



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2015-0008433  
(43) 공개일자 2015년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 13/02 (2006.01) B29C 45/16 (2006.01)  
B60Q 3/02 (2006.01) H01H 9/18 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7033681  
(22) 출원일자(국제) 2013년05월17일  
심사청구일자 2014년12월01일  
(85) 번역문제출일자 2014년12월01일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/064418  
(87) 국제공개번호 WO 2013/183458  
국제공개일자 2013년12월12일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2012-128152 2012년06월05일 일본(JP)

(71) 출원인  
야자키 소교 가부시카가이사  
일본 도쿄도 미나토쿠 미타 1쵸메 4반 28고  
(72) 발명자  
사카이, 마나부  
일본, 421-0492, 시즈오카, 마키노하라-시, 누노  
히키하라, 206-1, 씨/오 야자키 파츠 씨오., 엘티  
디.  
(74) 대리인  
허용록

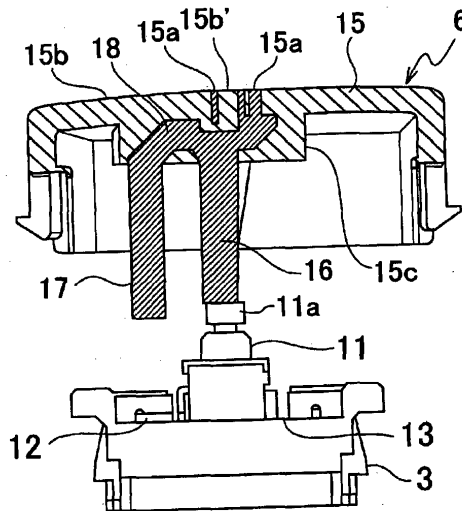
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **조명 디스플레이 스위칭 장치**

**(57) 요약**

조명 디스플레이 스위칭 장치는 푸쉬 버튼식 스위치(11)에 대해 슬라이딩 가능한 스위치 노브(6)를 갖는다. 스위치 노브(6)는 디스플레이 디자인부(15a)와 비-디스플레이 디자인부(15b)를 포함하는 디스플레이 조작부(15), 디스플레이 조작부(15)의 중심부로부터 수직으로 매달리고 푸쉬 버튼식 스위치(11)에 연결되는 잠금암(16), 광원(12) 근처에 위치한 디스플레이 조작부(15)로부터 수직으로 매달린 광 가이드 부재(17) 및 광 가이드 부재(17), 잠금암(16)의 베이스 및 디스플레이 디자인부(15a)를 상호 연결하는 상호연결 광 가이드 부재(18)를 포함한다. 디스플레이 디자인부(15a)는, 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)를 통한 광원(12)의 방출광에 의해 후방측으로부터 조명된다. 잠금암(16), 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)는 광투과 수지에 의해 디스플레이 디자인부(15a)와 일체 성형된다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

조명 디스플레이 스위칭 장치로서;

보드;

상기 보드에 장착된 푸쉬 버튼식 스위치;

상기 보드에 장착된 광원; 및

상기 푸쉬 버튼식 스위치의 조작 방향에서 슬라이딩 가능하게 프레임 부재에 지지되는 스위치 노브를 포함하고, 상기 스위치 노브는,

디스플레이 디자인부와 비-디스플레이(non-display) 디자인부를 포함하는 디스플레이 조작부로서, 상기 디스플레이 디자인부는 광 투과 수지로 성형되는 디스플레이 조작부의 후방측에 표면으로부터 매설되고, 상기 비-디스플레이 디자인부는 불투명 수지로 성형되어 상기 디스플레이 디자인부를 둘러싸는, 디스플레이 조작부;

디스플레이 조작부의 중심부로부터 수직으로 매달리고 푸쉬 버튼식 스위치의 스위치부에 연결되는 선도 단을 가지는, 잠금암;

디스플레이 조작부로부터 수직으로 매달리고, 광원의 광 방출면 인근에 위치한 선도 단부면을 가지는, 광 가이드 부재; 및

광 가이드 부재, 디스플레이 조작부 측에서 잠금암의 베이스 및 디스플레이 디자인부를 상호 연결하는 상호연결 광 가이드 부재로서, 상기 디스플레이 디자인부는, 광 가이드 부재 및 상호연결 광 가이드 부재를 통한 광원의 방출광에 의해 디스플레이 조작부의 후방측으로부터 조명되는, 상호연결 광 가이드 부재를 포함하고,

잠금암, 광 가이드 부재 및 상호연결 광 가이드 부재는 광 투과 수지에 의해 디스플레이 디자인부와 일체로 성형되는, 조명 디스플레이 스위칭 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

광 가이드 부재, 잠금암의 베이스 및 상호연결 광 가이드 부재는, 비-디스플레이 디자인부의 불투명 수지층에 매설되는, 조명 디스플레이 스위칭 장치.

