



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0045734  
(43) 공개일자 2013년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09F 9/35 (2006.01) G09F 13/20 (2006.01)  
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0110135

(22) 출원일자 2011년10월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김대원

경기 동두천시 지행동 주공아파트 202동 304호

김광현

경기 군포시 산본동 우록주공 7단지 704동 1402호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권혁수, 송윤희, 오세준

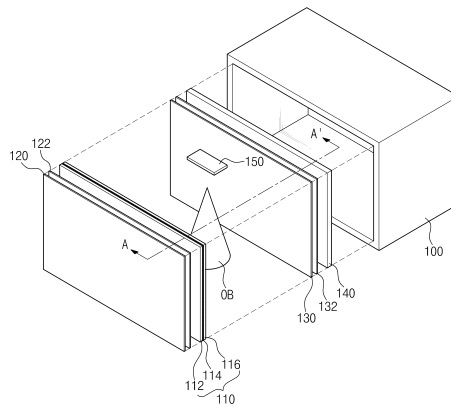
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 투명 표시 장치

(57) 요약

투명 표시 장치를 제공한다. 투명 표시 장치는, 전시 물체를 수용하며 일 면에 개구를 갖는 하우징, 전시 물체의 앞쪽에서 개구에 인접하게 배치되는 액정 패널, 개구 및 액정 패널 사이에 배치되는 제1 편광판, 전시 물체의 뒤쪽에 배치되는 제2 편광판, 제2 편광판 후면에 배치되는 제1 반사판 및 전시 물체에 인접하게 배치되는 광원을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**김상재**

경기도 성남시 분당구 미금로 246, 계룡아파트 10  
9동 901호 (금곡동, 청솔마을)

**김지훈**

경기도 화성시 동탄중앙로 189, 337동 1102호 (반  
송동, 시범다운마을 월드메르디앙 반도유보라)

**김태호**

충남 아산시 탕정면 삼성크리스탈기숙사 큐빅동  
1006호

**박승범**

서울 양천구 목5동 목동1단지아파트 113동 407호

**변병훈**

충청남도 천안시 동남구 통정9로 75, 111동 703호  
(신방동, 신방한라비발디)

**신나영**

서울 동대문구 제기동 벽산아파트 107동 503호

**이승희**

서울 강서구 화곡3동 대우 푸르지오 아파트  
113-603

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전시 물체를 수용하며 일 면에 개구를 갖는 하우징;  
 상기 전시 물체의 앞쪽에서 상기 개구에 인접하게 배치되는 액정 패널;  
 상기 개구 및 상기 액정 패널 사이에 배치되는 제1 편광판;  
 상기 전시 물체의 뒤쪽에 배치되는 제2 편광판;  
 상기 제2 편광판 후면에 배치되는 제1 반사판; 및  
 상기 전시 물체에 인접하게 배치되는 광원을 포함하는 투명 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 제1 편광판은 제1 편광축을 가지며,  
 상기 제2 편광판은 상기 제1 편광축과 수직인 제2 편광축을 갖는 투명 표시 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
 상기 하우징은,  
 상기 개구를 갖는 일 면으로부터 연장되며, 상기 전시 물체가 수용되는 전시 공간을 한정하는 적어도 하나의 측벽을 더 포함하는 투명 표시 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,  
 상기 측벽에 수직인 면으로 자른 하우징의 단면은, 다각형 또는 반원인 투명 표시 장치.

### 청구항 5

제3항에 있어서,  
 상기 측면이 다수 개인 경우, 상기 측면에 적어도 하나에 배치되는 제3 편광판 및 제2 반사판을 더 포함하는 투명 표시 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
 상기 액정 패널 및 상기 전시 물체 사이에 배치되는 백라이트 유닛을 더 포함하되,  
 상기 백라이트 유닛은,  
 상기 액정 패널의 에지에 배치되는 에지형 보조 광원;  
 상기 에지형 보조 광원으로부터 발생한 광을 액정 패널로 안내하는 투명 도광판; 및  
 상기 에지형 보조 광원 및 상기 투명 도광판 사이에 배치되는 제3 편광판을 포함하는 투명 표시 장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서,  
 상기 제3 편광판은 상기 제1 편광판의 편광축과 수직인 편광축을 갖는 투명 표시 장치.

## 청구항 8

제1항에 있어서,  
상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판 사이에 배치되는 백라이트 유닛을 더 포함하되,  
상기 백라이트 유닛은,  
상기 제2 편광판의 에지에 배치되는 에지형 보조 광원; 및  
상기 에지형 보조 광원으로부터 발생한 광을 제2 편광판으로 안내하는 투명 도광판을 포함하는 투명 표시 장치.

## 청구항 9

제1항에 있어서,  
상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판은 접촉되는 투명 표시 장치.

## 청구항 10

제1항에 있어서,  
상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판 사이에 광학 시트들을 더 포함하는 투명 표시 장치.

## 청구항 11

제10항에 있어서,  
상기 광학 시트들은,  
휘도향상필름(Brightness Enhancement Film, BEF), 이중휘도향상필름(Dual Brightness Enhancement Film, DBEF), 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트 중 적어도 하나를 포함하는 투명 표시 장치.

## 청구항 12

제1항에 있어서,  
상기 제1 편광판 및 상기 액정 패널 사이에 배치되는 투명 위상차 필름을 더 포함하는 투명 표시 장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관련된 것으로서, 더욱 상세하게는 광의 투과가 가능한 표시 장치에 관련된 것이다.

### 배경기술

[0002] 투명 표시 장치는 차세대 표시 장치의 하나로서, 광고, 스마트 창 등 다양한 응용성을 갖는다. 상기 투명 표시 장치는 기존의 표시 장치에서 불투명한 반사판, 광학 시트들 및 광원 등을 제거하거나 위치를 변경하여 액정 패널과 마주하는 전시 물체를 볼 수 있음과 동시에 디스플레이를 구현하는 장치이다.

