74) 대리인  
홍동우

전체 청구항 수 : 총 3 항

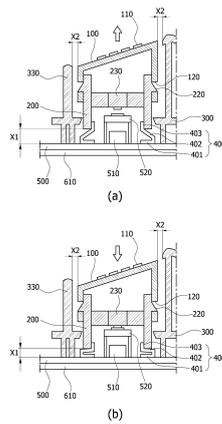
심사관 : 두소영

(54) 고안의 명칭 차량용 스위치 장치

**(57) 요약**

본 고안은 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치에 관한 것으로, 버튼 노브의 누름 조작에 의해 상하 이동하는 무빙 블록과 PCB기판 사이의 간격을 폐쇄할 수 있도록 탄성 변형 가능한 탄성부를 장착함으로써, 이러한 간격을 통해 램프의 빛이 누광되는 것을 방지하고 램프의 빛이 버튼 노브의 동작 표시부에 집중되도록 하며, 이에 따라 누광에 따른 눈부심 현상이 방지되고 동작 표시부의 조명 강도가 강화되어 사용자에게 의한 스위치의 작동 상태 인식이 용이하며 안정적인 주행 환경을 제공할 수 있는 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치를 제공한다.

**대표도 - 도5**



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

내부에 수용 공간이 형성된 케이스; 빛을 발광하는 램프 및 상기 램프를 작동시키는 작동 스위치가 장착되어 상기 케이스 내부에 배치되는 PCB기판; 상기 램프의 빛이 출사될 수 있도록 동작 표시부가 형성되고 사용자에게 의해 누름 조작 가능하도록 상기 케이스의 개방된 일면에 결합되는 버튼 노브; 상기 버튼 노브의 조작에 따라 직선 이동하여 상기 작동 스위치를 작동시키며 상기 램프의 빛이 상기 동작 표시부로 출사될 수 있도록 상기 램프의 빛을 가이드하는 무빙 블록; 상기 무빙 블록의 직선 이동을 가이드하는 가이드 플레이트; 및 상기 무빙 블록과 상기 PCB기판 사이의 간격으로 상기 램프의 빛이 누광되지 않도록 상기 무빙 블록과 상기 PCB기판 사이에 배치되어 상기 무빙 블록의 직선 이동에 따라 탄성 변형 가능하게 형성되는 탄성부를 포함하고,

상기 탄성부는 일측이 상기 PCB기판에 장착 고정된 상태에서 타측이 탄성력에 의해 상기 무빙 블록의 일단부에 밀착 접촉되게 형성되고,

상기 탄성부는, 상기 램프의 주변 둘레를 감싸며 상기 PCB기판에 접촉 결합되는 수평부; 및 상기 수평부의 외측 일단부로부터 내측 방향으로 상향 경사지게 연장 형성되는 경사부를 포함하고, 상기 경사부의 끝단부가 상기 무빙 블록에 밀착 접촉되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 스위치 장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 탄성부는

상기 경사부의 끝단부에 수직 방향으로 돌출되게 연장 형성되는 돌출부를 더 포함하고, 상기 돌출부가 상기 무빙 블록의 내측면에 접촉하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 스위치 장치.

### 청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 PCB기판에는 결합홀이 형성되고, 상기 탄성부의 수평부에는 상기 결합홀에 결합될 수 있는 결합 돌기가 형성되며, 상기 탄성부는 상기 결합 돌기 및 결합홀을 통해 상기 PCB기판에 결합되는 것을 특징으로 하는 차량용 스위치 장치.

