



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년08월01일  
 (11) 등록번호 10-1291233  
 (24) 등록일자 2013년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H01H 23/12* (2006.01) *H01H 9/18* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0136584  
 (22) 출원일자 2011년12월16일  
 심사청구일자 2011년12월16일  
 (65) 공개번호 10-2013-0069057  
 (43) 공개일자 2013년06월26일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2003178657 A\*  
 JP3084929 U9\*  
 KR200286828 Y1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 오케이벤처**  
 서울특별시 송파구 마천로51길 23-12 (마천동)  
 (72) 발명자  
**최용국**  
 서울특별시 송파구 마천2동 176-9  
**강주영**  
 서울특별시 강동구 천호3동 197-2 101호  
 (74) 대리인  
**특허법인 프렌즈, 이윤원**

전체 청구항 수 : 총 7 항

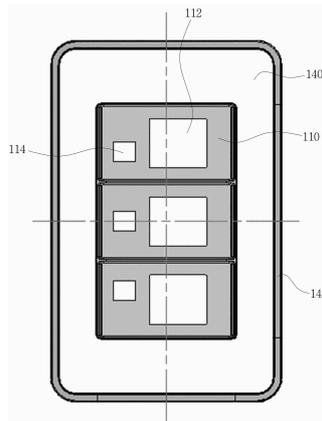
심사관 : 김태영

**(54) 발명의 명칭 조명등 노브 스위치**

**(57) 요약**

조명등 노브 스위치가 개시된다. 본 발명의 조명등 노브 스위치는 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트를 구비한 스위치 노브와 스위치 노브의 회동에 의하여 외부에서 인입되는 전원이 온오프 절환되는 스위치모듈로 구성하고, 투명시트에 백라이트를 제공하는 광원으로, 필름발광시트(EL Sheet), 엘이디(LED)를 실장한 피시비(PCB) 또는 백라이트 유니트로 구성하고, 광센서의 데이터에 의하여 광원의 전원을 온오프제어하도록 함으로써, 전등을 온오프 하기 위한 스위치노브의 종류를 용이하게 식별할 수 있도록 하고 네온 사인과 같은 인테리어 효과를 낼 수 있다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

페이퍼 형태의 평면광원인 필름발광시트(EL Sheet)의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트가 순차적으로 조립되고 상기 투명시트의 일부가 투광되는 투광창 및 광센서투광창을 구비한 하나 이상의 스위치 노브; 및

외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 각각의 전원단자에 연결되어 상기 스위치노브의 회동에 의하여 상기 필름발광시트에 공급되는 전원을 온오프 절환하도록 전기적으로 연결되는 판스프링과 광센서를 구비한 광센서모듈을 구비하되 상기 광센서는 상기 광센서투광창의 대응되는 위치에 구성된 피시비(PCB)기판을 포함하여 구성되는 하나 이상의 스위치모듈;

을 포함하고,

상기 광센서모듈이 상기 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 스위치노브의 필름발광시트에 공급되는 전원을 각각 온오프절환되도록 제어하는 조명등 노브 스위치.

**청구항 4**

제 3항에 있어서,

상기 필름발광시트 또는 상기 투명시트는

상기 스위치 노브에서 교체할 수 있도록 조립되는 조명등 노브 스위치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

하나 이상의 엘이디(LED)를 실장한 피시비(PCB)기판의 상면에 상기 LED에서 발광된 빛을 확산시키는 확산판과 상기 확산판의 상면에 인쇄가 가능한 투명시트가 순차적으로 조립되고, 상기 투명시트의 일부가 투광되는 투광창 또는 광센서가 투광되는 광센서투광창을 구비한 하나 이상의 조명등 스위치 노브; 및

외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 각각의 전원단자에 연결되어 상기 스위치노브의 회동에 의하여 상기 LED에 공급되는 전원을 온오프 절환하도록 전기적으로 연결되는 판스프링과 광센서를 구비한 광센서모듈을 구비하되 상기 광센서는 상기 광센서투광창의 대응되는 위치에 구성된 LED기판을 포함하여 구성되는 하나 이상의 스위치모듈;

상기 광센서모듈이 상기 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 스위치노브의 엘이디에 공급되는 전원을 각각 온오프절환되도록 제어하는 조명등 노브 스위치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 LED에서 발광된 빛이 반사되는 반사판이 상기 PCB기판의 하부에 조립되는 조명등 노브 스위치.

**청구항 10**

백라이트 유니트의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트가 순차적으로 조립되고 상기 투명시트의 일부가 투광되는 투광창 및 광센서투광창을 구비한 하나 이상의 스위치 노브; 및

외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 각각의 전원단자에 연결되어 상기 스위치노브의 회동에 의하여 상기 백라이트 유니트에 공급되는 전원을 온오프 전환하도록 전기적으로 연결되는 판스프링과 광센서를 구비한 광센서모듈을 구비하되 상기 광센서는 상기 광센서투광창의 대응되는 위치에 구성한 피시비(PCB)기판을 포함하여 구성되는 하나 이상의 스위치모듈;

을 포함하고

상기 광센서모듈이 상기 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 스위치노브의 백라이트 유니트에 공급되는 전원을 각각 온오프전환되도록 제어하는 조명등 노브 스위치.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 백라이트 유니트는

상부에 마련된 출광면과, 적어도 일측에 마련된 입광면을 가지며, 상기 입광면을 통하여 입사된 광의 진행경로를 변환하여 상기 출광면으로 출사되도록 가이드하는 도광판; 및

상기 도광판의 입광면에 대향되게 마련되며, 상기 도광판의 입광면으로 광을 조사하는 복수의 LED 광원을 구비한 광원 모듈;

을 포함하는 조명등 노브 스위치.

**청구항 12**

제 11항에 있어서,

상기 도광판은,

상기 출광면의 적어도 일부에 마련되며, 상기 복수의 LED 광원 각각으로부터 상기 입광면으로 입사된 광의 발산폭을 규제하는 프리즘 어레이를 포함하는 조명등 노브 스위치.

**청구항 13**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 조명등 스위치에 관한 것으로, 상세하게는 스위치 노브를 발광시켜 전등의 종류를 용이하게 식별할 수 있도록 하기 위하여 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트에 광을 제공하기 위한 백라이트의 전원을 온오프 제어하도록 구성된 조명등 노브 스위치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 실내외 조명등을 온, 오프 제어하는 용도로 매립형 전등 스위치가 사용된다. 이러한 매립형 전등 스

위치는 통상 스위치노브의 회동 동작에 의하여 조명등에 공급되는 전원을 차단하거나 연결하도록 동작된다.

