



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

(11) 공개번호 10-2014-0078771  
 (43) 공개일자 2014년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B60Q 3/02 (2006.01) C03C 27/12 (2006.01)  
 B32B 17/10 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-7015624(분할)  
 (22) 출원일자(국제) 2007년04월20일  
 심사청구일자 없음  
 (62) 원출원 특허 10-2008-7028155  
 원출원일자(국제) 2007년04월20일  
 심사청구일자 2012년04월19일  
 (85) 번역문제출일자 2014년06월09일  
 (86) 국제출원번호 PCT/GB2007/050202  
 (87) 국제공개번호 WO 2007/122426  
 국제공개일자 2007년11월01일  
 (30) 우선권주장  
 0607743.2 2006년04월20일 영국(GB)

(71) 출원인  
**필킹톤 그룹 리미티드**  
 영국, 엘40 5유에프, 랭커셔, 앤알. 움스커크, 래  
 쏘, 홀 레인, 유럽피언 테크니컬 센트르  
 (72) 발명자  
**데이, 스테픈 로란드**  
 영국, 더블유엔6 0티비 위건 그레이터 맨체스터,  
 스탠디쉬, 알몬드 브룩 로드 23  
**바튼, 네일**  
 영국, 더블유에이10 6비제이 세인트 헬렌스 머지  
 사이드, 윈들, 리갈 드라이브 39  
 (74) 대리인  
**장훈**

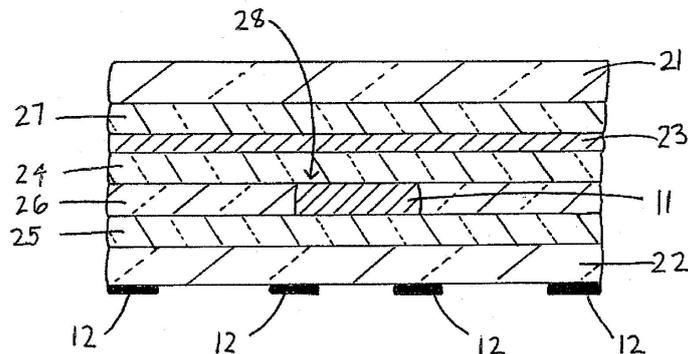
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **판결침형 창유리**

**(57) 요약**

중간층 물질의 적어도 한 겹에 의해 함께 결합되는 창유리 물질의 2개의 판유리와, 창유리 물질의 판유리들 사이에 배치되는 전기 디바이스(예를 들어, 전계발광 램프, LCD 또는 SPD) 및 전기 디바이스 상으로 조사될 수 있는 적외선의 양을 감소시키기 위하여 판유리들 사이에 배치되는 적외선 반사 수단(예를 들어 반사 필름)을 포함하는 판결침형 창유리가 제공된다. 창유리 물질의 하나 이상의 판유리들 및/또는 중간층 물질의 적어도 하나의 겹은 차체 색상일 수 있다. 창유리는 자동차의 윈도, 특히 천장 윈도로서 사용될 수 있다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

자동차 윈도로서 사용하기 위한 판접침형 창유리(laminated glazing)로서,

적어도 3겹(제 1, 제 2, 및 제 3)의 중간층 물질(interlayer material)에 의해 함께 결합되는 창유리 물질(glazing material)의 2개의 판유리(pane)들,

상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 위치되는 전기 디바이스, 및

상기 전기 디바이스 위로 조사될 수 있는 적외선의 양을 감소시키기 위하여 상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 제공되는 적외선 반사 수단을 포함하고,

상기 전기 디바이스는 부유 입자 장치(suspended particle device)이고, 상기 적외선 반사 수단은 중간층 물질의 겹의 표면 상에 제공되는 적외선 반사 필름이고, 상기 전기 디바이스는 상기 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹 사이에 배치되는 상기 중간층 물질의 제 3 겹에 있는 절개 영역에 배치되는 판접침형 창유리.