## 명세서

### 고안의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 고안은 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 버튼 노브의 누름 조작에 의해 상하 이동하는 무빙 블록과 PCB기판 사이의 간격을 폐쇄할 수 있도록 탄성 변형 가능한 탄성부를 장착함으로써, 이러한 간격을 통해 램프의 빛이 누광되는 것을 방지하고 램프의 빛이 버튼 노브의 동작 표시부에 집중되도록 하며, 이에 따라 누광에 따른 눈부심 현상이 방지되고 동작 표시부의 조명 강도가 강화되어 사용자에게 의한 스위치의 작동 상태 인식이 용이하며 안정적인 주행 환경을 제공할 수 있는 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0002] 자동차 등의 차량에는, 이동 수단으로서의 기능을 넘어서 사용자로 하여금 보다 안정적이면서도 편안한 주행 상태를 제공할 수 있도록 하는 각종 편의 수단으로서 기능이 요구되고 있다. 따라서, 차량에는 다양한 편의 시설과 이를 작동 및 제어하기 위한 각종 스위치들이 구비된다.
- [0003] 통상적으로 대향되는 방향으로의 작동이 요구되는 경우, 예를 들어 차량의 윈도우 개폐와 같이 윈도우의 상하 방향 이동이 전단부 및 후단부의 작동에 대응하도록 하는 시소 스위치 장치 또는 슬라이딩 스위치 장치가 사용된다. 특히, 운전자의 좌석 주위에 다양한 스위치 장치 및 편의 시설이 설치되므로, 이러한 스위치 장치들은 사용자로 하여금 스위치 작동의 조작감 및 편의성을 제공하여야 한다.
- [0004] 한편, 스위치 장치는 운전자 내지 탑승자의 조작성을 증대시키기 위하여, 스위치 장치의 내부에 램프를 구비하는 구조를 취한다. 예를 들면, 운전자가 스티어링 휠 또는 센터페시아 등에 장착된 시트 열선 기능의 스위치를 온/오프시키는 경우, 이에 따라 스위치 장치의 내부에 구비되는 램프도 작동하도록 구성된다. 즉, 시트 열선 스위치의 온/오프 상태에 따라 스위치 장치의 내부에 구비되는 램프가 작동하며 운전자 또는 탑승자에게 해당 스위치 장치의 온/오프 상태가 인식되도록 구성되고 있다.
- [0005] 이와 같은 램프에 의한 빛은 운전자 또는 탑승자에게 용이하게 인식될 수 있도록 형성되는데, 예를 들어 누름 버튼 방식의 스위치 장치인 경우, 스위치 장치의 내부에 구비된 램프의 빛이 출사되는 동작표시부는 사용자에 의해 누름 조작이 수행되는 버튼 노브에 일체로 형성된다.
- [0006] 도 1은 종래 기술에 의한 일반적인 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 "A-A"선을 따라 취한 단면도이다.
- [0007] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 일반적인 누름 버튼 방식의 스위치 장치는 케이스 본체(610) 및 케이스 덮개(620)로 분리 형성된 케이스(600)와, 케이스(600) 내부 공간에 장착되는 PCB기판(500), 버튼 노브(100), 무빙 블록(200), 가이드 플레이트(300)로 구성된다.
- [0008] 버튼 노브(100)는 사용자에 의해 누름 조작 가능하도록 케이스(600)의 일면에 개방되도록 장착되며, 버튼 노브(100)의 누름 조작에 따라 무빙 블록(200)이 상하 이동하도록 구성되며, 무빙 블록(200)은 가이드 플레이트(300)에 의해 상하 이동 경로가 가이드된다. PCB기판(500)에는 무빙 블록(200)의 이동에 따라 온/오프 동작하는 작동 스위치(520)가 장착되고 작동 스위치(520)와 인접한 위치에는 작동 스위치(520)의 온/오프 동작에 따라 작동하는 램프(510)가 장착된다. 또한, 버튼 노브(100)에는 램프(510)의 빛이 외부로 출사될 수 있도록 동작 표시부(110)가 형성되며, 무빙 블록(200)에는 무빙 블록(200)의 이동에 따라 PCB기판(500)의 작동 스위치(520)를 작동시킬 수 있는 접점 누름부(230)가 형성된다. 아울러, 무빙 블록(200)은 서로 대응되는 걸림홀(120) 및 걸림돌기(220)를 통해 버튼 노브(100)와 결합되며 버튼 노브(100)와 연동하여 상하 이동된다.
- [0009] 따라서, 사용자에 의해 버튼 노브(100)가 누름 조작되면, 무빙 블록(200)이 하향 이동하며 접점 누름부(230)가 작동 스위치(520)를 눌러 작동 스위치(520)가 동작하게 되고, 이에 따라 램프(510)가 발광하며 램프(510)의 빛이 버튼 노브(100)의 동작 표시부(110)로 출사되어 외부에서 스위치 장치의 온/오프 상태가 용이하게 인식된다.
- [0010] 이때, 이와 같은 스위치 장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 그 구조상 버튼 노브(100)와 케이스(600) 또는 가이드 플레이트(300) 사이에 간격(X2)이 발생되며, 또한, 무빙 블록(200)의 상하 이동 공간 확보를 위해 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이에도 간격(X1)이 발생하게 된다.
- [0011] 따라서, 종래 기술에 의한 일반적인 차량용 스위치 장치는 램프(510)가 발광하는 경우 램프(510)의 빛이 버튼 노브(100)의 동작 표시부(110)로 모두 가이드되지 않고, 전술한 간격 X1 및 X2를 통해 누광되어 외부로 새어나오게 되는 문제점이 있었다. 또한 이러한 누광 현상은 사용자에게 눈부심 현상을 일으켜 안정적인 주행 환경을 제공하지 못할 뿐만 아니라 버튼 노브(100)에 형성된 동작 표시부(110)에서의 조명 강도가 약화되어 스위치 장치의 온/오프 상태에 대한 인식이 어려워지는 문제점이 있었다.