- [0003] 이러한 매립형 전등 스위치는 주로 주간에 사용할 수 있도록 구성된 것으로, 야간에 사용하기 위해서는 별도의 표시장치가 필요하다.
- [0004] 구체적으로 여러 개의 스위치 노브가 하나의 콘센트로 구성되어 있는 경우 사용자는 특정 전등을 온하기 위해서 여러 번의 스위치를 작동시켜야 해당 전등의 스위치를 확인할 수 있다.
- [0005] 이를 방지하기 위하여 스위치 노브의 칼라를 구분하여 표시하거나 또는 형광펜이나 유성펜으로 그 표면에 인식 글자를 기입하여 사용하기도 하나 이는 시인성이 떨어지거나 미관을 해치게 된다.
- [0006] 예를 들어, 아파트의 경우 거실측에는 스위치부에 거실용 형광등 4개와 베란다용 백열등을 온오프 제어하는 전등스위치 4개가 위치하고, 화장실측에는 화장실용 백열등과 환기팬을 온오프제어하는 전등스위치가 2개 위치하고, 주방측에는 주방용형광등과 식탁용 백열 등을 온오프제어하는 전등스위치 2개가 위치하고, 각 방마다 형광등 조명등을 제어하는 전등스위치가 2개가 있고, 방내에 화장실이 있는 경우에는 화장실용 전등스위치가 포함하여 구성될 수 있다.
- [0007] 그러나, 스위치부의 각 전등스위치는 위치만 상하로 되어 있지 형상은 동일하므로, 어떠한 전등스위치가 어떠한 전등과 연결된 것인지 켜보기 전에는 알 수 없으며, 각 전등스위치의 위치를 인지한다 하더라도 계속 집중해 있지 않으면 무심코 다른 전등을 켜다가 끄고 원하는 전등을 다시 켜는 일이 비일비재하고, 특히 낯설은 장소에 갔을 경우에는 전등을 여러번 켜다졌다하며 야간에는 램프(LED)를 이용한 램프전등스위치는 동일한 색상의 램프(LED)가 적용과 휘도가 낮아서 전등스위치가 위치가 정확히 파악되지 않고 더욱 더 많은 오작동을 하게 되므로 그에 따른 불필요한 전력 소모량이 방대해지는 것이다.
- [0008] 일부 이러한 문제점을 해결하기 위해서 소비자들이 대체품으로 네임라벨스티커나 형광스티커를 사용하여 문제점을 해결하려고 하나, 이 또한 스위치 미관과 청결상 좋지 않음은 물론이고 이러한 온오프 동작의 반복으로 인하여 전력소모가 다분히 발생할 가능성이 높다.

[0009]

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 시각적/미관적으로 스위치 노브의 식별이 가능한 조명등 노브 스위치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 스위치 노브에 다양한 형식의 문자/기호/숫자와 색상을 기입할 수 있는 조명등 노브 스위치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 스위치 오작동에 의한 불필요한 전력소모를 크게 줄일 수 있는 조명등 노브 스위치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 EL발광시트나 백라이트유니트를 사용하여 발광할 수 있는 조명등 노브 스위치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [0014] 그리고, 본 발명은 광센서를 이용하여 스위치 노브에 공급되는 전원을 차단할 수 있는 조명등 노브 스위치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 조명등 노브 스위치는 페이퍼 형태의 평면광원인 필름발광시트(EL Sheet)의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트가 순차적으로 조립되고 상기 투명시트의 일부가 투광되는 투광창을 구비한 스위치 노브 및 외부에서 인입되는 전원이 상기 스위치 노브의 회동에 의하여 상기 필름발광시트에 공급되는 전원을 온오프 전환하는 스위치모듈을 포함하여 구성된다.
- [0016] 이러한 필름발광시트 또는 상기 투명시트는 상기 스위치 노브에서 교체할 수 있도록 조립되고, 스위치모듈은 외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 전원단자에 연결되어 상기 스위치노브의 회동에

의하여 전기적으로 연결되는 판스프링을 구비한 피시비(PCB)기판을 더 포함하여 구성할 수 있다.

- [0017] 또한, 스위치노브는 광센서모듈의 광센서가 투광되는 광센서투광창을 더 포함하도록 구성하고, 상기 광센서 모듈은 상기 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 필름발광시트에 공급되는 전원이 온오프절환되도록 제어하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0018] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 의한 조명등 노브 스위치는, 하나 이상의 엘이디(LED)를 실장한 피시비(PCB)기판의 상면에 상기 LED에서 발광된 빛을 확산시키는 확산판과 상기 확산판의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트가 순차적으로 조립된 스위치 노브 및 외부에서 인입되는 전원이 상기 스위치 노브의 회동에 의하여 상기 LED에 공급되는 전원을 온오프 절환하도록 동작되는 스위치모듈을 포함하여 구성할 수도 있다.
- [0019] 이러한 스위치 노브에는 상기 투명시트의 일부가 투광되는 투광창 또는 광센서가 투광되는 광센서투광창을 더 구성하고, 외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 전원단자에 연결되어 상기 스위치노브의 회동에 의하여 전기적으로 연결되는 판스프링과 상기 광센서 투광창의 대응되는 위치에 구비된 광센서모듈을 구비한 피시비(PCB)기판을 더 포함하게 구성할 수도 있다.
- [0020] 광센서모듈은 상기 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 LED에 공급되는 전원이 온오프절환되도록 제어한다.
- [0021] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 조명등 노브 스위치는, 백라이트 유니트의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트가 순차적으로 조립된 되고 스위치 노브 및 외부에서 인입되는 전원이 상기 스위치 노브의 회동에 의하여 상기 백라이트 유니트에 공급되는 전원을 온오프 절환하는 스위치모듈을 포함하는 구성할 수도 있다.
- [0022] 백라이트 유니트는 상부에 마련된 출광면과, 적어도 일측에 마련된 입광면을 가지며, 상기 입광면을 통하여 입사된 광의 진행경로를 변환하여 상기 출광면으로 출사되도록 가이드하는 도광판 및 상기 도광판의 입광면에 대향되게 마련되며, 상기 도광판의 입광면으로 광을 조사하는 복수의 LED 광원을 구비한 광원 모듈을 포함하게 구성한다.
- [0023] 도광판은 상기 출광면의 적어도 일부에 마련되며, 상기 복수의 LED 광원 각각으로부터 상기 입광면으로 입사된 광의 발산폭을 규제하는 프리즘 에레이를 포함하도록 구성하고, 스위치 노브에 광센서모듈을 더 포함시키고, 광센서에서 출력되는 데이터에 따라 상기 복수의 LED에 공급되는 전원이 온오프절환되도록 제어하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0024] 따라서, 본 발명의 조명등 노브 스위치에 의하면 사용자가 시각적/미관적으로 스위치노브를 누르기 전에 원하는 전등에 매치되는 스위치 위치를 다양한 형식의 문자/기호/숫자와 색상을 통해 확인할 수 있으며, 특히 주야간시 실내의 불이 모두 꺼져 사물식별이 어려운 어둠에서는 광센서를 이용한 고휘도 LED가 특수 제작된 아크릴 노브에 발광되어 백라이트기능을 수행하여 해당 전등의 종류를 용이하게 확인할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 조명등 노브 스위치에 의하면 명시성이 높은 형광컬러가 반영구적으로 유지할 수 있고, 고휘도 LED의 경우 수명이 50,000시간 이상으로 한번 설치하면 반영구적으로 사용이 가능하여 회사의 잦은 자리 배치와 가정 주택의 이사등으로 표현위치나 사용자 변경 시 언제든지 재기입이 가능하여 사용자 편의성 뿐만 아니라 인테리어 효과도 극대화할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 그리고, 본 발명의 조명등 노브 스위치에 의하면 큰 전력 소모없이 전등스위치 노브 부분의 조명만으로 야간 시 간단한 활동을 할 수 있으며, 스위치 오작동에 의한 불필요한 전력소모를 크게 줄일 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 조명등 노브 스위치의 스위치노브 평면도,  
 도 2는 도 1의 스위치노브 전개 사시도,