[0003] 상기 투명 표시 장치는 광의 투과를 조절하기 위하여 액정 패널의 전면 및 후면에 각각 편광판들을 구비되어야 한다. 상기 편광판들을 사용함으로써, 상기 편광판들 및 액정 패널을 통과한 광의 투과율이 저하되는 문제가 발생한다.

[0004] 또한, 상기 편광판들은 액정 패널의 액정이 구동될 때 광이 투과되며, 액정이 구동되지 않는 상태에서는 불투명 상태가 된다. 따라서, 전시 물체를 전시하기 위해서는 지속적으로 전원이 인가되어야 하여, 소비 전력이 증가되고, 상기 투명 표시 장치의 내구성이 저하될 수 있다. 또한, 상기 액정 패널의 불량 또는 고장 시 상기 투명 표시 장치의 기능이 상실될 수 있다.

### 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 일 기술적 과제는 광의 투과율이 향상되고, 전시 물체의 시인성이 향상된 투명 표시 장치를 제공하는 데 있다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 개념에 따른 일 실시예는 투명 표시 장치를 제공한다. 상기 투명 표시 장치는, 전시 물체를 수용하며 일 면에 개구를 갖는 하우징, 상기 전시 물체의 앞쪽에서 상기 개구에 인접하게 배치되는 액정 패널, 상기 개구 및 상기 액정 패널 사이에 배치되는 제1 편광판, 상기 전시 물체의 뒤쪽에 배치되는 제2 편광판, 상기 제2 편광판 후면에 배치되는 제1 반사판 및 상기 전시 물체에 인접하게 배치되는 광원을 포함한다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 편광판은 제1 편광축을 가지며, 상기 제2 편광판은 상기 제1 편광축과 수직인 제2 편광축을 가질 수 있다.

[0009] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 하우징은, 상기 개구를 갖는 일 면으로부터 연장되며, 상기 전시 물체가 수용되는 전시 공간을 한정하는 적어도 하나의 측벽을 더 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 측벽에 수직인 면으로 자른 하우징의 단면은, 다각형 또는 반원일 수 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는, 상기 측면이 다수 개인 경우, 상기 측면에 적어도 하나에 배치되는 제3 편광판 및 제2 반사판을 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는, 상기 액정 패널 및 상기 전시 물체 사이에 배치되는 백라이트 유닛을 더 포함하되, 상기 백라이트 유닛은, 상기 액정 패널의 에지에 배치되는 에지형 보조 광원, 상기 에지형 보조 광원으로부터 발생한 광을 액정 패널로 안내하는 투명 도광판 및 상기 에지형 보조 광원 및 상기 투명 도광판 사이에 배치되는 제3 편광판을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제3 편광판은 상기 제1 편광판의 편광축과 수직인 편광축을 가질 수 있다.

[0014] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는, 상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판 사이에 배치되는 백라이트 유닛을 더 포함하되, 상기 백라이트 유닛은, 상기 제2 편광판 에지에 배치되는 에지형 보조 광원 및 상기 에지형 보조 광원으로부터 발생한 광을 제2 편광판으로 안내하는 투명 도광판을 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판은 접촉된 상태일 수 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는, 상기 제2 편광판 및 상기 제1 반사판 사이에 광학 시트들을 더 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 광학 시트들은, 휘도향상필름, 이중휘도향상필름, 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는, 상기 제1 편광판 및 상기 액정 패널 사이에 배치되는 투명 위상차 필름을 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0019] 본 발명의 개념에 따른 실시예들에 따르면, 제1 및 제2 편광판 사이에 전시 물체가 배치됨으로써 액정 패널로 전원을 인가하지 않아도 전시 물체가 지속적으로 보여 전시 효과를 증대할 수 있다. 또한, 액정 패널의 고장 또는 불량에 경우에도 상기 전시 물체의 전시 효과를 유지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 8은 일반적인 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 투명 표시 장치와 일반적인 투명 표시 장치를 이용하여 전시 물체 및 액정 패널을 이용한 영상 표시를 각각 보여주는 단면도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 투명 표시 장치와 일반적인 투명 표시 장치의 액정 패널로 전원을 인가하지 않은 경우를 보여주는 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.

#### (투명 표시 장치 제1 실시예)

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

[0024] 도 1을 참조하면, 투명 표시 장치는, 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 반사판(140) 및 광원(150)을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 표시 장치는 전시 물체(OB)를 전시함과 동시에, 상기 전시 물체(OB)에 대한 설명을 영상으로 표시할 수 있다. 한편, 본 발명의 실시예에서 설명되는 투명이라는 용어는 반투명한 것과 완전하게 투명한 것을 모두 일컬을 수 있다.

[0025] 상기 하우징(100)은 상기 전시 물체(OB)가 수용되는 전시 공간(102)을 한정한다. 상기 하우징(100)은 일 면이 개방된 개구를 가지며, 상기 개구를 갖는 일면으로부터 연장하여 상기 전시 물체(OB)를 감싸는 적어도 하나의 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 상기 하우징(100)은 상기 개구를 포함하는 일면 및 상기 적어도 하나의 측벽에 수직인 면들인 상면 및 하면을 더 포함할 수 있다. 상세하게 도시되어 있지는 않지만, 상기 하우징(100)의 개구에 유리나 같은 투명한 물질로 이루어진 판이 개재될 수 있다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면 도 2를 참조하면, 상기 하우징(100)의 상면과 수평한 면으로 절단한 상기 하우징(100)의 평단면을 살펴보면, 상기 하우징(100)의 평단면은 사각형일 수 있다.