## 고안의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0012] 따라서 본 고안은 이러한 문제점을 해결하기 위해 고안한 것으로서, 버튼 노브의 누름 조작에 의해 상하 이동하

는 무빙 블록과 PCB기판 사이의 간격을 폐쇄할 수 있도록 탄성 변형 가능한 탄성부를 장착함으로써, 이러한 간격을 통해 램프의 빛이 누광되는 것을 방지하고 램프의 빛이 버튼 노브의 동작 표시부에 집중되도록 하며, 이에 따라 누광에 따른 눈부심 현상이 방지되고 동작 표시부의 조명 강도가 강화되어 사용자에게 의한 스위치의 작동 상태 인식이 용이하며 안정적인 주행 환경을 제공할 수 있는 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

- [0013] 본 고안은, 내부에 수용 공간이 형성된 케이스; 빛을 발광하는 램프 및 상기 램프를 작동시키는 작동 스위치가 장착되어 상기 케이스 내부에 배치되는 PCB기판; 상기 램프의 빛이 출사될 수 있도록 동작 표시부가 형성되고 사용자에게 의해 누름 조작 가능하도록 상기 케이스의 개방된 일면에 결합되는 버튼 노브; 상기 버튼 노브의 조작에 따라 직선 이동하여 상기 작동 스위치를 작동시키며 상기 램프의 빛이 상기 동작 표시부로 출사될 수 있도록 상기 램프의 빛을 가이드하는 무빙 블록; 상기 무빙 블록의 직선 이동을 가이드하는 가이드 플레이트; 및 상기 무빙 블록과 상기 PCB기판 사이의 간격으로 상기 램프의 빛이 누광되지 않도록 상기 무빙 블록과 상기 PCB기판 사이에 배치되어 상기 무빙 블록의 직선 이동에 따라 탄성 변형 가능하게 형성되는 탄성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 스위치 장치를 제공한다.
- [0014] 이때, 상기 탄성부는 일측이 상기 PCB기판에 장착 고정된 상태에서 타측이 탄성력에 의해 상기 무빙 블록의 일단부에 밀착 접촉되게 형성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 탄성부는 상기 램프의 주변 둘레를 감싸며 상기 PCB기판에 접촉 결합되는 수평부; 및 상기 수평부의 외측 일단부로부터 내측 방향으로 상향 경사지게 연장 형성되는 경사부를 포함하고, 상기 경사부의 끝단부가 상기 무빙 블록에 밀착 접촉되도록 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 탄성부는 상기 경사부의 끝단부에 수직 방향으로 돌출되게 연장 형성되는 돌출부를 더 포함하고, 상기 돌출부가 상기 무빙 블록의 내측면에 접촉하도록 형성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 PCB기판에는 결합홀이 형성되고, 상기 탄성부의 수평부에는 상기 결합홀에 결합될 수 있는 결합 돌기가 형성되며, 상기 탄성부는 상기 결합 돌기 및 결합홀을 통해 상기 PCB기판에 결합될 수 있다.

### 효 과

- [0018] 본 고안에 의하면, 버튼 노브의 누름 조작에 의해 상하 이동하는 무빙 블록과 PCB기판 사이의 간격을 폐쇄할 수 있도록 탄성 변형 가능한 탄성부를 장착함으로써, 이러한 간격을 통해 램프의 빛이 누광되는 것을 방지하고 램프의 빛이 버튼 노브의 동작 표시부에 집중되도록 하며, 이에 따라 누광에 따른 눈부심 현상이 방지되고 동작 표시부의 조명 강도가 강화되어 사용자에게 의한 스위치의 작동 상태 인식이 용이하며 안정적인 주행 환경을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 탄성부를 탄성 변형 가능하게 형성하여 상하 이동하는 무빙 블록과 밀착 접촉 상태를 유지함으로써, 버튼 노브의 조작에 따라 무빙 블록이 상하 이동하더라도 무빙 블록과 PCB기판 사이의 간격을 계속적으로 폐쇄하여 안정적으로 누광을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 고안의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 고안을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0021] 도 3은 본 고안의 일 실시예에 따른 누름 버튼 방식의 차량용 스위치 장치의 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이고, 도 4는 본 고안의 일 실시예에 따른 일부 구성요소의 내부 결합 상태를 도시한 사시도이고, 도 5는 본 고안의 일 실시예에 따른 차량용 스위치 장치의 동작 상태를 개략적으로 도시한 단면도이다.