**청구항 3**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

잠금암은 푸쉬 버튼식 스위치의 조작축 및 디스플레이 조작부의 중심과 잠금암의 암축을 실질적으로 매칭시키도록 형성되는, 조명 디스플레이 스위칭 장치.

**청구항 4**

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상호연결 광 가이드 부재는, 광 가이드 부재로부터 입사한 광을 디스플레이 디자인부를 향해 안내하도록 형성된 상이한 기울기를 가진, 복수의 광 가이드 부재 내면을 갖는, 조명 디스플레이 스위칭 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 조명 디스플레이 스위칭 장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는, 푸쉬 버튼식 스위치 조작을 위한

[0001]

스위치 노브에 형성된 문자, 기호 또는 그림과 같은 디스플레이 디자인부를 후방측으로부터 조명하여 가시성을 개선한 조명 디스플레이 스위칭 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 조명 디스플레이 스위칭 장치의 예로서, 특허 문헌 1은 차량의 에어컨 장치, 오디오 장치 등의 스위치 조작에 사용되는 조명 디스플레이 스위칭 장치를 제시한다. 이 장치에 따르면, 스위치 조작 방향에서 슬라이딩 가능하게 지지되는 스위치 노브와 스위치 노브의 후방측으로부터 돌출한 푸쉬 바가 투명 수지 물질로 일체로 성형되고, 푸쉬 바의 선도단이 푸쉬 버튼식 스위치의 조작부에 접촉되어 장착되며, 스위치 노브는 푸쉬 버튼식 스위치를 조작하도록 가압된다. 또한, 스위치 노브의 디스플레이 조작면 상에서, 문자, 기호, 그림 등과 같이 스위치의 타입등을 식별하기 위한 디스플레이 디자인부를 형성하기 위해, 스위치 노브는 광투과 수지로 성형되고 디스플레이 디자인부를 제외한 부분은 광차단 페인트로 도색되어 광은 디스플레이 디자인부를 통해서만 방사된다.

[0003] 특히, 특허 문헌 1에 따르면, 푸쉬 버튼식 스위치는 중공의 원통형상을 가지고, 발광 다이오드(LED)는 실린더에 수용되어 원통형 벽상의 스위치부에 형성되고 푸쉬버튼식 스위치를 조작하고 투명수지로 성형되는 푸쉬바의 축은 LED의 중심과 매칭된다. 본 구성에 따르면, 스위치 노브의 조작중심과 푸쉬 버튼식 스위치의 중심축이 매칭되므로, 스위치 노브의 감(조작감)이 개선될 수 있다. 또한, LED에 광결합되는 푸쉬 바의 부분의 직경이 작더라도, 스위치 노브의 디스플레이부에 연결되는 부분이 원뿔형상의 확대부를 가지도록 형성되고 푸쉬 바의 외면은 내부광이 외측으로 유출되는 것을 방지하도록 도색되므로, 디스플레이 디자인부의 조명성능을 개선할 수 있다.

[0004] 조명 디스플레이 스위칭 장치의 다른 예로서, 특허 문헌 2는 원통형 스위치 노브를 개시하는데, 상기 스위치 노브는 스위치의 조작방향에서 슬라이딩 가능하도록 원통형 부착 부재에 지지되고 푸쉬 버튼식 스위치와 광원의 위에 배치된다. 스위치 노브는, 스위치 노브의 중공 실린더의 상단에 형성된 디스플레이 디자인부를 가지는 디스크형 상부를 가지고, 적어도 광투과 물질로 제조된다. 스위치 노브의 디스플레이 디자인부를 제외한 부분은 광 차단 부재에 의해 덮이고, 오로지 디스플레이 디자인부만이 조명되어 가시성을 개선한다. 한편, 스위치 노브의 중공 실린더에는, 내부에 삽입된 원통형 광 가이드 부재가 제공되어 스위치 노브 바로 아래 배치된 광원의 광을 디스플레이부를 향해 안내하거나, 또는 빈 공간으로 구성된다. 또한, 스위치 노브의 중공 실린더의 하단은 푸쉬 버튼식 스위치를 조작하는 돌출 푸쉬부로 일부분에 형성된다. 또한, 스위치 노브를 밀어올리고 유지하는 스프링이 제공되어 중공 실린더의 하단에 접한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0005] (특허문헌 0001) JP-A-2008-192407
- (특허문헌 0002) JP-A-2000-173379

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 그러나, 특허문헌 1에 개시된 조명 디스플레이 스위칭 장치에 따르면, 원뿔형 확대부를 가지는 푸쉬바와 스위치 노브의 디스플레이 조작부는 일체로 성형된다. 따라서, 얇은 디스플레이 조작부와 두꺼운 푸쉬 바 사이의 커다란 두께 차이가 있어서, 이른바 싱크 마크가 푸쉬 바에 대응하는 디스플레이 조작부에 발생할 수 있다. 이와 관련하여, 특허 문헌 2에 개시된 스위치 노브 또한 디스크형 디스플레이 조작부의 후방측과 일체로 성형되는 원통형 부재를 가지므로, 성형시 수지의 비균일 냉각으로 인해 발생하는 싱크 마크가 생길 수 있다.