도 3은 스위치노브의 일부 평면도,  
 도 4는 스위치노브와 스위치모듈의 결합도,  
 도 5는 스위치노브와 스위치모듈의 분해 사시도,  
 도 6은 PCB기판의 확대 사시도,  
 도 7은 스위치노브와 스위치모듈의 분해 전개 사시도,  
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 스위치 노브를 분해한 전개사시도,  
 그리고,  
 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 스위치 노브를 분해한 전개사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0030] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 조명등 노브 스위치의 스위치노브 평면도이고, 도 2는 도 1의 스위치노브 전개 사시도, 도 3은 스위치노브의 일부 평면도이며 도 4는 스위치노브와 스위치모듈의 결합도로서, 도시된 바와 같이 조명등 노브 스위치(100)는 인쇄가 가능한 투명시트를 갖는 스위치노브(110)와 스위치노브(110)에 의하여 전원이 온오프 절환되는 스위치모듈(160)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 이러한 스위치노브(110)와 스위치모듈(160)은 플레이트(140)를 매개로 벽면에 삽입고정된다.
- [0033] 스위치노브(110)는 스위치모듈(160)에 공급되는 전원을 온오프 절환하도록 동작함과 동시에 어두운 곳에서도 스위치 노브의 식별이 가능하도록 구성된다.
- [0034] 이를 위하여 페이퍼 형태의 평면광원인 필름발광시트(EL Sheet)(120)의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트(130)가 순차적으로 조립되고 투명시트(130)의 일부가 투광되는 투광창(112)으로 구성된다.
- [0035] EL시트(120)란 EL을 응용한 페이퍼 형태의 평면광원인 전자발광시트로서 일명 종이네온 또는 필름발광시트라고도 하며 LCD backlighting 실내외 dignboard interior display 및 초박형 장식조명액자, 소품 등의 발광 장식물, 기타 안전용품등에 사용된다.
- [0036] 투명시트(130)는 그 표면에 다양한 색상의 형광펜을 사용하여 사용자가 자신만의 식별가능한 인식글자를 기입할 수 있도록 하여, 주야간 식별이 가능하도록 하여 오작동에 따른 전력 낭비를 감소하고 인테리어 효과를 갖도록 구성한다.
- [0037] 특히, 도 1에서와 같이 스위치 노브가 여러 개 있을 경우에는 투명시트(130)에 기입된 인식글자를 통하여 원하고자 하는 스위치를 보다 손쉽게 식별할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0038] 이를 위하여 스위치노브(110)에는 투명시트(130)를 발광시키기 위한 필름발광시트(EL Sheet)(120)를 투명시트(130)의 하부에 위치시켜 EL Sheet에서 면발광되는 빛이 투명시트(130)에 투과되어 결국 투명시트(130)의 표면에 기입된 글자가 어두운 곳에서도 인식이 가능하도록 하는 것이다.
- [0039] 또한 스위치노브(110)에는 필름발광시트(130)와 투명시트(120)를 교체할 수 있도록 조립함으로써, 사용자의 기호에 따라 적의 선택하여 사용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0040] 그리고, 스위치노브(110)에는 투명시트(120)의 일부가 투광되는 투광창(112)을 더 형성하도록 하여 투명시트

(120)의 표면에 기입된 글자가 투광될 수 있도록 하여 외부에서 보다 식별이 용이하도록 구성한다.