### 청구항 2

자동차 윈도로서 사용하기 위한 판접침형 창유리로서,

4겹(제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4)의 중간층 물질에 의해 함께 결합되는 창유리 물질의 제 1 판유리 및 창유리 물질의 제 2 판유리,

상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 위치되는 전기 디바이스, 및

상기 전기 디바이스 위로 조사될 수 있는 적외선의 양을 감소시키기 위하여 상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 제공되는 적외선 반사 수단을 포함하고,

상기 전기 디바이스는 부유 입자 장치이고, 상기 적외선 반사 수단은 중간층 물질의 겹의 표면 상에 제공되는 적외선 반사 필름이고, 상기 전기 디바이스는 상기 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹 사이에 배치되는 상기 중간층 물질의 제 3 겹에 있는 절개 영역에 배치되고, 상기 적외선 반사 필름은 상기 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 4 겹 사이에 배치되고, 상기 중간층 물질의 제 4 겹은 상기 창유리 물질의 제 1 판유리에 인접해 있는 판접침형 창유리.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 중간층 물질의 겹은 차체 색상인(body-tinted) 판접침형 창유리.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 중간층 물질의 제 3 겹은 차체 색상인 판접침형 창유리.

### 청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 적외선 반사 필름은 하나 이상의 금속성 층들 및 하나 이상의 유전체 층들을 포함하는 판접침형 창유리.

### 청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 적외선 반사 필름은 복수의 비금속성 층들을 포함하는 판접침형 창유리.

### 청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 창유리 물질의 외부 판유리와 창유리 물질의 내부 판유리를 포함하도록 자동차의 윈도로서 사용할 때, 상기 적외선 반사 수단은 상기 창유리 물질의 외부 판유리와 상기 전기 디바이스 사이에 제공되는 판접침형 창유리.

### 청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 창유리 물질의 판유리들 중 적어도 하나는 글래스의 판유리인 판접침형 창유리.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 글래스의 판유리는 차체 색상인 판접침형 창유리.

**청구항 10**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 창유리 물질의 판유리들 중 적어도 하나는 플라스틱 물질의 판유리인 판접침형 창유리.

**청구항 11**

자동차의 천장 윈도우로서 제 1 항 또는 제 2 항에 따른 판접침형 창유리를 사용하는 방법.

**청구항 12**

제 2 항에 있어서, 상기 중간층 물질의 제 1 겹, 제 2 겹, 제 3 겹, 및 제 4 겹은 폴리비닐 부티랄(polyvinyl butyral)인 판접침형 창유리.

**명세서**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 판접침형 창유리에 관한 것이고, 특히 자동차 윈도우, 예를 들어 차량에서 앞유리, 백라이트, 차폭등, 천장등(rooflight)으로서 사용하기 위한 판접침형 창유리에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전기 디바이스(즉, 그 기능을 수행하는데 전기 에너지를 요구하는 디바이스), 특히 윈도우가 설치될 수 있는 차량의 내부에 조명 기능을 제공할 수 있는 디바이스(실내(courtesy)등 또는 주위 조명과 같은)를 구비한 자동차 윈도우를 제공하는것은 공지되어 있다. WO 02/098179는 이러한 윈도우의 하나의 예를 제공한다. 이것은, 천장등으로서 사용될 수 있고 겹침(laminate) 내에 다층의 전자 조명등 요소를 포함하는 판접침형 글래스 판유리(glass pane)를 개시한다. 전압이 조명 요소에 인가될 때, 이것은 판 유리의 적어도 하나의 표면을 통해 빛을 방출한다.

[0003] 특히 전자 조명 램프(또한 종래의 유기발광 다이오드("OLED") 디바이스/램프/소자로서 공지된)의 형태로 하는 전기 디바이스를 통합하는 판접침형 창유리는 전계발광 디바이스가 전형적으로 때때로 내부조명 적용물을 위한 광원으로 사용되는 종래의 백열 전구보다 긴 동작 수명을 가지기 때문에 차량에 포함되는 필요한 제품이다. 부가적으로, 전계발광 디바이스에 의해 제공되는 빛은 백열 전구보다 더 확산하며, 그래서, 보다 심미적으로 만족한 조명 효과를 달성할 수 있다.

[0004] 액정 필름 디바이스("LCD") 또는 부유 입자 장치("suspended particle device, SPD")의 포함으로 인한 가변적인 광투과 특성을 가지는 판접침형 창유리는 또한 차량에 설치되면 제공할 수 있는 승객의 안락감 때문에 필요한 제품이다.