[0007] 또한, 특허 문헌 1에 개시된 광 가이드 부재인 푸쉬 바는 광원으로부터 디스플레이 디자인부를 향해 원뿔형상으로 확대되어, 디스플레이 디자인부의 전 영역에 걸쳐 광을 안내한다. 그러나, 디스플레이 디자인부는 문자, 기호 또는 그림이며 디스플레이 디자인부를 포함하는 전 영역을 조명할 필요는 없으므로, 디스플레이 디자인부로부터의 광방출은 경감될 수도 있다.

[0008] 본 발명의 목적은, 성형시 싱크 마크가 스위치 노브의 디스플레이 조작부에서 발생하는 것을 방지하며, 디스플레이

레이 디자인부를 통해 충분히 광을 발산하고 스위치 노브의 조작감을 개선하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 조명 디스플레이 스위칭 장치가 제공되며, 상기 장치는: 보드; 상기 보드에 장착되는 푸쉬 버튼식 스위치; 상기 보드에 장착되는 광원; 및 푸쉬 버튼식 스위치의 조작 방향에서 슬라이딩가능하도록 프레임 부재에 지지되는 스위치 노브를 포함하고, 스위치 노브는, 디스플레이 디자인부와 비-디스플레이(non-display) 디자인부를 포함하는 디스플레이 조작부;(이 때, 디스플레이 디자인부는 표면으로부터 디스플레이 조작부의 후방측에 매설되어 광 투과 수지로 성형되며, 불투명 수지로 성형되는 비-디스플레이 디자인부는 디스플레이 디자인부를 둘러싼다.) 디스플레이 조작부의 중심부로부터 수직으로 매달리고 푸쉬 버튼식 스위치의 스위치부에 연결되는 선도단을 갖는 잠금암; 디스플레이 조작부로부터 수직으로 매달리고 광원의 발광면의 인근에 위치한 선도 단부면을 갖는 광 가이드 부재; 및 광 가이드 부재, 디스플레이 조작부 측에서 잠금암의 베이스 및 디스플레이 디자인부를 상호 연결하는 상호연결 광 가이드 부재를 포함하고, 디스플레이 디자인부는 상호연결 광 가이드 부재 및 광 가이드 부재를 통한 광원의 방출광에 의해 디스플레이 조작부의 후방측으로부터 조명되며, 잠금암, 광 가이드 부재와 상호연결 광 가이드 부재는 광투과 수지에 의해 디스플레이 디자인부와 일체로 성형된다.

[0010] 즉, 상기 구성에 따르면, 스위치 노브의 디스플레이 디자인부와 광을 디스플레이 디자인부로 안내하는 상호연결 광 가이드 부재 및 광 가이드 부재가 광 투과 수지로 일체로 성형되고, 스위치 노브의 디스플레이 디자인부를 제외한 비-디스플레이 디자인부는 불투명 수지로 일체로 성형되므로, 즉, 디스플레이 디자인부, 광 가이드 부재, 상호연결 광 가이드 부재, 비-디스플레이 디자인부가 두번의 성형으로 수지 성형되므로, 두께 차이를 줄이는 것이 가능하고, 싱크마크 발생을 줄일 수 있다. 즉 비-디스플레이 디자인부는 얇고, 광 가이드 부재 및 상호연결 광 가이드 부재는 두껍다. 그러나, 상기 구성 요소들이 나뉘어서 두번 성형되므로, 그들간의 두께 차이는 각각의 성형에서 작아서, 싱크 마크 발생을 억제할 수 있다.

[0011] 또한, 스위치 노브의 디스플레이 조작부의 중심으로부터 수직으로 매달리는 잠금암이 제공되고 그 선도단은 푸쉬 버튼식 스위치의 스위치부에 연결되므로, 스위치 노브의 조작면을 가압할때 야기되는 반응력이 정확히 대항하는 방향으로부터 인가된다. 그 결과, 스위치 조작감을 양호하게 하는 것이 가능하다. 잠금암의 축이, 푸쉬 버튼식 스위치의 조작축과 스위치 노브의 조작면의 중심에 실질적으로 매칭하도록 형성된다.