[0027] 상기 액정 패널(110)은 상기 하우징(100)의 개구에 인접하게 배치될 수 있다. 상기 액정 패널(110)은 직사각형의 판상으로 제공된다. 상기 액정 패널(110)은 제1 기관(112), 상기 제1 기관(112)에 대향하는 제2 기관(116) 및 상기 제1 기관(112)과 상기 제2 기관(116) 사이에 형성된 액정층(114)을 포함한다. 상기 제1 및 제2 기관들(112, 116)은 투명한 기관일 수 있다.

[0028] 상기 제1 기관(112)은 다수의 화소 전극들(도시되지 않음) 및 상기 화소 전극들과 일대일 대응하여 전기적으로 연결된 다수의 박막 트랜지스터들(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 상기 박막 트랜지스터들 각각은 구동 신호를 스위칭하여 대응하는 화소 전극 측으로 제공한다. 상기 제2 기관(116)은 상기 화소 전극들과 함께 액정의 배열을 제어하는 전계를 형성하는 공통 전극(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 상기 액정 패턴은 상기 전계의 크기에 따라서 상기 액정층(114)과 광 투과도를 제어함으로써, 영상을 표시할 수 있다.

[0029] 상기 제1 편광판(120)은 상기 하우징(100)의 개구 및 상기 액정 패널(110) 사이에 배치될 수 있다. 상기 제1 편광판(120)은 제1 편광축을 가지며 상기 광원(150)으로부터 제공된 광 중에서 상기 제1 편광축 방향으로 진동하는 광만이 투과시킨다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 투명 표시 장치는 상기 제1 편광판(120) 및 상기 액정 패널(110) 사이에 배치된 투명한 위상차 필름(122)을 더 포함할 수 있다. 상기 위상차 필름(122)을 더 개재함으로써 상기 액정에 의해 발생하는 복굴절을 보상하여, 상기 투명 표시 장치의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0031] 상기 제2 편광판(130)은 상기 하우징(100)의 개구에 대향하는 측벽에 인접하게 배치될 수 있다. 상기 제2 편광판(130)은 상기 제1 편광축과 상이한 제2 편광축을 갖는다. 예컨대, 상기 제1 및 제2 편광축들은 서로 수직일 수 있다. 상기 제2 편광판(130)은 상기 광원(150)으로부터 제공된 광 중에서 상기 제2 편광축 방향으로 진동하

는 광만이 투과시킨다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 편광판(130)은 편광 필름 또는 와이어 그리드 편광판(wire grid polarizer)이 적용될 수 있다.

[0032] 상기 반사판(140)은 상기 하우징(100)의 측벽 및 상기 제2 편광판(130) 사이에 배치될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 편광판(130)은 상기 반사판(140)에 접촉될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 상기 반사판(140) 및 상기 제2 편광판(130) 사이에 광학 시트들(132)이 더 배치될 수 있다. 상기 광학 시트들(132)의 예로서는, 휘도향상필름(Brightness Enhancement Film, BEF), 이중휘도향상필름(Dual Brightness Enhancement Film, DBEF), 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트를 들 수 있다.

[0033] 여기에서, 상기 전시 공간(102)은 상기 액정 패널(110), 상기 제2 편광판(130) 및 상기 하우징(100)의 측벽들에 의해 한정될 수 있다. 특히, 상기 전시 물체(OB)는 상기 액정 패널(110) 및 상기 제2 편광판(130) 사이에 배치될 수 있다.

[0034] 상기 광원(150)은 상기 전시 공간(102)의 상부에 배치될 수 있다. 상기 광원(150)은 비편광된 광을 제공한다.

[0035] 이하에서는, 광원(150)으로부터 발생된 광의 진로를 살펴본다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 투명 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다. 도 3은 도 1의 투명 표시 장치를 A-A'으로 절단한 단면도이다. 광의 진로를 간략하게 설명하기 위하여 도 3에서는 도 1의 위상차 필름(122) 및 광학 시트들(132)을 생략한다.

[0036] 도 3을 참조하면, 상기 광원(150)으로부터 제공되는 광의 일부  $L_1$ 은 상기 전시 물체(OB)로 바로 전달되어, 상기 전시 물체(OB)에 반사되거나 일부는 흡수될 수 있다. 반사된 광은 상기 액정 패널(110) 및 상기 제1 편광판(120)을 지나 개구로 통해 외부로 제공된다.

[0037] 상기 광원(150)으로부터 제공된 광의 다른 일부  $L_2$ 는 상기 제2 편광판(130)으로 전달되며 상기 제2 편광판(130) 뒤에 배치된 반사판(140)에 의해 상기 전시 공간(102)으로 제공된다. 상기 전시 공간(102)으로 제공된 광은 제2 편광판(130)을 통과하였기 때문에 상기 제2 편광축으로 진동하는 광이다. 상기 광 중 일부  $L_3$ 은 상기 전시 물체(OB)에 의해 차단되어 상기 액정 패널(110) 및 상기 제1 편광판(120)으로 전달되지 않는다. 따라서, 상기 제2 편광축으로 진공하는 광이 상기 전시 물체(OB) 앞면의 제1 편광판(120)으로 전달되지 않아, 상기 전시 물체(OB)는 항상 전시효과를 가질 수 있다.

[0038] 나머지 광  $L_2$ 는 상기 액정 패널(110) 및 상기 제1 편광판(120)을 통과하여 외부로 제공될 수 있다. 이때, 상기 제2 편광축으로 진동하는 광은 상기 액정의 전기적 조절에 따른 나열 방향을 따라 이동하며 상기 제1 편광축으로 진동하는 광만이 선택적으로 통과하여, 영상으로 표시될 수 있다.

[0039] 이처럼, 상기 제2 편광판(130)을 상기 전시 물체(OB)의 뒤에 배치함으로써 상기 전시 물체(OB)의 전시 효과를 증대할 수 있다. 또한, 상기 액정 패널(110)로 전기를 인가하지 않은 상태나 상기 액정 패널(110)이 고장 또는 불량인 경우에도 상기 전시 물체(OB)의 전시 효과를 지속할 수 있다.