[0005] 불행하게, 많은 전계발광 물질들, LCD 및 SPD들은 이것들 각각의 성능이 그 위치 환경의 특성에 따라서 악영향을 받을 수 있는 정도로 온도 및 습기에 민감하다. 예를 들어, 램프가 대기 조건들과 비교됨으로써 상승된 온도 및/또는 증가된 습기를 겪으면, 전계발광 램프의 절반의 수명(즉, OLED에 의해 방사되는 빛의 세기가 그 초기값의 50%로 저하되는데 걸린 시간)이 상당히 감소될 수 있다.

[0006] 전기 디바이스를 조명하는 것에 의하여, 아마도 디바이스가 밀봉된 환경에서 효율적이기 때문에, 습기 민감성이 크게 감소될 수 있다는 것이 관측되었다. 그러나, 온도 민감성의 문제는 여전히 있는 것으로 보여진다. 그러므로, 예를 들어, 전계발광 디바이스의 절반의 수명에서의 감소가 최소화되고 아마도 심지어 방지될 수 있도록, 상승된 온도에 견딜 수 있는 전기 디바이스, 특히 전계발광 디바이스, LCD 또는 SPD를 통합하는 판접침형 창유리를 제공하는 것이 바람직하게 된다.

**발명의 내용**

- [0007] 따라서, 본 발명은 한 겹의 중간층 물질(interlayer material)에 의해 함께 결합된 창유리 물질의 2개의 판유리 (pane)들과, 상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 위치되는 전기 디바이스를 포함하며, 적외선 반사 수단이 전기 디바이스 위로 조사될 수 있는 적외선의 양을 감소시키기 위하여 상기 창유리 물질의 판유리들 사이에 제공되는, 자동차 윈도우로서 사용하기 위한 판접침형 창유리를 제공한다.
- [0008] 전기 디바이스는 바람직하게 전계발광 램프이다. 전형적인 전계발광 램프는 2개의 전극 층들 사이에 삽입되는 인광체 층(phosphor layer) 주위에 기초한다. AC 전압이 전극 층들에 걸쳐서 인가될 때, 결과적인 전기장은, 인광체 층의 주기적이고 신속한 여기를 유발하고 이어서 인광체가 그 접지 상태로 다시 복귀함으로써, 가시광의 방사가 따르게 된다. 전극층 들 중 적어도 하나는 통상 램프에 의해 빛이 방사되는 것을 허용하도록 투명하다. 주위의 조건 하에서, 전계발광 램프의 밝기는 통상적으로 인가된 전압의 크기와 그 인자가 제어될 수 있는 사용된 인광체의 형태에 의존한다. 종래에 많은 전계발광 램프들이 공지되어 있으며, 그 중 어떠한 것도 본 발명에 따라서 사용될 수 있다.
- [0009] 대안적으로, 전기 디바이스는 LCD 또는 SPD와 같은 윈도우의 광투과도를 변화시키는 수단일 수 있다.
- [0010] 판접침형 창유리는 중간층 물질의 제 2 겹(상기된 중간층 물질의 겹이 제 1 겹임)을 추가로 포함할 수 있으며, 이 경우에, 전기 디바이스는 바람직하게 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹 사이에 위치된다. 이러한 구성은 창유리의 접침(lamination) 후에 전기 디바이스와 창유리 물질의 판유리 사이의 양호한 접촉을 보장하는데 유용할 수 있다.
- [0011] 일부 환경에 있어서, 차량 창유리가 차체-색상(body-tinted, 종래에 공지된 바와 같이, 윈드실드 및 전방 도어 차폭등에 대한 가시적인 광투과를 최소화하는 것에 관한 국가적/지역적 법규 필요 조건들에 대한 과제)이도록 하는 것이 필요할 수 있다. 이러한 것은 중간층 물질의 하나 이상의 겹들을 차체 색상으로 만드는 것에 의하여 달성될 수 있다(그 밖에 중간층 물질은 투명하다).
- [0012] 겹쳐진 중간층 물질은 접침을 형성하는데 적합한 종래에 공지된 임의의 물질일 수 있다. 중간층 물질은 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 폴리우레탄, 폴리카보네이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리비닐 염화물 또는 에틸렌 및 메타크릴산의 공중합체일 수 있다. 이는 0.38mm 및 1.1mm 사이의 두께이지만 가장 일반적으로 0.76mm의 두께로 제공된다. 또한, 중간층 물질은 적외선 반사 특성 및/또는 차음 특성(통상적으로 "차음 중간층" 물질로서 공지됨)을 가질 수 있다.