[0012] 조명 디스플레이 스위칭 장치는, 광 가이드 부재, 잠금암의 베이스 및 상호연결 광 가이드 부재가 비-디스플레이 디자인부의 불투명 수지층에 매설되게 구성된다. 즉, 예를 들어, 광원으로부터 광 가이드 부재로 입사하는 광이 광 가이드 부재를 따라 수직으로 전하고, 다음 상호연결 광 가이드 부재로 입사한다. 그러나, 잠금암이 디스플레이 조작면의 중심에 위치하므로, 광 가이드 부재의 위치는 디스플레이 디자인부에 관해 횡방향에서 빗나간다. 따라서, 상호연결 광 가이드 부재는 횡으로 구부러져 광 가이드 부재로부터 입사한 광을 디스플레이 디자인부로 안내한다. 따라서, 상호연결 광 가이드 부재로 안내되는 광은 다양한 각의 컴포넌트를 가지므로, 광이 상호연결 광 가이드 부재의 측면으로부터 외측으로 상당히 유출된다. 이와 관련하여, 상호연결 광 가이드 부재가 불투명 수지층에 매설될 때, 광은 상호연결 광 가이드 부재의 내면(불투명수지와와의 경계면)상에 반사되고 내부를 향해 되돌아가며, 따라서 유출되는 광을 줄이는 것이 가능하다. 그 결과, 디스플레이 디자인부로 안내되는 광이 증가하여, 조도가 개선된다.

[0013] 조명 디스플레이 스위칭 장치는, 상호연결 광 가이드 부재가, 광 가이드 부재로부터 입사된 광을 디스플레이 디자인부로 안내하기 위해 형성된 상이한 기울기를 가진 복수의 광 가이드 부재 내면을 가지도록 구성된다. 상기 구성에 따라, 예를 들면, 광원으로부터 광 가이드 부재로 입사하는 광은 광 가이드 부재를 따라 수직으로 전송하고 다음, 상호 연결 광 가이드부재로 입사된다. 그러나, 잠금암이 디스플레이 조작면의 중심에 위치하므로, 광 가이드 부재의 위치는 디스플레이 디자인부에 대해 횡방향에서 벗어나 있다. 따라서, 상호연결 광 가이드 부재는 광 가이드 부재로부터 입사하는 광을 디스플레이 디자인부로 안내하도록 횡으로 구부러져야 한다. 따라서, 상호연결 광 가이드 부재는 상이한 각도를 가진 복수의 광 가이드 내면으로 형성되어, 광은 내면에 반사되고, 다음으로, 디스플레이 디자인부로 안내된다. 예를 들어, 수평으로 연장하는 상호연결 광 가이드 부재와 수직 광 가이드 부재의 연결 각도를 가지는 코너부가 45도의 각도로 두 개의 광 가이드 부재의 중심축과 교차하는 반사면으로 형성된다. 유사하게, 디스플레이 디자인부의 위치와 형상, 그리고 잠금암의 베이스 단부의 위치와 형상을 고려하여, 복수의 기울기를 가지는 반사면이, 잠금암 및 디스플레이 디자인부와 일체로 성형되는 상호연결 광 가이드 부재의 내면에 형성된다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 따르면, 성형시 스위치 노브의 디스플레이 조작부에 싱크 마크가 발생하는 것을 방지하고, 디스플레이 디자인부를 통해 충분히 광을 방출하고 스위치 노브의 조작감을 개선할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 도 3에서 화살표 I-I 방향으로부터 보았을 때, 본 발명의 조명 디스플레이 스위칭 장치의 제 1 실시예에 대한 단면도이다.

도 2는 도 3에서 화살표 II-II 방향으로부터 보았을 때, 제 1 실시예의 단면도이다.

도 3은 제 1 실시예가 적용되는 내부 광의 예의 사시도이다.

도 4는 제 1 실시예의 스위치 노브의 절개 상태를 도시하는 사시도이다.

도 5는 제 1 실시예의 광 가이드 동작을 도시한다.

도 6은 제 2 실시예에 의해 해결되는 문제를 도시한다.

도 7a는 제 2 실시예의 스위치 노브의 단면도이다.

도 7b는 제 2 실시예의 효과를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하, 본 발명의 조명 디스플레이 스위칭 장치가 실시예를 참고로 하여 예를 들어 기술된다.

[0017] (제 1 실시예)

[0018] 도 1 내지 도 4을 참고로 하여 본 발명의 조명 디스플레이 스위칭 장치의 제 1 실시예가 기술될 것이다. 제 1 실시예는 도 3에 도시된 내부광(1)의 조명 디스플레이 스위칭 장치(2)에 적용된다. 그러나, 본 발명은 이에 제한되지 않고 용도에 관계없이, 푸쉬 버튼식 스위치를 조작하는 스위치 노브에 형성된, 문자, 기호 또는 그림과 같은 디스플레이 디자인부를 후방측으로부터 조명하여 가시성을 개선하는 조명 디스플레이 스위칭 장치라면, 임의의 조명 디스플레이 스위칭 장치에 적용될 수 있다. 도 3에서, 내부광(1)은 조명광(예를 들어 좌우 조명광, 미도시) 및 배선 보드를 수용하는 하우징이 부착된 후방측을 가지는 베젤(4)과 베젤(4) 표면측에 장착되는 렌즈(5)를 포함한다. 조명 디스플레이 스위칭 장치(2)의 좌측 스위치 노브(6)와 우측 스위치 노브(7)는 베젤(4)에 형성된 개구부(8)에 장착된다. 스위치 노브(6)와 스위치 노브(7)가 대칭적으로 형성되므로, 상기 실시예는 스위치 노브(6)의 조명 디스플레이 스위칭 장치(2)를 예시로 취하여 기술된다.