- [0041] 한편, 스위치노브(110)는 광센서모듈(180)의 광센서(182)가 투광되는 광센서투광창(114)을 더 포함하도록 구성하고, 광센서 모듈(180)은 광센서(182)에서 출력되는 데이터에 따라 필름발광시트(120)에 공급되는 전원이 온오프절환되도록 전기적으로 연결된다.
- [0042] 이러한 광센서(182)는 주변 광 밝기에 따른 빛을 검출한 데이터를 출력할 수도 있지만, 대상의 유무를 검출한 데이터를 출력하도록 구성할 수도 있다.
- [0043] 본 발명의 실시예에서는 주변 광 밝기에 따른 검출 데이터를 출력하는 것으로 설명하지만, 대상 물체(인간)가 감지되지 않은 경우에는 필름발광시트(120)에 공급되는 전원을 오프시키고 대상 물체가 감지된 경우에 전원을 온(on)시키도록 구성할 수도 있다.
- [0044] 도 2를 참조하면, 스위치노브(110)에는 투명시트 투광창(112)과 광센서투광창(114)이 서로 대칭되게 구성하되, 광센서투광창(114)은 상대적으로 투명시트 투광창(112)보다 적게 형성하여 장식의 효과를 보다 높일 수 있도록 구성한다.
- [0045] 스위치모듈(160)은 외부에서 인입되는 전원이 스위치 노브(110)의 회동에 의하여 온오프 동작되고, 필름발광시트(120)에 공급되는 전원을 온오프 절환하도록 구성된다.
- [0046] 필름발광시트(120)에 공급되는 전원의 온오프는 외부 전원이 온(on)된 경우는 필름발광시트(120)에 공급되는 전원을 오프하고, 외부 전원이 오프(off)된 경우에는 필름발광시트(120)에 공급되는 전원을 온하여 어두운 곳에서도 투명시트(130)가 발광되도록 하여 식별이 가능하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0047] 또는 외부 전원의 온오프에 관계없이 광센서(182)에서 감지한 빛의 양에 따라 광센서모듈(1850)이 소정 밝기 즉 어둡다고 판단된 경우에는 필름발광시트(120)에 공급되는 전원을 온(on)하여 투명시트(130)에 기입된 글자가 인식가능하도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0048] 도 4를 참고하면 스위치노브(110)와 스위치 모듈(160)은 브라켓(150)에 의하여 결합되고 플레이트(140)에 의하여 벽면에 지지되도록 구성된다.
- [0049] 또한 플레이트(140)의 외주연에는 커버데코(142)를 구비하여 보다 디자인적으로 수려하게 할 수 있다.
- [0050] 스위치모듈(160)은 외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자와 상기 전원단자에 연결되어 스위치노브(110)의 회동에 의하여 전기적으로 연결되는 판스프링을 구비한 피시비(PCB)기판(170)으로 구성된다.
- [0051] 도 5의 스위치노브와 스위치모듈의 분해 사시도와, 도 6의 PCB기판의 확대 사시도를 참고하면, 스위치노브(110)에는 투명시트(130)와 그 하부에 필름발광시트(120)가 조립되고, 외부에서 인입되는 서로 다른 전원이(도면 a에서 화살표 방향) 스위치모듈(160)로 공급되고 스위치모듈(160)의 PCB기판(170)에 탑재된 광센서모듈(180)의 광센서(182)가 광센서투광창(114)으로 투광되게 조립되고, 동시에 투명시트(130)의 상면에 인쇄된 글자(kitchen)가 투광창(112)으로 투시되게 조립된다.
- [0052] 도 5의 (b)도면을 참고하면, PCB기판(170)에는 외부 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자(171,172)가 형성되고 전원단자(171,172)를 통하여 공급된 전원이 광센서모듈(180)로 공급되게 전기적으로 연결된 회로가 형성된다.
- [0053] 또한, (c)도면을 참고하면, 각 전원단자(171,173)는 서로 다른 판스프링(172,174)과 각각 전기적으로 연결되고 판스프링(172,174)은 스위치노브(110)의 하부에 돌출되게 구성된 돌기(116)에 의하여 스위치노브(110)가 소정 방향으로 회동하면 상호 전기적으로 접속되게 구성하고 반대 방향으로 회동하면 전기적인 접속이 끊어지도록 구성된다.
- [0054] 또한, PCB기판(170)에는 EI sheet(120)에 전류를 제공해 주는 인버터(미도시)가 탑재되어 외부에서 인입되는 AC(교류)전원에서 EI sheet(120)를 동작시키기 위한 DC(직류)전원으로 변환하여 공급하도록 구성된다.
- [0055] 도 7은 복수 개의 스위치노브와 스위치모듈의 분해 전개 사시도로서, 도시된 바와 같이 스위치 노브(110)가 복수인 경우에도 각각의 스위치 노브에 대응되는 스위치모듈(160)을 동일한 갯수로 구성하고 이들을 브라켓(150)을 통하여 상호결합한 다음 플레이트(140)와 커버데코(142)를 조립하면 복수 개의 스위치 노브가 형성된 조명등 노브 스위치를 구성할 수 있는 것이다.