- [0013] 판접침형 창유리는 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹 사이의 중간층 물질의 제 3 겹을 추가로 포함할 수 있으며, 이 경우에, 전기 디바이스는 제 3 겹에 있는 절개 영역에 배치될 수 있다. 3겹의 중간층 물질들을 사용하는 이러한 "사진틀(picture frame)" 디자인은 전기 디바이스를 접치는데 특히 유용할 수 있으며, 그 두께는 대략 50마이크론보다 크다. 이러한 것은 이러한 디바이스가 단지 2겹의 중간층 물질들 사이에 겹쳐질 때, 디바이스의 주변 주위의 하나 이상의 기포들이 전개하여 최종의 겹쳐진 제품에 남아있을 수 있기 때문이다. 기포들은 보기 흉할 수 있으며, 보다 중요하게, 기포들이 주위의 중간층 물질 내로 이동함으로써 문제를 유발할 수 있으며, 창유리의 분리(de-lamination)를 초래할 수 있다. "사진틀" 디자인은 이러한 문제를 최소화하는 방식을 제공한다; 그 구조는, 디바이스가 절개부에 위치되면 효과적으로 틀을 잡도록, 전기 디바이스와 대략 동일한 두께일 수 있는 중간층 물질의 제 3 겹이 절단되도록 한다. 전기 디바이스와 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹 사이에 삽입된 주위의 중간층 "프레임"은 그런 다음 공지된 방식으로 창유리 물질의 2개의 판유리들 사이에 겹쳐질 수 있다.
- [0014] 상기된 바와 같은 차체 색상의 차량 창유리를 달성하도록, 중간층 물질의 제 3 겹은 차체 색상일 수 있다. 이러한 것은 부가적으로 또는 대안적으로 중간층 물질의 제 1 겹 및 제 2 겹의 하나 또는 양쪽이 차체 색상된다.
- [0015] 접침 내에 제공되는 적외선 반사 수단은 바람직하게 적외선 반사 필름이다. 이것은 창유리 물질의 판유리중 하나의 표면에 제공될 수 있다. 차량 외부 환경에 접촉하는 접침의 표면이 표면 1로서 공지되고 내부 환경을 접촉하는 표면이 표면 4로서 공지된 종래의 표면 넘버링 용어가 사용되면, 필름은 표면 2 또는 표면 3에서 지지되고, 손상으로부터 보호될 수 있다. 대안적으로, 적외선 반사 필름은 중간층 물질의 겹의 표면에 제공될 수 있다. 이러한 것은 상기된 중간층의 3겹들 중 하나일 수 있거나, 또는 필름을 위한 기관으로서 특별하게 제공되는 중간층 물질의 추가의 겹(폴리에틸렌 테레프탈레이트("PET"))의 겹과 같은)일 수 있다.
- [0016] 바람직하게, 적외선 반사 필름은 하나 이상의 금속성 층들(또는 금속 산화물 층) 및 전형적으로 다층 스택(stack)을 형성하는 하나 이상의 유전체 층들을 포함한다. 다층 스택 구조는 필름의 반사도를 향상시키도록 반복될 수 있다. 다른 유사한 금속 중에서는, 은, 금, 구리, 니켈 및 크롬이 다층 스택에서의 금속성 층으로서 사용

될 수 있으며; 인듐 산화물, 안티몬 산화물 등이 금속 산화물 층으로서 사용될 수 있다. 산화 실리콘, 알루미늄, 티타늄, 바나듐, 주석 또는 아연과 같은 유전체의 층들 사이에 삽입되는 하나 이상의 은 층들을 포함하는 필름들은 전형적인 다층 스택이다. 일반적으로, 적외선 반사 필름을 형성하는 하나 이상의 층들은 두께에 있어서 수십 나노미터의 등급(order)의 것이다.

[0017] 상기된 (금속/유전체)<sub>n</sub> 기반 필름에 대한 대안으로서, 필름은 다수의 비금속성 층들을 포함할 수 있어서, 이것은 대역 필터(대역이 전자기 스펙트럼의 근적외선 영역에 초점이 맞추어지는)로서 기능한다.