#### [0040] (투명 표시 장치\_제2 실시예)

[0041] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.

[0042] 도 4를 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 제3 편광판(132), 제4 편광판(134), 제1 반사판(140), 제2 반사판(142), 제3 반사판(144) 및 광원(150)을 포함한다.

[0043] 상기 하우징(100)은 일 면이 개방된 개구를 가지며, 상기 전시 물체(OB)를 감싸는 적어도 하나의 측벽을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하우징(100)의 상면과 수평한 면으로 절단한 상기 하우징(100)의 평단면을 살펴보면, 상기 하우징(100)의 평단면은 사각형일 수 있다. 이 경우, 상기 하우징(100)은 세 개의 측벽들을 갖는다. 설명의 용이함을 위해 상기 세 개의 측벽들을 각각 제1 측벽(S1), 제2 측벽(S2) 및 제3 측벽(S3)이라 한다. 상기 제1 측벽(S1)은 상기 개구에 대향되는 측벽이며, 상기 제1 측벽(S1)의 양 측벽들을 각각 제2 측벽(S2) 및 제3 측벽(S3)이라 한다.

[0044] 상기 개구에 인접하게 상기 제1 편광판(120) 및 상기 액정 패널(110)이 배치되고, 상기 액정 패널(110) 뒤쪽으로 전시 물체(OB)가 배치된다. 상기 제2 편광판(130) 및 상기 제1 반사판(140)은 상기 제1 측벽(S1)에 배치되며, 상기 제3 편광판(132) 및 상기 제2 반사판(142)은 상기 제2 측벽(S2)에 배치되고, 상기 제4 편광판(134) 및 상기 제3 반사판(144)은 상기 제3 측벽(S3)에 배치된다.

- [0045] 상기 제1 편광판(120)은 제1 편광축을 가지며, 상기 제2 내지 제4 편광판들은 상기 제1 편광축과 상이한 제2 편광축을 갖는다. 상기 제1 및 제2 편광축들은 서로 수직일 수 있다.
- [0046] 이처럼 상기 하우징(100)의 제1 내지 제3 측벽들(S1, S2, S3)에 편광판들(130, 132, 134) 및 반사판들(140, 142, 144)이 각각 배치됨으로써, 상하, 좌우 등의 다양한 방향에서 상기 액정 패널(110)에 의해 영상의 표시 및 상기 전시 물체(OB)의 전시 효과를 증대시킬 수 있다.
- [0047] 본 실시예에서 상세하게 설명되지 않은 구성요소는 도 1 및 도 2에서 설명된 구성요소와 실질적으로 동일하여 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0048] **(투명 표시 장치\_ 제3 실시예)**
- [0049] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.
- [0050] 도 5를 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 반사판(140), 광원(150) 및 백라이트 유닛(170)을 포함한다.
- [0051] 상기 하우징(100)은 개구를 가지며, 상기 개구에 인접하게 상기 제1 편광판(120) 및 액정 패널(110)이 배치되고, 상기 액정 패널(110) 뒤쪽으로 전시 물체(OB)가 배치된다. 상기 제2 편광판(130) 및 반사판(140)이 상기 개구와 대향하는 측벽에 배치된다. 상기 광원(150)은 상기 전시 물체(OB)의 상부에 배치된다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 백라이트 유닛(170)은 상기 액정 패널(110) 및 상기 전시 물체(OB) 사이에 배치될 수 있다.
- [0053] 상기 백라이트 유닛(170)은, 상기 액정 패널(110)로 광을 제공하는 보조 광원(172), 상기 보조 광원(172)으로부터 발생된 광을 안내하는 투명 도광판(176) 및 상기 보조 광원(172)의 일면에 부착된 제3 편광판(174)을 포함할 수 있다. 상기 제3 편광판(174)은 상기 제1 편광판(120)의 편광축과 수직인 편광축을 가질 수 있다.
- [0054] 상기 백라이트 유닛(170)에 별도의 전원을 인가하여, 상기 투명 표시 장치를 목적에 따라 이용할 수 있다. 일 예로, 상기 백라이트 유닛(170)을 사용하여 상기 투명 표시 장치의 액정 패널(110)을 이용하여 영상 정보를 부각할 수 있다. 다른 예로는, 상기 백라이트 유닛(170)을 사용하지 않고 상기 전시 물체(OB)를 부각할 수도 있다.
- [0055] 본 실시예에서 상세하게 설명되지 않은 구성요소는 도 1 및 도 2에서 설명된 구성요소와 실질적으로 동일하여 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0056] **(투명 표시 장치\_ 제4 실시예)**
- [0057] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.
- [0058] 도 6을 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 반사판(140), 광원(150) 및 백라이트 유닛(180)을 포함한다.
- [0059] 상기 하우징(100)은 개구를 가지며, 상기 개구에 인접하게 상기 제1 편광판(120) 및 액정 패널(110)이 배치되고, 상기 액정 패널(110) 뒤쪽으로 전시 물체(OB)가 배치된다. 상기 제2 편광판(130) 및 반사판(140)이 상기 개구와 대향하는 후벽에 배치된다. 상기 광원(150)은 상기 전시 물체(OB)의 상부에 배치된다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 백라이트 유닛(180)은 상기 제2 편광판(130) 및 상기 반사판(140) 사이에 배치될 수 있다.
- [0061] 상기 백라이트 유닛(180)은, 상기 액정 패널(110)로 광을 제공하는 보조 광원(182) 및 상기 보조 광원(182)으로부터 발생된 광을 안내하는 투명 도광판(184)을 포함할 수 있다.
- [0062] 상기 백라이트 유닛(180)을 더 배치함으로써 상기 제2 편광판(130)으로 전달되는 광의 양을 증가시켜, 액정 패널(110)을 이용한 영상을 더욱 효과적으로 표시할 수 있다.
- [0063] 본 실시예에서 상세하게 설명되지 않은 구성요소는 도 1 및 도 2에서 설명된 구성요소와 실질적으로 동일하여 그 설명을 생략하기로 한다.