- [0022] 본 고안의 일 실시예에 따른 차량용 스위치 장치는 도 3에 도시된 바와 같이 내부에 수용 공간이 형성되는 케이스(600)와, 케이스(600) 내부에 장착되는 PCB기판(500), 버튼 노브(100), 무빙 블록(200), 가이드 플레이트(300) 및 탄성부(400)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 케이스(600)는 케이스 본체(610) 및 케이스 덮개(620)로 분리 형성되며, 케이스 본체(610)에는 결합 돌기(612)가 형성되고 케이스 덮개(620)에는 결합 돌기(612)가 삽입 결합될 수 있는 결합홈(621)이 형성되어 결합 돌기(612) 및 결합홈(621)이 상호 결합됨에 따라 케이스 본체(610)와 케이스 덮개(620)가 결합되는 방식으로 구성된다. 케이스 본체(610)에는 외부의 전기 장치와 연결될 수 있도록 커넥터 연결부(611)가 별도로 형성되어 PCB기판(500)과 외부 전기 장치가 전기적으로 연결되어 전기적 신호가 송수신된다. 케이스 덮개(620)에는 일측면에 개방홈(622, 622')이 형성되어 사용자에게 의해 조작되는 버튼 노브(100)가 케이스(600)의 외부로 노출되도록 결합되며, 이러한 개방홈(622, 622')은 버튼 노브(100)의 형상 또는 수량에 대응하여 다양하게 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이 버튼 노브(100)가 누름 방식의 버튼 노브(110) 2개와 별도의 슬라이드 방식의 버튼 노브(110')가 구비되는 경우, 개방홈(622, 622')은 이에 대응하여 각각 별도로 구분되어 형성될 수 있을 것이다.
- [0024] PCB기판(500)은 케이스 본체(610)에 장착되는데, PCB기판(500)의 일측에는 터미널 핀(530)이 형성되고 이러한 터미널 핀(530)이 상기한 케이스 본체(610)의 커넥터 연결부(611)에 삽입되도록 구성되어, 케이스 본체(610)의 커넥터 연결부(611)에 결합된 외부 전기 장치와 전기적으로 연결된다. 또한, PCB기판(500) 상에는 빛을 발광하는 램프(510)와, 이러한 램프(510)를 작동시키는 작동 스위치(520)가 장착되며, 램프(510)와 작동 스위치(520)는 PCB기판(500) 상에 형성된 기판 배선 라인(미도시)을 통해 터미널 핀(530)과 전기적으로 연결되어 외부 전기 장치와 원활한 전기적 소통을 이룬다. 이때, 램프(510)와 작동 스위치(520)의 수량은 버튼 노브(100)의 수량에 대응하여 형성될 수 있는데, 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 2개의 누름 방식의 버튼 노브(110)에 각각 대응하여 2개의 램프(510) 및 작동 스위치(520)가 장착되며, 1개의 슬라이드 방식의 버튼 노브(110')에 대응하여 2개의 작동 스위치(520')가 장착되도록 구성될 수 있다. 한편, 작동 스위치(520)의 온/오프 동작 방식은 누름 가압력의 작용 여부에 의해 접점이 온/오프될 수 있도록 내부에 스위치 접점 단자(미도시)가 형성되는 방식으로 구성될 수 있으며, 이외에도 온/오프 방식의 다양한 접점 구조로 구성될 수 있을 것이다.