[0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 장착된 광원(12)과 푸쉬 버튼식 스위치(11)를 가지는 보드(13)가 하우징(3)에 수용된다. 한편, 도 1은 도 3의 화살표 I-I 방향으로부터 보았을 때 단면도이다. 도 1에서, 캡 형상의 스위치 노브(6)는 베젤(4)에 지지되어, 푸쉬 버튼식 스위치(11)와 광원(12) 위에서, 푸쉬 버튼식 스위치(11)의 조작방향(도 1에서 상하방향)으로 슬라이딩될 수 있다. 스위치 노브(6)에서 가압되는 스위치 조작부(15)가 노출되어 디스플레이 조작부(15)상에 형성되는 문자, 기호 또는 그림과 같은 디스플레이 디자인부와 베젤(4)의 외면과 수평을 이룬다. 제 1 실시예에서, 도 3에 도시된 바와 같이, 디스플레이 디자인부는, 디스플레이 조작부(15)의 후방측에 표면으로부터 조명마크(15a)를 매설하여 광투과 수지로 형성된다. 디스플레이 조작부(15)의 조명 마크(15a)를 제외한 비-디스플레이 디자인부(15b)는 조명 마크(15a)를 둘러싸고 불투명 수지로 성형된다.

[0020] 스위치 노브(6)는 디스플레이 조작부(15)의 중심부로부터 수직으로 매달린 잠금암(16)으로 형성된다. 잠금암(16)의 선도단은 푸쉬 버튼식 스위치(11)의 스위치부(11a)에 접하도록 제공되고, 선도단에 형성되는 잠금 클로(16a)는 스위치부(11a)의 측면에 결합된다. 또한, 디스플레이 조작부(15)의 중심부에서 이격된 위치로부터 수직으로 매달린 막대형 광 가이드 부재(17)가 형성된다. 광 가이드 부재(17)의 선도단면은 LED 등으로 형성된 광원(12)의 방출면에 대향한다. 잠금암(16)의 베이스부와 광 가이드 부재(17)의 베이스부는 상호연결 광 가이드 부재(18)에 각각 연결되고 상호 연결 광가이드 부재(18)와 일체 성형된다. 상호연결 광 가이드 부재(18)는 디스플레이 디자인부인 조명 마크(15a)에 연결되고, 조명마크(15a)와 일체로 성형된다. 잠금암(16), 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)는 광투과 수지를 이용하여 조명 마크(15a)와 일체로 성형된다. 또한, 광 가이드 부재(17), 잠금암(16)의 베이스부, 및 상호연결 광 가이드 부재(18)는 비-디스플레이 디자인부(15b)의 불투명 수지층(15c)에 매설된다.

[0021] 본 실시예의 스위치 노브(6)는 조명 마크(15a) 및 조명 마크(15a)를 제외한 비-디스플레이 디자인부(15b)가 나



뒤편에 광투과 수지 및 불투명 수지를 이용하여 형성되는 두번의 성형에 의해 즉 이른바 이색 성형(two-color molding)에 의해, 형성된다. 이색 성형의 경우, 도 4에 도시된 바와 같이 조명 마크(15a)인 디스플레이 디자인부의 형상 등에 의해 비-디스플레이 디자인부(15b)에서 격리 지대(15b')를 성형하는 것이 필요할 수 있다. 이 경우, 도 4에 도시된 바와 같이, 동일한 불투명 수지로 성형되는 비-디스플레이 디자인부(15b) 및 격리 지대(15b')가 서로 소통하는 우회 경로가 성형 틀에 제공된다. 따라서, 격리 지대(15b')에 불투명 수지가 매설되더라도, 불투명 수지가 우회 경로에 남아있는 우회부(19)가 형성된다.

[0022] 제 1 실시예에 따르면, 스위치 노브(6)의 디스플레이 조작부(15)상에 형성되는 조명 마크(15a), 디스플레이 조작부(15)를 스위치부(11a)에 연결하는 잠금암(16), 및 광을 조명 마크(15a)로 안내하는 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)가 광 투과 수지로 일체 성형되고, 스위치 노브(6)의 조명 마크(15a)를 제외한 비-디스플레이 디자인부(15b)가 불투명 수지로 일체 성형되므로, 즉, 두번의 성형에 의해 형성되므로, 두께 차이를 줄이는 것이 가능하여, 싱크 마크가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 즉, 비-디스플레이 디자인부(15b)는 얇고, 조명 마크(15a), 잠금암(16), 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)는 두껍다. 그러나, 상기 구성 요소들이 나누어져 두번 성형되므로, 각 성형에서 두께 차이는 작아서 싱크 마크 발생을 억제할 수 있다.