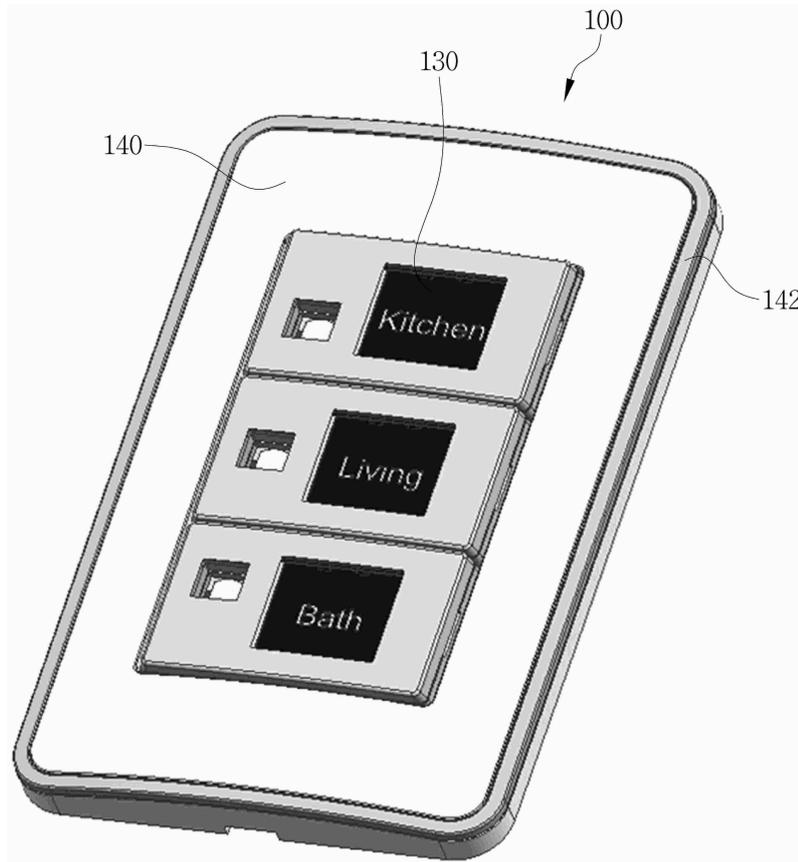
- [0056] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 조명등 노브 스위치의 다른 실시예에 대하여 설명한다.
- [0057] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 스위치 노브를 분해한 전개사시도로서, 도시된 바와 같이 스위치노브(110)에는 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트(130)와 확산판(190), 그리고 발광하는 LED기판(194)과 그 하부에 반사판(196)이 순차적으로 조립된다.
- [0058] 스위치노브(110)의 상면에는 투명시트(130)의 일부분이 투광되는 투광창(112)을 형성하고 필요에 따라 구성가능한 광센서모듈의 광센서가 투광되는 광센서투광창(114)을 형성한다.
- [0059] LED기판(194)에는 투명시트(130)의 크기에 따라 하나 이상의 엘이디(LED)(192)를 실장할 수 있도록 구성하고, 확산판(190)은 LED(192)에서 발광된 빛을 확산시키도록 구성된다.
- [0060] 이러한 확산판(190)에는 여러 가지의 패턴을 인쇄하여 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0061] 또한, 필요한 경우 LED기판(194)의 하부에는 LED(192)에서 발광된 빛이 반사되는 반사판을 더 구성할 수도 있다.
- [0062] 스위치노브(110)를 상술한 바와 같이 구성한 경우 스위치모듈(160)은 외부에서 인입되는 전원의 온오프전환과 함께 스위치 노브(110)의 회동에 의하여 LED(192)가 실장된 LED기판(194)에 공급되는 전원을 온오프 전환하도록 동작된다.
- [0063] 이를 위하여 스위치모듈(160)은 외부에서 인입되는 전원이 연결되는 서로 다른 전원단자(171, 173)와 전원단자(171, 173)에 각각 연결되어 스위치노브(110)의 회동에 의하여 전기적으로 연결되는 판스프링(172, 173)과 광센서투광창(114)의 대응되는 위치에 구비된 광센서모듈(180)을 PCB기판(170)에 구성할 수 있다.
- [0064] 광센서모듈(180)은 광센서(182)에서 출력되는 데이터에 따라 LED(192)에 공급되는 전원이 온오프전환되도록 제어한다.
- [0065] 결국 스위치노브(110)에는 반사판(196)과 그 상면에 소정 거리 이격되어 LED기판(194)이 조립되고 그 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트(130)가 조립된다.
- [0066] 그리고 PCB기판(170)은 스위치모듈(160)에 실장되어 브라켓(150)을 매개로 스위치노브(110)와 조립된다.
- [0067] 이러한 조립구조는 일반적인 것이므로 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0068] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 조명등 노브 스위치의 또 다른 실시예에 대하여 설명한다.
- [0069] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 스위치 노브를 분해한 전개사시도로서, 도시된 바와 같이, 백라이트 유닛(200)의 상면에 인쇄가 가능한 표면을 갖는 투명시트(210)가 순차적으로 조립된 스위치 노브(110)와 외부에서 인입되는 전원이 스위치 노브(110)의 회동에 의하여 백라이트 유닛(200)에 공급되는 전원을 온오프 전환하는 스위치모듈(160)을 포함하는 조명등 노브 스위치를 구성할 수도 있다.
- [0070] 본 발명에서 투명시트(210)가 백라이트 유닛(200)의 보호판으로 사용되는 경우에는 보호판 상면에 또 다른 투명시트(210)를 결합하여 사용할 수도 있다.
- [0071] 도 9의 실시예에서는 예지형으로 백라이트 유닛을 구성한 것으로, 예지형 백라이트 유닛은 광원(240), 반사판(230), 도광판(260), 반사부(270), 프리즘판(220), 보호판(210), 입광부(250)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0072] 광원(240)은 발광다이오드(LED: light emitting diode) 등으로 이루어지고, 도광판(260)의 일 측면인 입광부(250)를 따라 소정의 간격으로 일렬 배치하며 해당 제어신호에 의하여 발광하므로 입광부(250)를 통하여 도광판(260)에 빛을 입사시킨다.
- [0073] 반사판(230)은 광원(240)으로부터 발광된 빛이 외부로 누설되지 않고 도광판(260)의 일 측면인 입광부(250)에 모두 입사하도록 반사 및 집광한다.
- [0074] 즉, 광원(240)으로부터 발생된 빛은 입광부(250)에 직접 입사하거나 반사판(230)에 의하여 반사 및 집광되어 도광판(260)의 입광부(250)로 모두 입사한다.
- [0075] 여기서 입광(入光)부(250)를 ‘경면(鏡面)부’ 라고도 하며, 본 발명의 설명에서는 문맥에 따라 필요한 경우에 혼용하기로 한다. 경면 상태는 거울 같이 평평하고 요철이 없는 상태이다.