- [0025] 버튼 노브(100)는 케이스 덮개(620)의 개방홈(622)에 배치되어 사용자에게 의해 누름 조작 가능하도록 외부에 노출되는 형태로 결합되며, 버튼 노브(100)의 일면에는 PCB기판(500)에 장착된 램프(510)의 빛이 출사될 수 있는 동작 표시부(110)가 형성된다. 이러한 동작 표시부(110)는 스위치 장치의 온/오프 상태가 사용자에게 의해 용이하게 인식될 수 있도록 버튼 노브(100)에 형성되기 때문에, 사용자에게 의해 조작되는 일면으로 버튼 노브(100)의 상부면 중앙부에 형성되는 것이 바람직하지만, 램프(510)의 장착 위치 및 빛의 출사 방향 등을 고려하여 효율적인 위치로 변경 가능할 것이다. 한편, 본 고안의 일 실시예에 따른 스위치 장치는 전술한 바와 같이 슬라이드 방식의 버튼 노브(100')가 별도로 구비될 수 있으며, 이러한 버튼 노브(100')에는 도 3에 도시된 바와 같이 동작 표시부가 형성되지 않도록 구성될 수도 있다.
- [0026] 무빙 블록(200)은 버튼 노브(100)와 결합되어 버튼 노브(100)의 직선 이동에 따라 일체로 직선 이동하도록 구성된다. 도 5에 도시된 바와 같이 버튼 노브(100)의 양측면에는 걸림홈(120)이 형성되고 무빙 블록(200)의 양측면에는 걸림돌기(220)에 맞물림되며 결합될 수 있는 걸림돌기(220)가 형성되며, 이러한 걸림홈(120) 및 걸림돌기(220)를 통해 버튼 노브(100)와 무빙 블록(200)이 상호 결합될 수 있을 것이다. 이러한 무빙 블록(200)은 사용자에게 의해 버튼 노브(100)가 누름 조작되면 버튼 노브(100)와 함께 하향 이동하며 작동 스위치를 작동시키는 기능을 수행하며, 또한 PCB기판(500)에 장착된 램프(510)의 빛이 버튼 노브(100)의 동작 표시부(110)로 출사되도록 가이드하는 기능을 수행한다.
- [0027] 좀 더 자세히 살펴보면, 무빙 블록(200)은 도 3에 도시된 바와 같이 중공의 사각 파이프 형태로 형성되는데, 이때, 파이프의 형상은 사각 파이프 이외에도 원형 또는 삼각형 등 다양한 형태로 변경 가능하다. 이와 같이 무빙 블록(200)이 중공의 파이프 형태로 형성되기 때문에, 무빙 블록(200)은 램프(510)의 상부측에 배치되어 램프(510)의 빛이 내부 공간을 따라 동작 표시부(110)로 출사되도록 가이드한다. 또한, 이러한 무빙 블록(200)은 버튼 노브(100)의 조작에 의해 상하 이동하는 경우 이동의 경로가 가이드되며 상하로 직선 이동하는데, 이를 위해 무빙 블록(200)의 외측면에는 별도의 가이드 레일(210)이 형성되고, 후술할 가이드 플레이트(300)에는 이러한 가이드 레일(210)이 삽입되며 가이드 레일(210)의 이동 경로를 가이드하는 가이드 홈(320)이 형성된다. 따라서, 무빙 블록(200)은 가이드 레일(210) 및 가이드 홈(320)에 의해 이동 경로가 직선으로 가이드되며, 램프의 빛을 일정한 방향으로 가이드한다. 한편, 무빙 블록(200)의 내부에는 도 5에 도시된 바와 같이 별도의 접점 누름부(230)가 형성된다. 이러한 접점 누름부(230)는 무빙 블록(200)의 상하 이동에 따라 PCB기판(500) 상에 장착된