[0018] 자동차 윈도우로서 사용할 때, 본 발명의 관점침형 창유리는 창유리 물질의 외부 판유리와 창유리 물질의 내부 판유리를 포함하는 것으로서 기술될 수 있으며, 이 경우에, 적외선 반사 수단은 창유리 물질의 외부 판유리와 전기 디바이스 사이에 제공될 수 있고, 이에 의해, 전기 디바이스 상으로 조사될 수 있는 적외선의 양을 감소시킨다. 혼선을 피하기 위해, 용어 "외부"와 "내부"는 차량에서 윈도우로서 설치될 때 창유리의 배향을 지칭한다.

[0019] 창유리 물질의 판유리들 중 적어도 하나는 글래스의 판유리(pane of glass)이다. 창유리 물질의 내부 판유리는 차체 색상 글래스일 수 있으며, 그 조성은 다음의 착색제들 중 하나 이상을 포함할 수 있다; 산화철, 산화 코발트, 셀레늄, 산화 크롬, 산화 티타늄, 산화 마그네슘, 산화 구리, 산화 바나듐, 산화 니켈. 착색도(degree of tint)는 차량 내로 차량에 설치될 수 있는 창유리에 의해 투과되는 가시광의 양을 조정하는데 사용될 수 있다. 창유리 물질의 두 판유리들은 글래스의 판유리일 수 있으며, 내부 판유리가 차체 색상이면, 외부 판유리는 투명할 수 있다. 또한, 2개의 판유리가 투명 글래스인 것이 가능하다. 하나 또는 2개의 판유리들은 강화 유리일 수 있다. 글래스의 판유리보다는 오히려, 창유리 물질의 판유리가 플라스틱 물질, 예를 들어 폴리카보네이트로 만들어질 수 있다. 창유리 물질의 판유리들은 평탄하거나 또는 곡선일 수 있다. 각각의 판유리는 0.5mm 내지 25mm의 두께, 바람직하게는 1mm 내지 5mm의 두께일 수 있다. 창유리의 전체적인 두께는 1.5mm 내지 100mm, 바람직하게는 2mm 내지 50mm, 및 가장 바람직하게는 2.5mm 내지 20mm이다.

[0020] 바람직하게, 창유리 물질의 판유리들과 중간층 물질의 겹들이 모두 실질적으로 투명할 때, 창유리는 70% 이상의, 더욱 바람직하게는 75% 이상의 가시광 투과율(CIE 발광(Illuminant) A로 측정되는)을 가진다. 창유리 전체가 색상을 가지면(창유리 물질의 내부 판유리가 차체 색상이거나, 또는 중간층 물질의 하나 이상의 겹들이 착색되기 때문에), 이것은 바람직하게 40% 미만, 더욱 바람직하게 30% 미만, 가장 바람직하게 25% 미만의 가시광 투과율(CIE 발광(Illuminant) A로 측정되는) 및 30% 미만, 바람직하게는 25% 미만, 더욱 바람직하게는 20% 미만의 전체 에너지 투과율(Parry Moon; 공기 질량 1.5)을 가진다. 창유리는 그 겹침 조성물에 관계없이 이러한 특성들을 가질 수 있다.

[0021] 본 발명에 따른 관점침형 창유리는 차량의 차체에 있는 어떠한 윈도우에도 끼워 맞추어질 수 있다. 이것은 특히 자동차의 천장 윈도우로서 사용될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 관점침형 창유리는 표면 1 또는 표면 4 상의 친수성 또는 소수성 코팅과 같은 적절한 원소들(이에 의해, 각각 자체 정화 및 공기 탈취(deodorising) 기능들을 제공한다)에 의한 추가의 기능성을 구비할 수 있다.

[0022] 보다 양호한 이해를 위하여, 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 도면에 도시된 바와 같은 비제한적인 예의 방식에 의해 보다 특별하게 기술된다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 관점침형 창유리의 사시도.

도 2는 도 1의 선 A-A를 따라서 본 단면도.