[0023] 또한, 제 1 실시예에서, 잠금암(16)의 축은 실질적으로 디스플레이 조작부(15)의 중심 및 푸쉬 버튼식 스위치(11)의 조작축과 매칭된다. 따라서, 스위치 노브(6)의 디스플레이 조작부(15)를 밀때 야기되는 반응력이 정확히 대향하는 방향으로부터 인가되므로, 스위치 조작감을 양호하게 하는 것이 가능하다.

[0024] 또한, 제 1 실시예에 따르면, 도 5에 도시된 바와 같이, 광원(12)으로부터 방출광(20)이 광 가이드 부재(17)의 하단면으로부터 입사하여 광 가이드 부재(17) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)를 통과하고, 다음으로 조명 마크(15a)로 안내되어, 조명 마크(15a)는 광을 방출하고 가시성이 개선될 수 있다. 또한, 광원(12)으로부터 방출광(20)의 일부가, 광 투과 수지로 제조된 잠금암(16)의 일면으로부터 잠금암(16)으로 입사하고, 잠금암(16) 및 상호연결 광 가이드 부재(18)를 통과하고, 다음 조명 마크(15a)로 안내된다. 그 결과, 조명 마크(15a)의 광 방출조도가 증가하여, 가시성이 개선된다.

[0025] 또한, 제 1 실시예에 따르면, 광원(12)으로부터 방출광(20)은, 주로 상호연결 광 가이드 부재(18)로부터 외측으로 유출되는 한편, 광 가이드 부재(17)로부터 상호연결 광 가이드 부재(18)로 입사한다. 이와 관련하여, 광 가이드 부재(17), 잠금암(16)의 베이스부 및 상호연결 광 가이드 부재(18)가 비-디스플레이 디자인부(15b)의 불투명 수지층(15c)에 매설되므로, 방출광은 조명 마크(15a)로 안내되는 한편, 상호연결 광 가이드 부재(18) 및 불투명 수지층(15c)사이 경계면에서 반복적으로 반사된다. 따라서, 조명 마크(15a)는 광을 방출하고, 가시성이 개선된다.

[0026] 더욱 구체적으로, 예를 들어, 광원(12)으로부터 광 가이드 부재(17)로 입사하는 광은 광 가이드 부재(17)를 따라 수직으로 전송하고, 다음으로 상호연결 광 가이드 부재(18)로 입사한다. 잠금암(16)이 디스플레이 조작부(15)의 중심에 위치하므로, 광 가이드 부재(17)의 위치는 디스플레이 디자인부인 조명 마크(15a)에 대해 횡방향에서 벗어나있다. 따라서, 광 가이드 부재(17)로부터 입사하는 광을, 상호연결 광 가이드 부재(18)에 의해 직각에서 횡으로 구부릴 필요가 있다. 또한, 광을 조명 마크(15a)로 안내하기 위해, 상호연결 광 가이드 부재(18)에 의해 직각으로 광을 상방으로 구부릴 필요가 있다. 그러므로, 상호연결 광 가이드 부재(18)를 통과하는 광이 다양한 각의 컴포넌트를 가지므로, 광은 상호연결 광 가이드 부재(18)의 측면으로부터 외측으로 상당히 유출된다. 이와 관련하여, 상호연결 광 가이드 부재(18)가 불투명 수지층(15c)에 매설될 때, 광은 상호연결 광 가이드 부재(18)의 내면에서 반사되고, 다음 내부를 향해 되돌아 가므로, 광 유출을 줄이는 것이 가능하다.

[0027] 따라서, 제 1 실시예에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상호연결 광 가이드 부재(18)가 상이한 기울기의 복수의 광 가이드 부재 내면(18a-18g)으로 형성되어, 광 가이드 부재(17)로부터 입사하는 광이 조명 마크(15a)로 안내된다. 본 구성에 따르면, 예를 들어, 광원(12)으로부터 광 가이드 부재(17)로 입사하는 광이 광 가이드 부재(17)를 따라 수직으로 전송하고 다음으로 상호연결 광 가이드 부재(18)로 입사한다. 상호연결 광 가이드 부재(18)가 상이한 기울기의 광 가이드 부재 내면(18a-18g)으로 형성되므로, 입사광은 반복적으로 내면(18a-18g)상에 반사되고, 다음 조명 마크(15a)에 안내된다. 예를 들어, 수평으로 연장하는 상호연결 광 가이드 부재(18)와 수직 광 가이드 부재(17)의 연결 각을 가지는 코너부가 45도 각도에서 두 개의 광 가이드 부재의 중심축과 교차하는 광 가이드 부재 내면(18a)으로 형성된다. 유사하게, 조명 마크(15a)의 위치 및 형상, 그리고 잠금암(16)의 베이스단부의 위치 및 형상을 고려하여, 복수의 상이한 기울기를 가진 광 가이드 부재 내면(18b-18g)이, 잠금암 및 조명 마크와 일체로 성형되는 상호연결 광 가이드 부재(18)의 내면상에 형성된다. 이와 마찬가지로, 제 1 실시예를 따르면, 조명 마크(15a)의 광방출조도를 개선하는 것이 가능하다.