작동 스위치(520)가 온/오프되도록 작동시킨다. 즉, 접점 누름부(230)는 작동 스위치(520)에 누름 가압력을 작용 또는 작용해제함으로써, 전술한 바와 같이 작동 스위치(520)의 내부에 형성된 접점 단자가 연결 및 연결 해제되며 온/오프되도록 구성된다. 따라서, 버튼 노브(100)가 사용자에게 의해 누름 조작되면, 무빙 블록(200)이 버튼 노브(100)와 함께 하향 이동하며 무빙 블록(200)의 접점 누름부(230)가 작동 스위치(520)를 작동시켜 램프(510)가 발광하게 된다. 이와 같이 발광된 램프(510)의 빛은 무빙 블록(200)의 내부 공간을 따라 가이드되며 동작 표시부(110)로 출사된다.

[0028] 가이드 플레이트(300)는 케이스(600) 내부에 고정 장착되며, 무빙 블록(200)의 이동 경로를 가이드하며 지지하는 기능을 수행한다. 가이드 플레이트(300)에는 걸림홀(340)이 형성되고 케이스 본체(610)에는 이에 대응되는 걸림 돌기(613)이 형성되며, 걸림홀(340) 및 걸림 돌기(613)를 통해 가이드 플레이트(300)가 케이스(600) 내부에 견고하게 고정 장착될 수 있다. 이러한 가이드 플레이트(300)에는 버튼 노브(100)의 수량에 따라 도 3에 도시된 바와 같이 각각의 버튼 노브(100) 및 무빙 블록(200)을 구분하기 위한 분리판(330)이 형성될 수 있다. 또한, 가이드 플레이트(300)에는 무빙 블록(200)이 관통 삽입되도록 관통홀(310)이 형성되며, 관통홀(310)의 양측면에 무빙 블록(200)의 이동 경로를 가이드하도록 가이드 홈(320)이 형성된다. 이러한 관통홀(310)은 무빙 블록(200)의 형상에 대응하여 다양한 형태로 형성될 수 있을 것이다.

[0029] 한편, 무빙 블록(200)은 버튼 노브(100)의 조작에 따라 상하 이동하기 때문에, 무빙 블록(200)의 이동 공간 확보를 위해 무빙 블록(200)과 PCB기판(500)은 일정 간격(X1) 이격된 상태로 배치되는데, 본 고안의 일 실시예에 따른 탄성부(400)는 이러한 간격(X1)이 폐쇄될 수 있도록 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이에 배치되며, 무빙 블록(200)의 직선 이동에 따라 탄성 변형 가능하도록 형성된다. 이러한 구성에 따라 램프(510)에 의해 발광되는 빛은 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이의 간격(X1)을 통해 누광되는 것이 방지된다.

[0030] 즉, 본 고안의 일 실시예에 따른 탄성부(400)는 무빙 블록(200)이 이동할 수 있도록 확보된 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이의 간격(X1)이 폐쇄되도록 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이에 배치되기 때문에, 램프(510)에 의해 발광되는 빛이 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이의 간격(X1)으로 누광되지 않는다. 또한, 탄성부(400)는 무빙 블록(200)의 이동에 따라 탄성 변형 가능하도록 형성되기 때문에, 무빙 블록(200)의 끝단부에 밀착 접촉되는 형태로 배치되어 무빙 블록(200)의 상하 이동시 탄성 변형하며 무빙 블록(200)과 계속하여 밀착 접촉되는 상태로 유지될 수 있다. 따라서, 무빙 블록(200)이 하향 이동하면 탄성부(400)는 압축 변형되며 무빙 블록(200)과의 접촉 상태가 유지되고, 무빙 블록(200)이 상향 이동하면 탄성부(400)는 탄성력에 의해 원상 복귀되며 무빙 블록(200)과의 접촉 상태가 유지된다. 이러한 구조에 따라 무빙 블록(200)의 상하 이동시에도 탄성부(400)와 무빙 블록(200)의 끝단부가 밀착 접촉 상태가 유지되기 때문에, 탄성부(400)와 무빙 블록(200) 사이에 간격이 발생되지 않고 이에 따라 무빙 블록(200)과 PCB기판(500) 사이의 간격(X1)이 완전히 폐쇄되어 램프(510)의 빛이 이러한 간격(X1)을 통해 외부로 누출되는 것이 완전히 방지된다.

[0031] 이러한 탄성부(400)는 매우 다양한 형태로 구성될 수 있는데, 전술한 바와 같이 탄성 변형 가능한 탄성 재질로 형성되어 일측이 PCB기판(500)에 장착 고정된 상태에서 타측이 탄성력에 의해 무빙 블록(200)의 끝단부에 밀착 접촉되는 형태로 형성될 수 있다. 예를 들면, 고무 재질로 형성되어 일측단이 PCB기판(500) 상에 결합되고 타측단이 무빙 블록(200)의 끝단에 결합되는 형태로 구성될 수 있다. 이때, 탄성부(400)는 무빙 블록(200)이 최대 상향 이동한 상태에서 압축 상태에 있거나 적어도 변형되지 않은 평형 상태에 있도록 형성되는 것이 바람직하나, 상기한 예시와 같이 탄성부(400)의 일측단이 무빙 블록(200)에 결합되는 경우라면 일정 변위만큼 인장 상태에 있도록 형성될 수도 있을 것이다. 한편, 탄성부(400)가 PCB기판(500) 및 무빙 블록(200)에 결합되는 방식은 접착제에 의해 접착되는 방식으로 달성될 수 있으나, 이와 달리 별도의 결합구를 사용하여 결합하는 방식 또는 끼워맞춤 방식으로도 가능하며 다양하게 변경할 수 있을 것이다.