[0064] **(투명 표시 장치\_ 제5 실시예)**

- [0065] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.
- [0066] 도 7을 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 제3 편광판(132), 제1 반사판(140), 제2 반사판(142) 및 광원(150)을 포함한다.
- [0067] 상기 하우징(100)은 상기 전시 물체(OB)가 수용되는 전시 공간(102)을 한정한다. 상기 하우징(100)은 일 면이 개방된 개구를 가지며, 상기 전시 물체(OB)를 감싸는 적어도 하나의 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 상기 하우징(100)은 상기 측벽의 수직인 면들인 상면 및 하면을 더 포함할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하우징(100)의 상면과 수평한 면으로 절단한 상기 하우징(100)의 평단면을 살펴보면, 상기 하우징(100)의 평단면은 삼각형일 수 있다. 이 경우, 상기 하우징(100)은 두 개의 측벽들을 갖는다. 설명의 용이함을 위해 상기 두 개의 측벽들을 각각 제1 측벽(S1) 및 제2 측벽(S2)이라 한다.
- [0069] 상기 제1 편광판(120) 및 상기 액정 패널(110)은 상기 하우징(100)의 개구에 인접하게 배치된다. 상기 제2 편광판(130) 및 제1 반사판(140)은 상기 제1 측벽(S1)에 배치되며, 상기 제3 편광판(132) 및 제2 반사판(142)은 상기 제2 측벽(S2)에 배치된다. 예컨대, 상기 제1 편광판(120)은 제1 편광축을 가지며, 상기 제2 및 제3 편광판들(130, 132)은 상기 제1 편광축과 상이한 제2 편광축을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 편광축들은 서로 수직일 수 있다.
- [0070] 본 실시예에서 상세하게 설명되지 않은 구성요소는 도 1 및 도 2에서 설명된 구성요소와 실질적으로 동일하여 그 설명을 생략하기로 한다.

[0071] **(투명 표시 장치\_ 제6 실시예)**

- [0072] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 투명 표시 장치를 설명하기 위한 평단면도이다.
- [0073] 도 8을 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(100), 액정 패널(110), 제1 편광판(120), 제2 편광판(130), 반사판(140) 및 광원(150)을 포함한다.
- [0074] 상기 하우징(100)은 상기 전시 물체(OB)가 수용되는 전시 공간(102)을 한정한다. 상기 하우징(100)은 일 면이 개방된 개구를 가지며, 상기 전시 물체(OB)를 감싸는 적어도 하나의 측벽을 포함할 수 있다. 또한, 상기 하우징(100)은 상기 측벽의 수직인 면들인 상면 및 하면을 더 포함할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 하우징(100)의 상면과 수평한 면으로 절단한 상기 하우징(100)의 평단면을 살펴보면, 상기 하우징(100)의 평단면은 반원형일 수 있다. 이 경우, 상기 하우징(100)은 하나의 측벽을 가지며, 상기 측벽은 곡면이다.
- [0076] 상기 제1 편광판(120) 및 상기 액정 패널(110)은 상기 하우징(100)의 개구에 인접하게 배치된다. 또한, 상기 제2 편광판(130) 및 상기 반사판(140)은 상기 하우징(100)의 측벽에 배치된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 편광판(130) 및 상기 반사판(140)은 상기 하우징(100)의 측벽과 대응되도록 곡면을 가질 수 있다.
- [0077] 본 실시예에서 상세하게 설명되지 않은 구성요소는 도 1 및 도 2에서 설명된 구성요소와 실질적으로 동일하여 그 설명을 생략하기로 한다.

[0078] **(실험예)**

- [0079] 도 9는 일반적인 투명 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [0080] 도 9를 참조하면, 투명 표시 장치는 하우징(200), 액정 패널(210), 제1 편광판(220), 제2 편광판(230), 반사판(240) 및 광원(250)을 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 하우징(200)은 그 일 면에 개구를 가지며, 표시 물체(OB)의 전시 공간을 한정한다. 상기 액정 패널(210)은 상기 하우징(200)의 개구에 인접하게 배치된다. 상기 제1 및 제2 편광판들(220, 230)은 상기 액정 패널(210)의 전면 및 후면에 각각 배치된다. 상기 제2 편광판(230) 뒤에 상기 표시 물체(OB)가 배치된다. 상기 반사판(240)

은 상기 표시 물체의 뒤 하우징(200)의 측벽에 배치된다.