- [0028] (제 2 실시예)
- [0029] 본 발명의 조명 디스플레이 스위칭 장치의 제 2 실시예는 도 6, 도 7a 및 도 7b를 참고로 하여 기술된다. 제 2 실시예는, 제 1 실시예에서 불투명 수지로 성형되는 우회부(19)로 인해 야기되는 문제가 해결된다는 점에서, 제 1 실시예와 다르다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이, 조명 마크(15a)의 일부(25)는 우회부(19)로 인해 광원(12)의 그늘이 되어, 광의 불균일이 발생한다. 상기 문제를 해결하기 위해, 도 7a에 도시된 바와 같이, 광 확산 물질이 조명 마크(15a)를 성형하기 위한 광 투과 수지에 첨가된다. 그 결과, 도 7b에 도시된 바와 같이, 광은 우회부(19)의 그늘이 되는 조명 마크(15a)의 일부로 확산되어, 조명 마크(15a)에서 광의 비균일성은 보이지 않는다.
- [0030] 본 출원은 2012년 6월 5일 제출된 일본 특허 출원 2012-128152에 기반하여 우선권의 이익을 주장하며, 그 내용은 참고적으로 그 전체가 본 명세서에 포함된다.

**산업상 이용가능성**

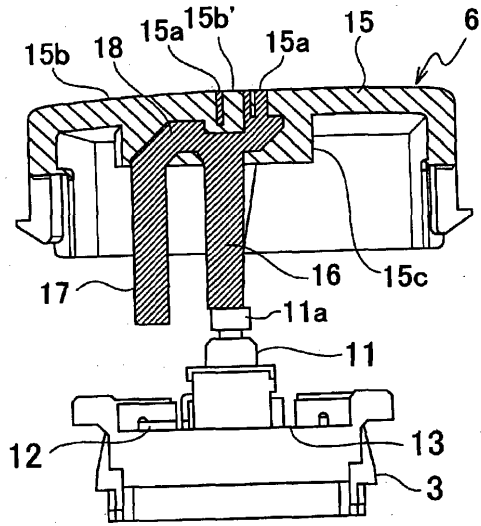
- [0031] 조명 디스플레이 스위칭 장치에 따르면, 성형시 스위치 노브의 디스플레이 조작부에서 싱크 마크가 발생하는 것을 방지하고, 디스플레이 디자인부를 통해 광을 충분히 방출시키고 스위치 노브의 조작감을 개선하는 것이 가능하다.

**부호의 설명**

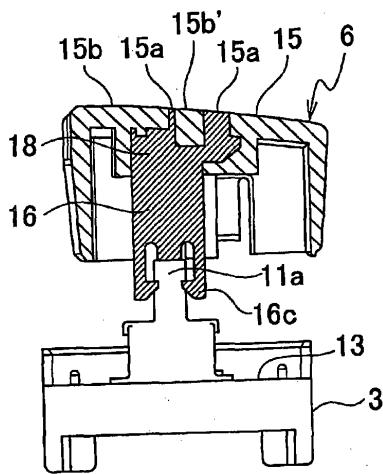
- [0032] 6 : 스위치 노브
- 11 : 푸쉬 버튼식 스위치
- 11a : 스위치부
- 12 : 광원
- 15 : 디스플레이 조작부
- 15a : 조명 마크
- 15b : 비-디스플레이 디자인부
- 16 : 잠금암
- 16a : 결합클로
- 17 : 광 가이드 부재
- 18 : 상호연결 광 가이드 부재
- 18a-18g : 광 가이드 부재 내면