도 3은 도 1의 창유리의 대안적인 구조의 선 A-A를 따라서 본 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 도 1은 관점침형 구조 내에 장착된 전계발광 램프(11)의 형태로 하는 전기 디바이스를 포함하는 천장 윈도우(10)의 형태로 하는 관점침형 창유리를 도시한다. 전계발광 램프(11)는 윈도우(10)의 하나의 가장자리에 근접하여 위치되는 것으로 도시되지만, 윈도우 내의 어디에도, 예를 들어 중심에 위치될 수 있다. 부가적으로, 2개 이상의 이러한 전계발광 램프(11)들이 제공될 수 있다. 천장 윈도우(10)의 주변 주위에는 옴페 밴드(12, obscuration band)가 있으며, 옴페 밴드는 차량(도시되지 않음) 내로 윈도우를 고정하고 램프(11)에 전원을 제공하는 전기 접속부(버스바 등)를 숨기는데 사용되는 밀봉제(도시되지 않음)를 위장하고 보호한다. 옴페 밴드(12)는 창유리 상에 스크린 인쇄되고 이어서 구워지는 불투명 잉크로 만들어진다. 그러나, 임의의 다른 공지된 수단으로 구성되어

이를 사용하여 적용될 수 있거나, 또는 전혀 필요로 하지 않을 수 있다.

[0025] 도 2는 소다석회 실리카 글래스(21)의 판유리의 형태로 하는 창유리 물질의 외부 판유리, 또한 소다석회 실리카 글래스(22)의 판유리의 형태로 하는 창유리 물질의 내부 판유리, 적외선 반사 필름(23)의 형태로 하는 적외선 반사 수단, 각각 폴리비닐 부티랄(PVB) 겹(24, 25, 26)들의 형태로 하는 중간층 물질의 제 1 겹, 제 2 겹, 및 제 3 겹, 및 또한 PVB 겹의 형태로 하는 중간층 물질의 추가의 겹(27)을 포함하고, 이것들 모두는 함께 겹침의 겹들을 결합하는 천장 윈도우(10)의 구성에 관해 보다 상세한 도면을 제공한다. PVB의 제 3 겹(26)은 전계발광 램프(11)를 수용하는 절개부(28)를 구비하고, 창유리의 전체적인 가시광선 투과율을 조정하는 차체 색상이다. PVB의 제 1 겹, 제 2 겹 및 제 3 겹(24, 25, 26)은 함께 초기에 기술된 "사진틀" 구조를 구성한다. PVB의 추가의 겹(27)은 바람직하게 적외선 반사 필름(23)과 창유리의 외부 판유리(21) 사이의 적절한 접착을 보장한다.

[0026] 차량의 겹침에서의 포함을 위해 그리고 내부 조명 적용물을 위해 적절한 전계발광 램프(11)는 현재 미국, 애리조나 85224, 캔들러, 웨스트 캔들러 브러바드 2225에 소재한 Rogers Corporation, Durel Division(www.rogerscorporation.com)로부터 현재 시판되고 있다. 적외선 반사 필름(23)은 은 및 인듐 산화물의 다수의 교대층으로 구성될 수 있다. 이러한 스택을 지지하는 PET의 겹들은 미국, 캘리포니아 94303, 팔로 알토, 이스트 베이쇼어 로드 3975에 소재한 Southwall Technologies Inc.(www.southwall.com)로부터 현재 시판되고 있다. 대안적으로, 적외선 반사 필름(23)은 투명하고, 비금속성, 다층 필름일 수 있으며, 이러한 필름은 영국, 버크셔 알지12 8에이치티, 카인 로드 에 소재한 3M 센터, 3M United Kingdom pic(www.3m.com)로부터 현재 시판되고 있다.

[0027] 소다석회 실리카 글래스의 판유리는 투명 유리이고, 68 내지 75 Wt%의 SiO<sub>2</sub>; 0 내지 5 Wt%의 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 10 내지 18 Wt%의 Na<sub>2</sub>O; 0 내지 5 Wt%의 K<sub>2</sub>O; 0 내지 10 Wt%의 MgO; 5 내지 15 Wt%의 CaO; 0 내지 2 Wt%의 SO<sub>3</sub>의 조성을 가질 수 있다. 유리는 또한 다른 첨가제, 예를 들어 2 Wt%까지의 양으로 통상 존재할 수 있는 정련 보조제(refining aid)를 포함할 수 있다.