- [0076] 도광판(260)은 일 측면(edge)인 입광부(250)에 설치된 광원(240)으로부터 점(point) 광원 또는 선(line) 광원으로 입사된 빛을 내부에서 전반사 및 굴절 등을 반복하여 균일한 휘도의 면(face) 광원으로 변환시킨 후에 상면 및 하면으로 출사하도록 구성된다.
- [0077] 도광판(260)은 일반적으로 투명성이 뛰어나고 내후성이 양호하며 경도가 높고 성형성과 표면 광택성이 우수한 아크릴 수지(PMMA: Poly-Methyl-Methacrylate, 폴리메틸메타크릴레이트)를 사용하며, 이러한 PMMA는 물, 약산에 잘 견디나 알칼리성에 침해되고 유기용제에 용해되며 충격에 약한 동시에 섭씨 100 도에서 변형할 수 있는 등의 특성이 있다.
- [0078] 이때 입광부(250)는 광원(240)으로부터 입사된 빛을 도광판(260)의 내부로 전달하는 기능을 한다.
- [0079] 반사부(270)는 도광판(260)의 하면에 위치하고 하면으로 출사된 면광원의 빛을 반사시켜 다시 도광판(260)으로 하면으로 입사시킨다. 즉 도광판(260)은 상면으로만 면광원을 출사한다.
- [0080] 프리즘판(220)은 도광판(260)의 상면에 위치하고, 상면으로 출사된 빛의 휘도와 균일성을 향상시키기 위하여 입사된 빛을 집광 및 확산(산란)하여 보호판(210)이 위치한 방향으로 출사한다.
- [0081] 보호판(210)은 프리즘판(220)의 상면에 위치하여 외부로부터 인가되는 물리적인 충격 등을 완충하므로 프리즘판(220) 및 도광판(260)을 보호하도록 구성됨과 동시에 표면에 투명시트(130)와 같이 다양한 색상의 형광펜을 사용하여 사용자가 자신만의 식별가능한 인식글자를 기입할 수 있도록 할 수 있다.
- [0082] 여기서 프리즘판(220)과 보호판(210)은 도광판(260)에 일체(一體)로 구성될 수 있다.
- [0083] 이 경우에는 보호판(210)의 상면에 교체 가능한 투명시트(130)를 결합하여 인식글자를 기입할 수 있도록 하여 인테리어 효과를 갖도록 구성한다.
- [0084] 이러한 구성은 광원(240)으로부터 발생된 빛을 입광부(250)를 통하여 도광판(260)의 내부로 입사하고, 도광판(260)의 내부에서 산란시켜 면광원으로 변환하여 지정된 면으로 출사하므로 비발광성 표시장치인 투명시트(130)의 백라이트로 사용될 수 있는 것이다.
- [0085] 상술한 바와 같이 LED를 백라이트 유니트로 구성한 경우에는 에지형 백라이트뿐만 아니라 직하형 백라이트도 특별한 어려움없이 구성할 수 있음은 당연한 사실이다.
- [0086] 한편, 도광판(260)에서 빛은 광원(240)에서 제공되어지고 그 빛은 아크릴의 측면부를 통해 도광판(260) 내로 투과가 이루어지는데 이때, 아크릴 표면에서는 광원(240)에서 제공되어진 일정한 양의 빛을 반사를 시키고 그 나머지 빛이 아크릴 내부로 들어가게 된다.
- [0087] 아크릴 내부로 들어간 빛은 아크릴 자체의 광 투과율로 인해 점점 더 그 양은 감소하기 때문에 동일한 광원일 경우 도광판의 두께가 두꺼워 질수록 도광판에서 입사되는 각도가 커져 도광판 내로 진입하는 광량이 커지고 빛이 반사되는 거리 또한 길어져 도광판의 두께가 두꺼워 질수록 내부의 광량은 많아지게 된다.
- [0088] 광량을 도광판 표면에 동일한 광량으로 반사시키기 위해서는 광량이 상대적으로 많은 광원쪽에 가까운 곳에서는 빛을 반사시키는 반사체를 작게 형성시켜 도광판 내부의 많은 빛중 소량만 도광판 밖으로 반사를 시키고, 광원에서 멀어져서 광량이 적은 쪽에서는 빛을 반사시키는 반사체를 크게 형성시켜 비록 광량은 적지만 도광판 앞쪽으로 방출되는 광량은 많이 해 전체적으로 도광판에서 방출되는 광량의 균형을 맞춰주게 된다.
- [0089] 즉, 도광판(260)에서는 광원(240)으로부터 입사되는 빛을 효과적으로 반사를 시키기 위해 도광판(260)의 배면에 인쇄나 V-Cutting 등의 방법을 통해 특유의 반사체를 형성시킨다.
- [0090] 인쇄방식의 패턴설계는 광원으로 멀어질수록 도트(Dot)의 크기를 점점 더 크게 하여 이 도트(Dot)에서 반사되는 빛의 양을 늘려주는 방법이고, V-Cutting방식에서는 광원으로부터 멀어질 수록 V형 홈의 간격을 줄이거나 그 깊이를 늘리는 방법을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0091] 이때도 스위치 노브(110)에 광센서모듈(180)을 더 포함하도록 구성하여 광센서(182)에서 출력되는 데이터에 따라 LED에 공급되는 전원이 온오프절환되도록 제어할 수 있다.
- [0092] 상술한 바와 같이 본 발명의 조명등 노브 스위치에 의하면, LED광원을 사용함으로써 큰 전력 소모없이 전등스위치 노브 부분의 조명만으로 야간 시 간단한 활동을 할 수 있으며, 표현위치나 사용자 변경 시 언제든지 재기입