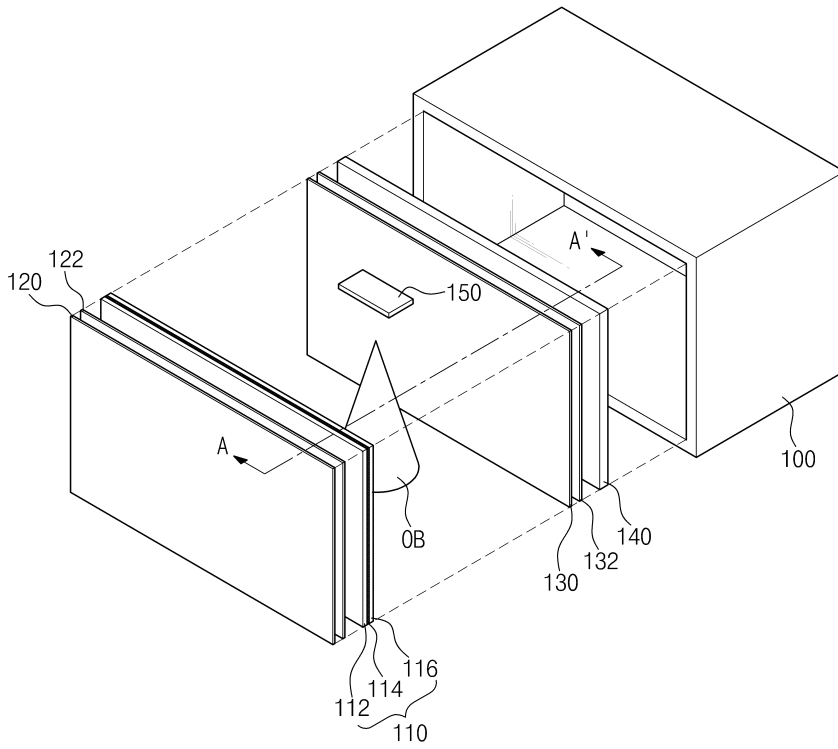
- [0082] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 투명 표시 장치와 일반적인 투명 표시 장치를 이용하여 전시 물체 및 액정 패널을 이용한 영상 표시를 각각 나타내는 단면도이다.
- [0083] 도 10의 왼쪽의 투명 표시 장치는 도 1 및 도 2에서 설명된 본 발명의 실시예들에 따른 투명 표시 장치를 이용하여 전시 물체 및 액정 패널을 이용한 영상 표시를 나타내었다. 도 10의 오른쪽의 투명 표시 장치는 도 9에서 설명된 일반적인 투명 표시 장치를 이용하여 전시 물체 및 액정 패널을 이용한 영상 표시를 나타내었다.
- [0084] 도 10의 왼쪽의 투명 표시 장치에서는 영상 표시가 상기 전시 물체와 겹치지 않아 전시 물체의 시인성을 향상시켰다. 또한, 제2 편광판이 상기 전시 물체보다 뒤쪽에 놓여 외부로 투과되는 광의 양을 증가시켜, 전시 물체를 더욱 선명하게 볼 수 있었다.
- [0085] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 투명 표시 장치와 일반적인 투명 표시 장치의 액정 패널로 전원을 인가하지 않을 경우를 나타내는 단면도이다.
- [0086] 도 11의 왼쪽의 투명 표시 장치는 도 1 및 도 2에서 설명된 본 발명의 실시예들에 따른 투명 표시 장치이고, 도 11의 오른쪽의 투명 표시 장치는 도 8에서 설명된 일반적인 투명 표시 장치이다. 각각의 투명 표시 장치의 액정 패널로 전원을 인가하지 않은 경우, 도 11의 오른쪽 투명 표시 장치는 블랙 모드로 작동하여 전시 물체가 보이지 않았다. 하지만, 도 11의 왼쪽 투명 표시 장치는 제2 편광판이 상기 전시 물체의 뒤쪽에 배치되어 블랙 모드 이어도 상기 전시 물체가 지속적으로 보였다.
- [0087] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 투명 표시 장치를 사용하면, 액정 패널로 전원을 인가하지 않아도 전시 물체가 지속적으로 보여 전시 효과를 증대할 수 있다. 또한, 액정 패널의 고장 또는 불량인 경우에도 상기 전시 물체의 전시 효과를 유지될 수 있다.
- [0088] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징으로 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예에는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

## 부호의 설명

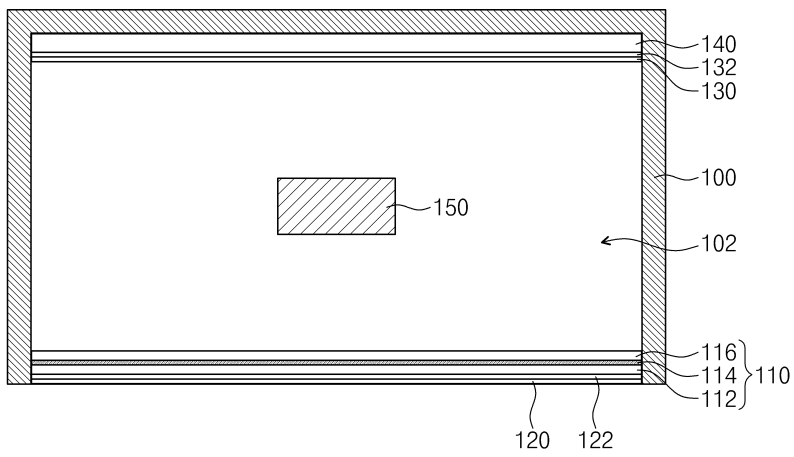
- [illegible]