도면

도면1

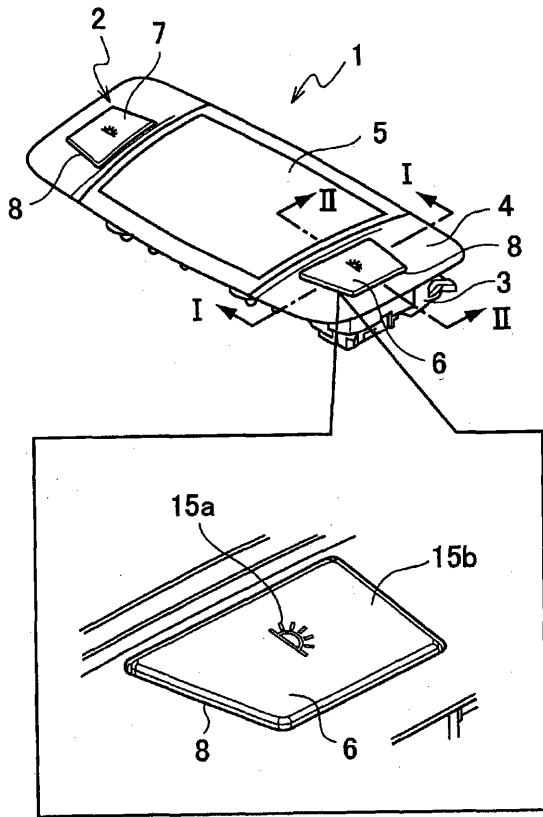


도면2

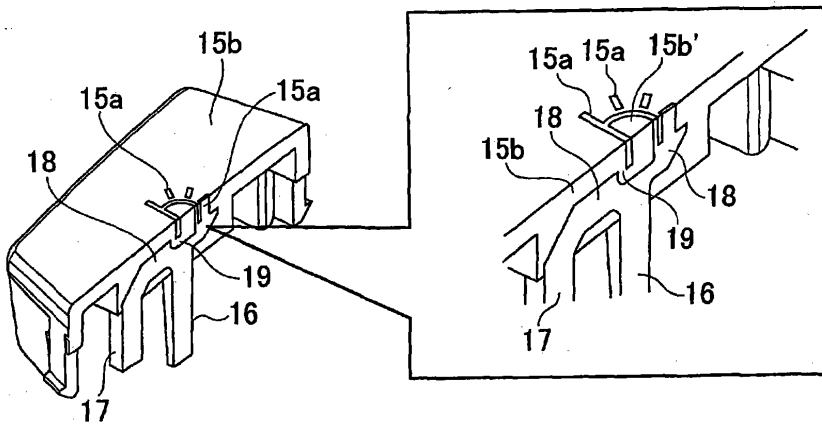




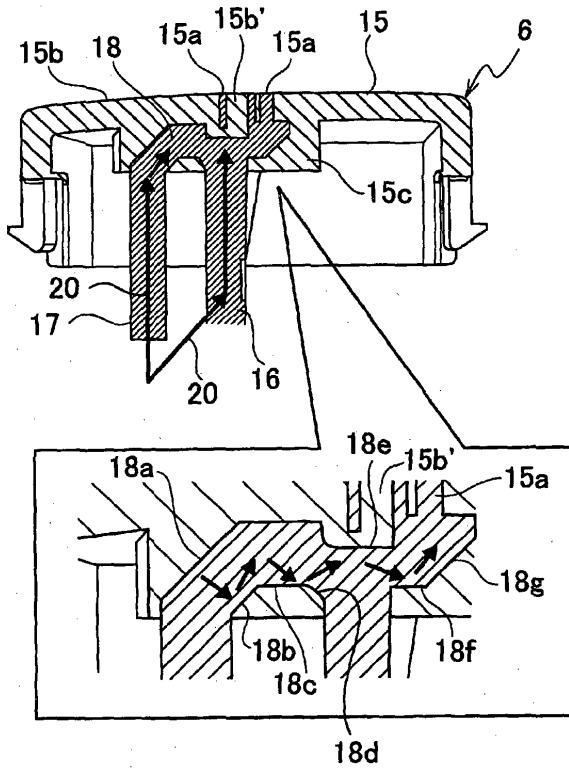
도면3



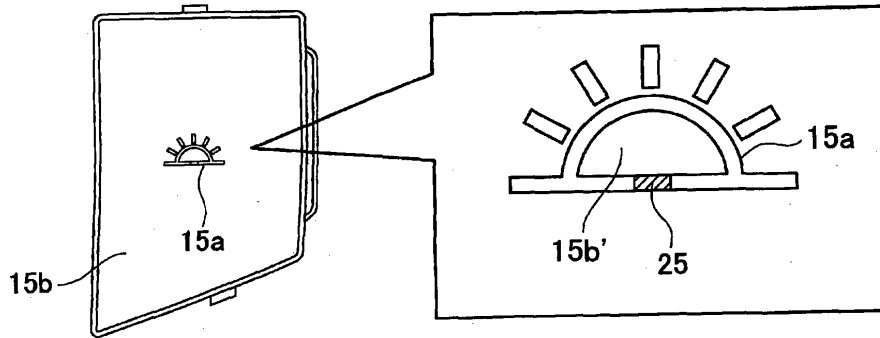
도면4



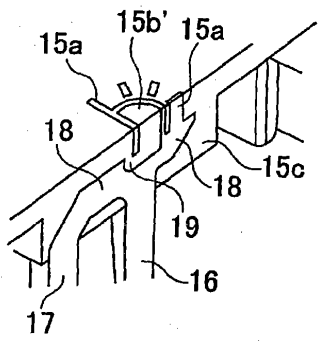
도면5



도면6



도면7a



도면7b