[0032] 이와 같은 탄성부(400)의 구조에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 탄성부(400)는 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 램프(510)의 주변 둘레를 감싸도록 형성되어 일측단부가 무빙 블록(200)에 밀착 접촉되게 형성되는데, 본 고안의 일 실시예에 따라 램프(510)의 주변 둘레를 감싸며 PCB기판(500)에 접촉 결합되는 수평부(401)와, 수평부(401)의 외측 일단부로부터 내측 방향으로 상향 경사지게 연장 형성되는 경사부(402)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 경사부(402)의 끝단부가 무빙 블록(200)에 밀착 접촉되는 형태로 형성될 수 있다. 또한, 이러한 탄성부(400)는 경사부(402)의 끝단부에 수직 방향으로 상향 돌출되게 연장 형성되는 돌출부(403)를 더 포함할 수 있으며, 돌출부(403)가 무빙 블록(200)의 내측면에 접촉하도록 형성될 수 있다.

[0033] 이러한 구성에 따라 탄성부(400)는 경사부(402)가 수평부(401)와 연결되는 절곡 지점을 중심으로 상하 탄성 이동하는 방식으로 무빙 블록(200)과의 밀착 상태를 유지한다. 즉, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이 버튼 노브



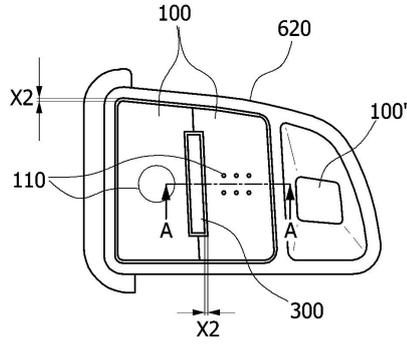
[0046] 400: 탄성부

500: PCB기판

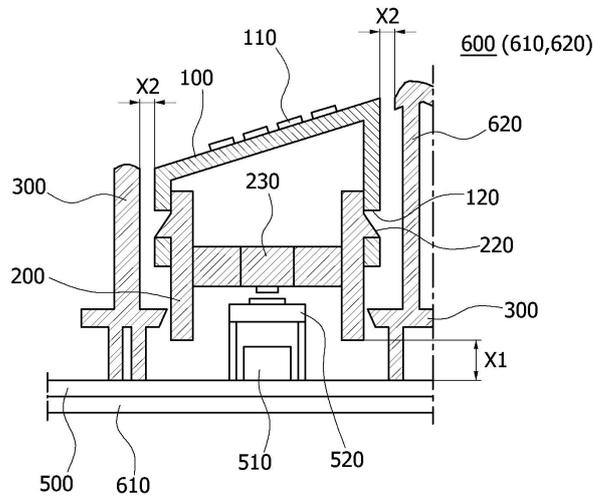
[0047] 600: 케이스

도면

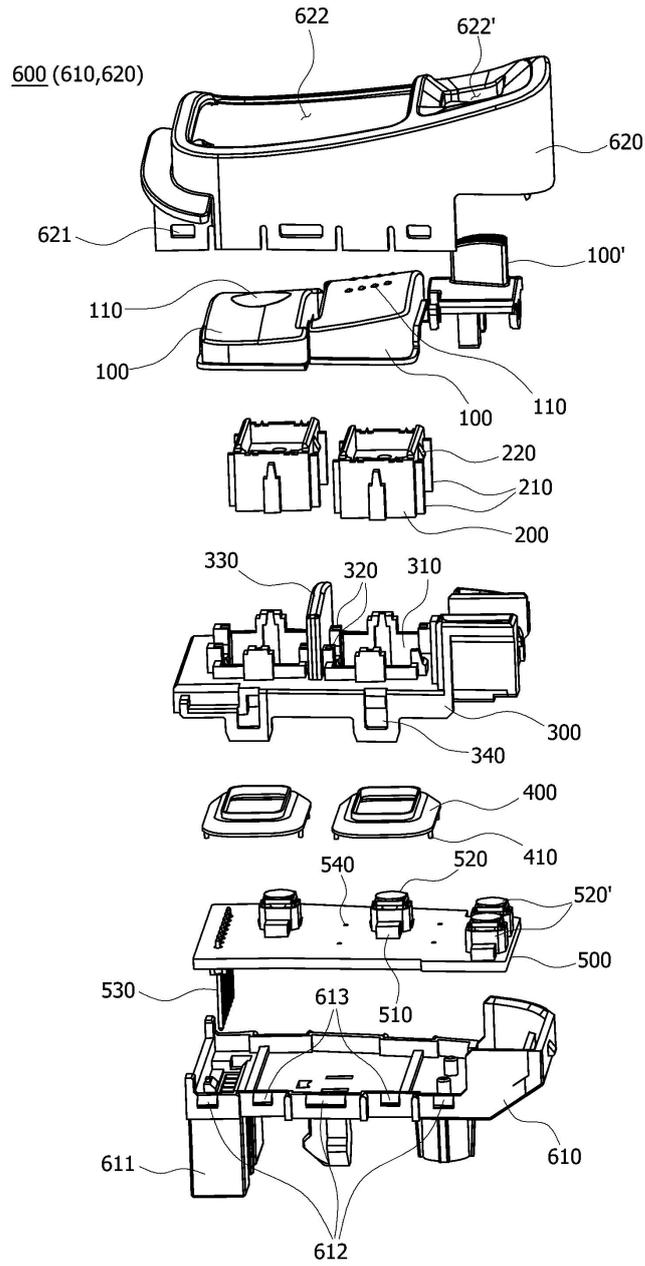
도면1



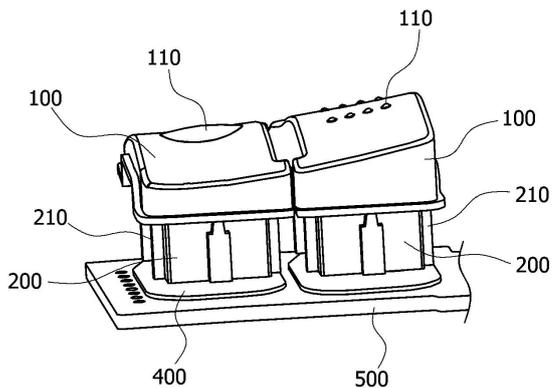
도면2



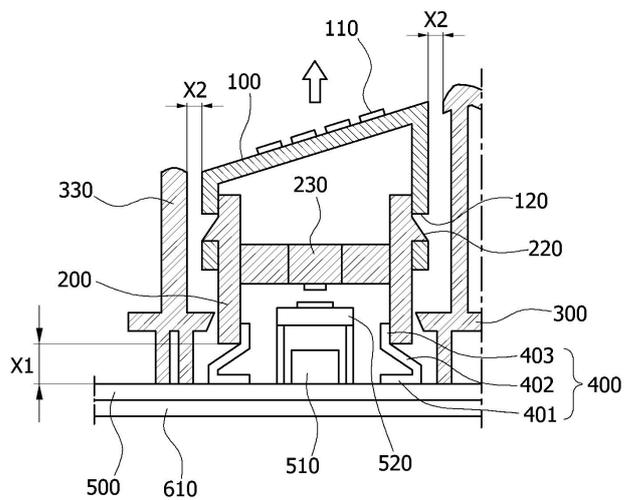
도면3



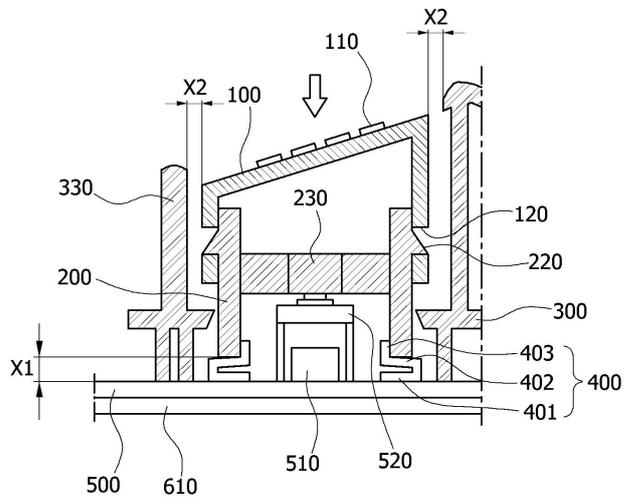
도면4



도면5



(a)



(b)