[0028] 글래스의 내부 판유리(22)는 예를 들어 다음의 조성들 중 하나를 가지는 착색된 글래스일 수 있다:

[0029] 조성 1

[0030] 베이스 글래스 : 72.1 Wt%의 SiO<sub>2</sub>, 1.1Wt%의 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 13.5 Wt%의 Na<sub>2</sub>O, 0.6 Wt%의 K<sub>2</sub>O, 8.5 Wt%의 CaO, 3.9 Wt%의 MgO 및 0.2 Wt%의 SO<sub>3</sub>, 및 색상 부분 : 1.45 Wt%의 전체 철(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>로서 계산됨), 0.30 Wt%의 철 함유 산화물(ferrous oxide, FeO로서 계산됨), 230ppm의 Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, 210ppm의 NiO 및 19ppm의 Se. 이러한 유리는 영국에 있는 Pilkington Group Limited로부터 GALAXSEE™로서 현재 시판되고 있다.

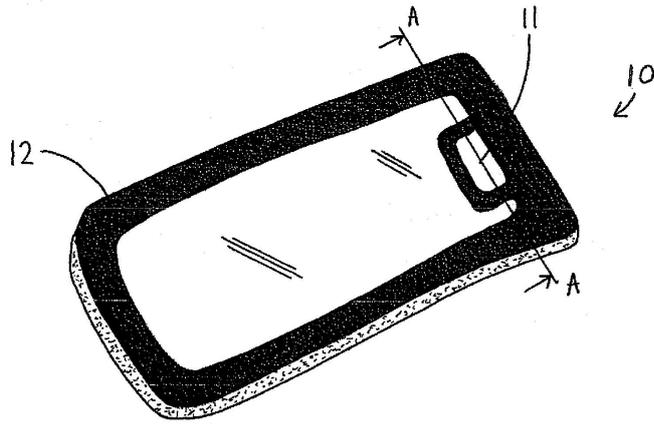
[0031] 조성 2

[0032] 상기된 조성 1과 동일한 베이스 유리, 및 색상 부분 : 1.57 Wt%의 전체 철(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>로서 계산됨), 0.31 Wt%의 철 함유 산화물(FeO로서 계산됨), 115ppm의 Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, 0ppm의 NiO 및 5ppm의 Se. 이러한 유리는 현재 영국에 있는 Pilkington Group Limited로부터 SUNDYM™로서 현재 시판되고 있다.

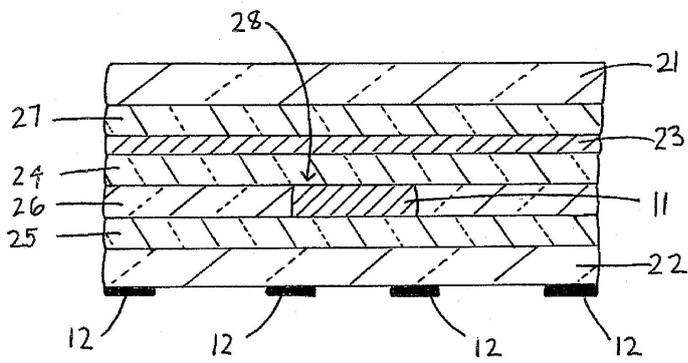
[0033] 도 3에 도시된 창유리는 글래스의 외부 판유리(31), 글래스의 내부 판유리(32), 적외선 반사 필름(33), 및 각각 PVB의 제 1 겹, 제 2 겹 및 제 3 겹(34, 35, 36)을 포함하는 것으로 도 2에 도시된 것과 유사하다. PVB의 제 3 겹(36)은 전계발광 램프(11)를 수용하는 절개부(37)를 구비한다. 도 2에 도시된 창유리의 설명은, 일반적으로 도 3에서 적외선 반사 필름(33)이 윈도우(10)의 표면 상에(즉 외부 판유리(31)의 내부면 상에) 제공되고 TiO<sub>2</sub>, In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, NiCr, AlN, ZnO, SnO<sub>2</sub>, Zn<sub>x</sub>SnO<sub>y</sub>의 층들(적어도 하나의 은 층에 부가하여) 중 하나 이상을 포함할 수 있는 것 외에 도 3에 도시된 것에 적용한다.

도면

도면1



도면2



도면3