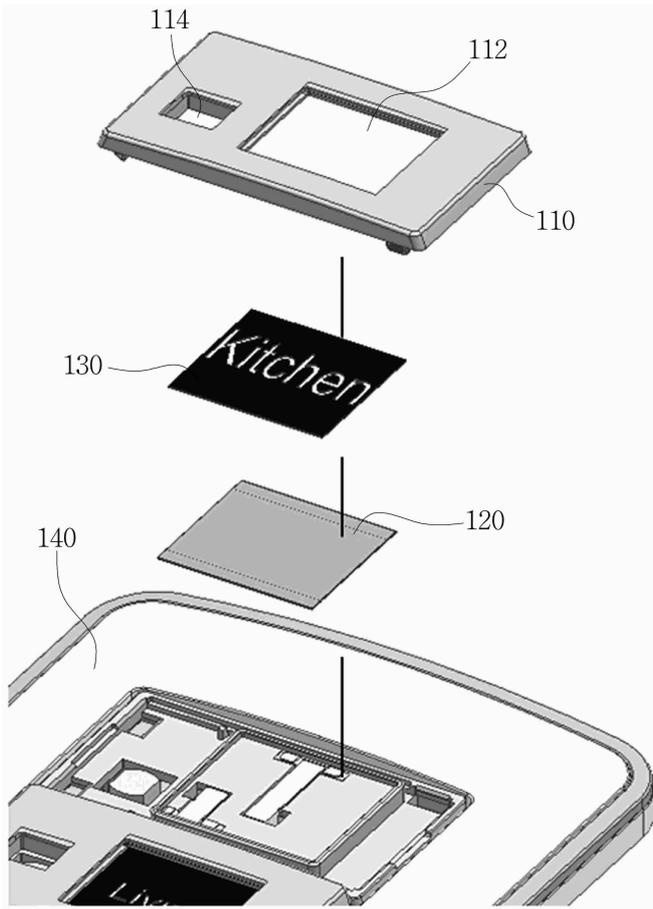


도면

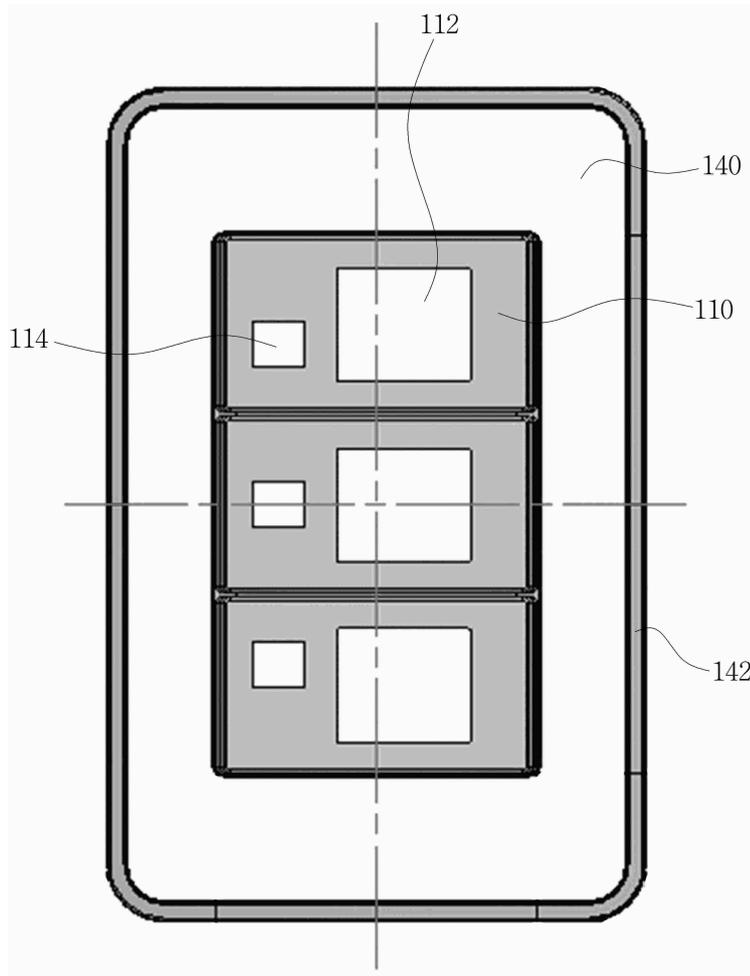
도면1



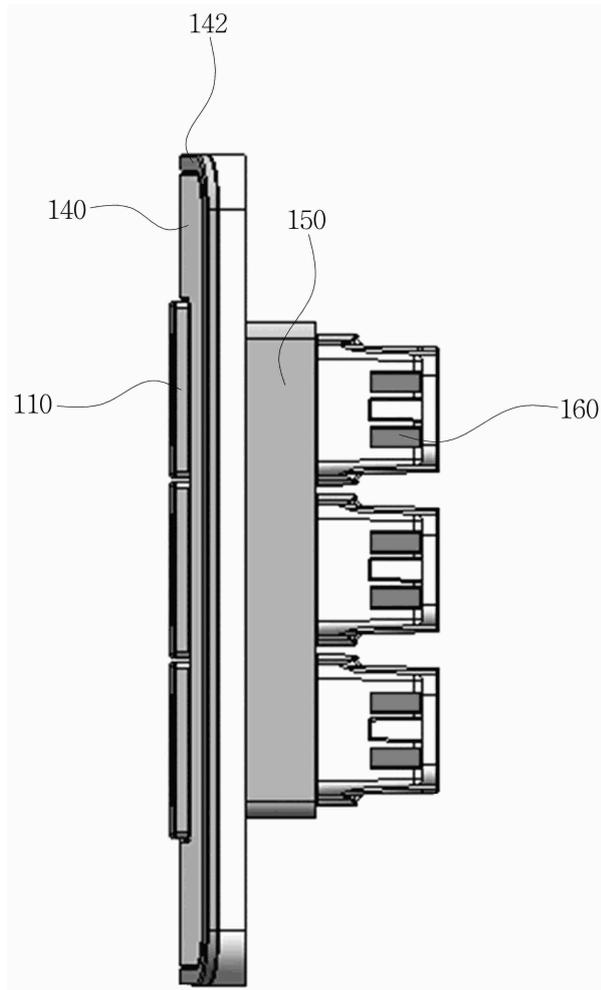
도면2



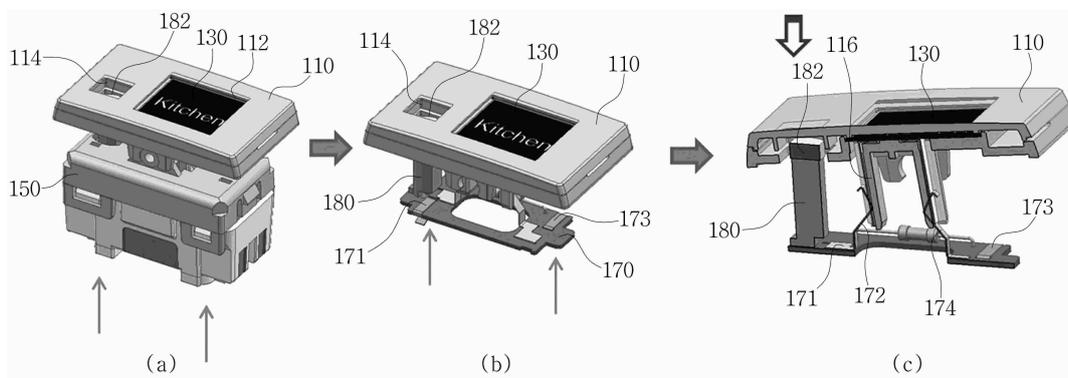
도면3



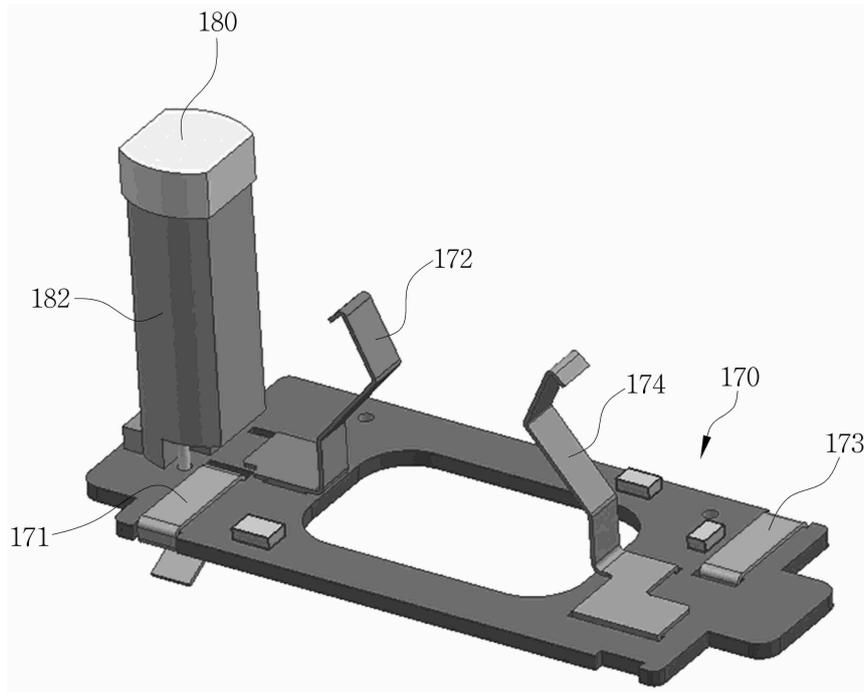
도면4



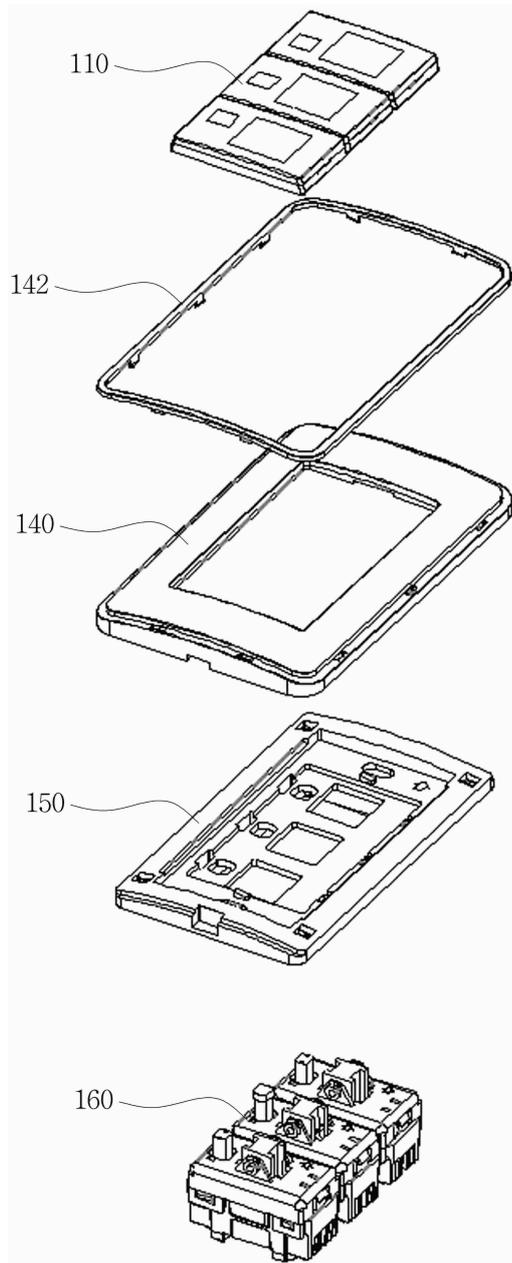
도면5



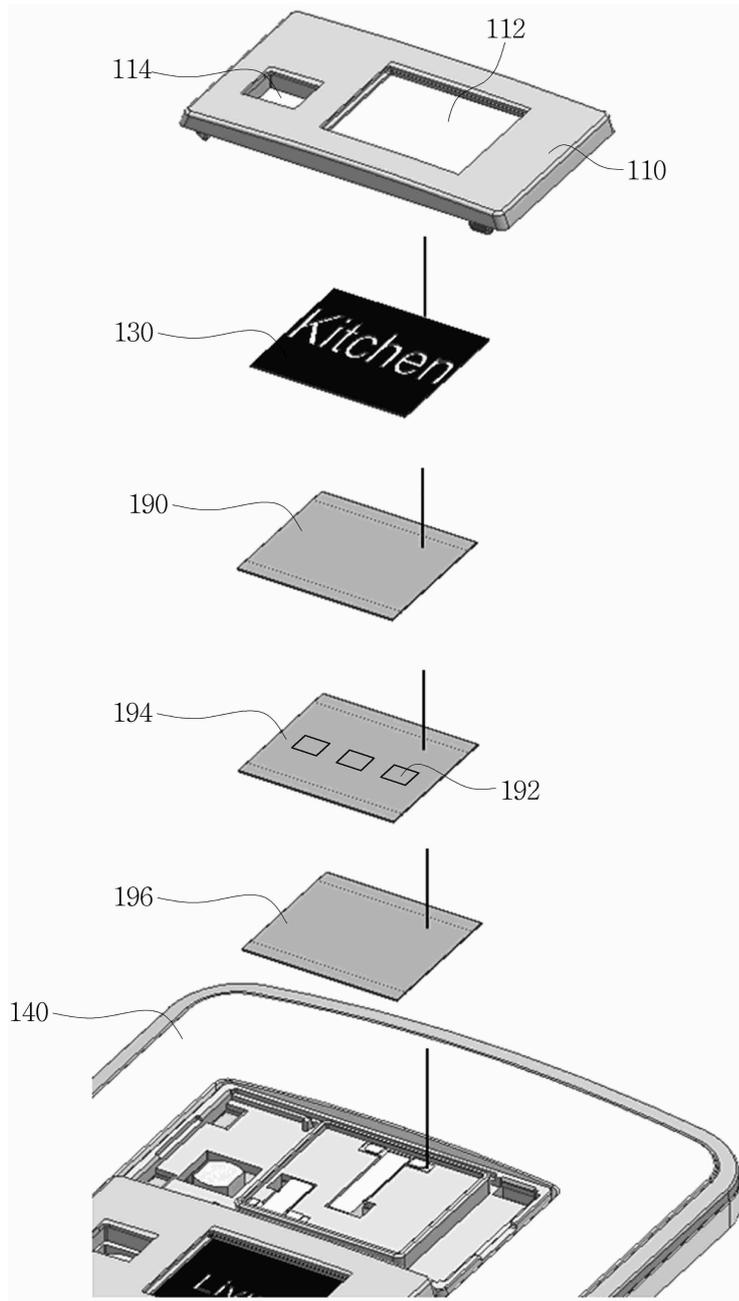
도면6



도면7



도면8



도면9