도면

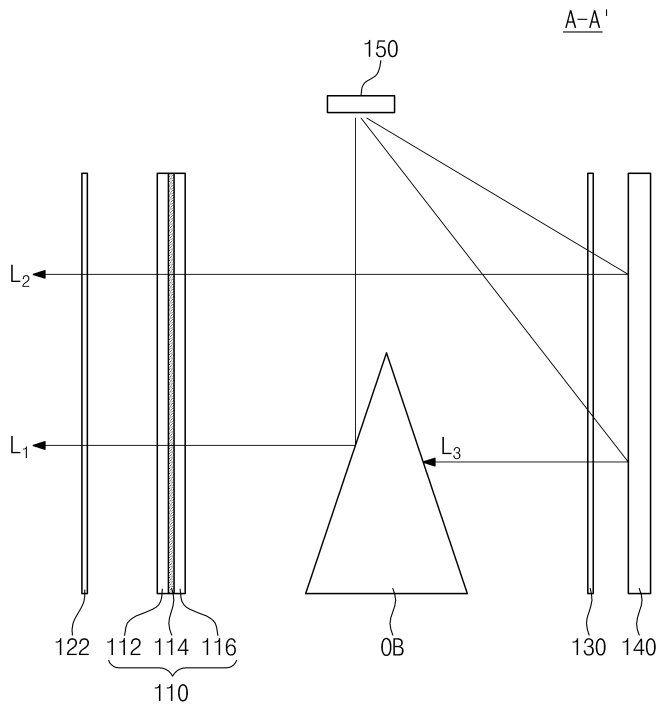
도면1



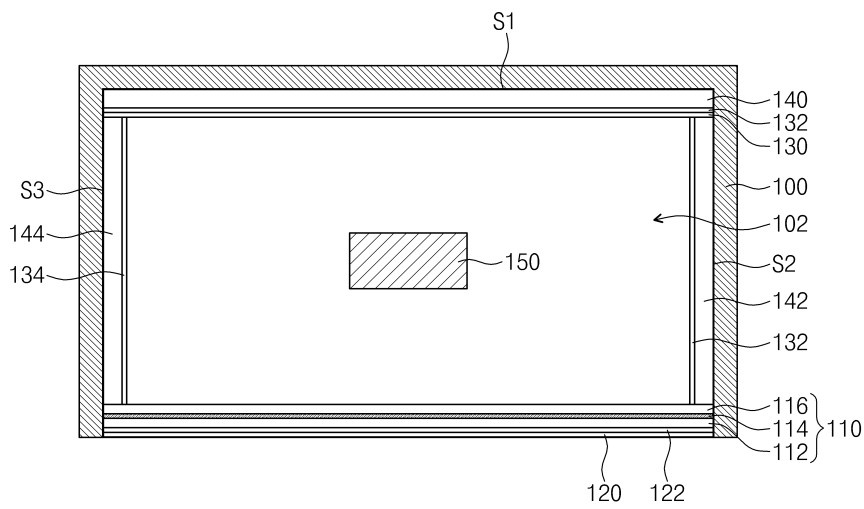
도면2



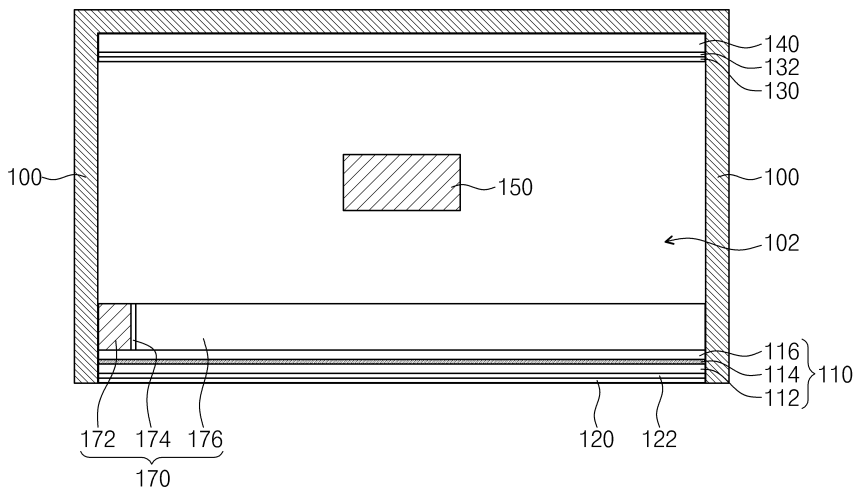
도면3



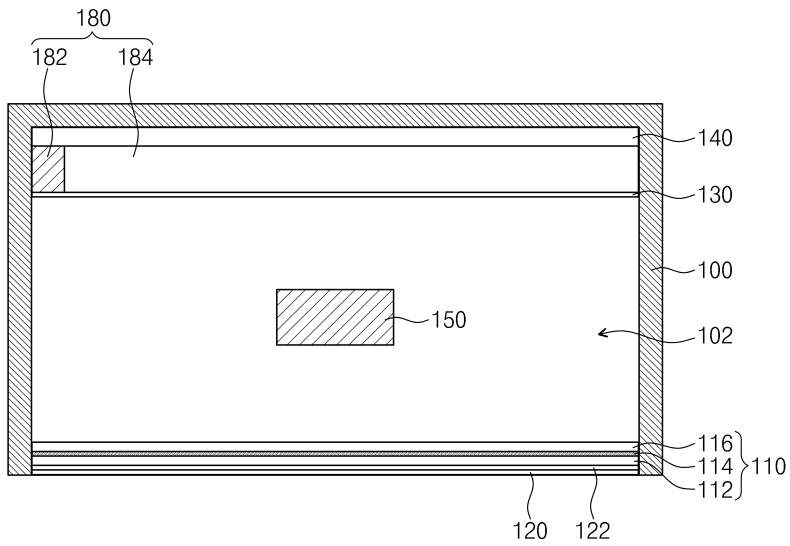
도면4



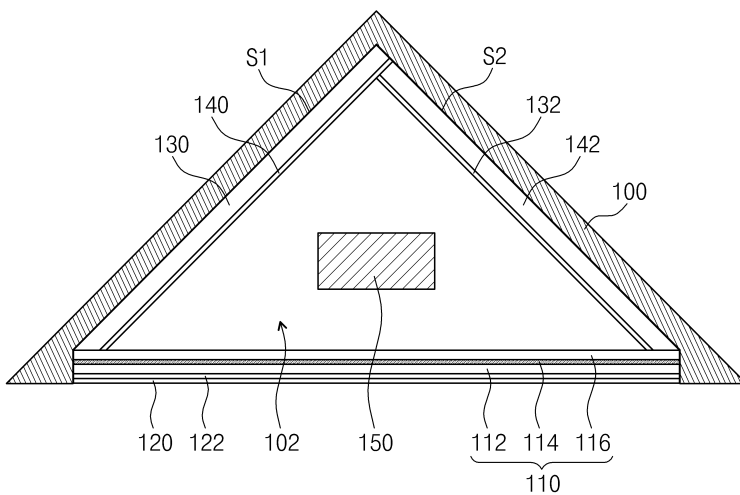
도면5



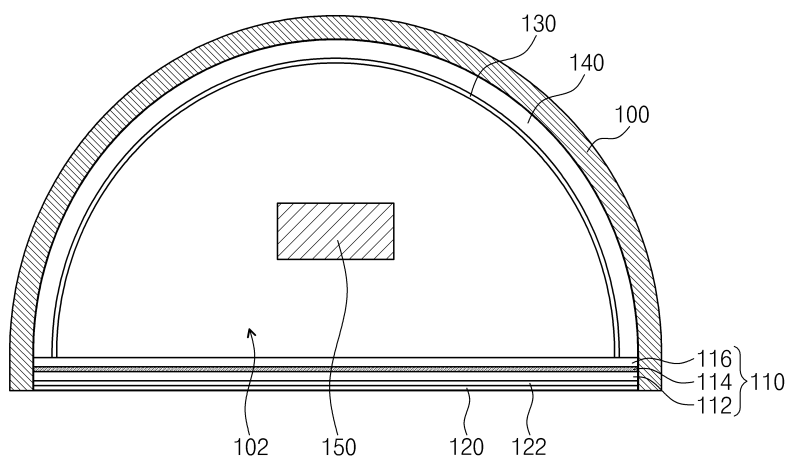
도면6



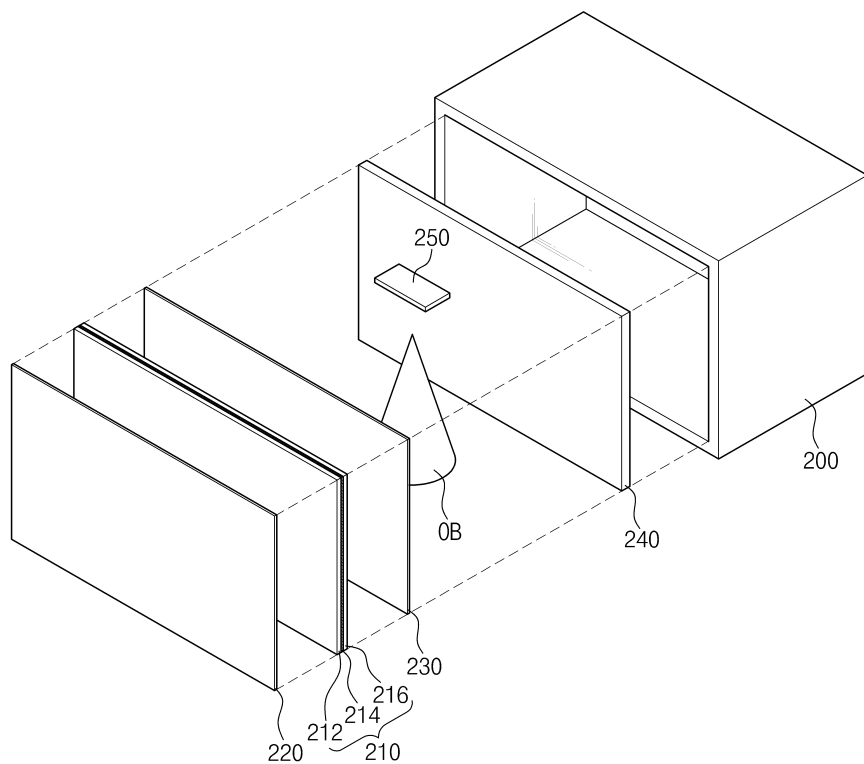
도면7



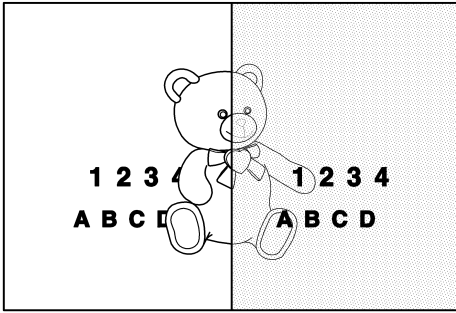
도면8



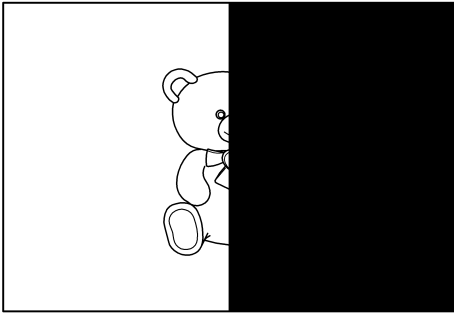
도면9



도면10



도면11



|                |                                                                                                                                                                                                             |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题透明显示设备                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020130045734A</a>                                                                                                                                                                            | 公开(公告)日 | 2013-05-06 |
| 申请号            | KR1020110110135                                                                                                                                                                                             | 申请日     | 2011-10-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星显示器有限公司                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| [标]发明人         | KIM DAEWON<br>김대원<br>KIM KWANG HYUN<br>김광현<br>KIM SANG JAE<br>김상재<br>KIM JI HOON<br>김지훈<br>KIM TAEHO<br>김태호<br>PARK SEUNGBEOM<br>박승범<br>BEON BEONG HUN<br>변병훈<br>SHIN NAYOUNG<br>신나영<br>LEE SEUNGHEE<br>이승희 |         |            |
| 发明人            | 김대원<br>김광현<br>김상재<br>김지훈<br>김태호<br>박승범<br>변병훈<br>신나영<br>이승희                                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | G09F9/35 G09F13/20 G02F1/1335                                                                                                                                                                               |         |            |
| CPC分类号         | G09F9/35                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 代理人(译)         | SE JUN OH<br>KWON , HYUK SOO<br>宋 , 云何                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                   |         |            |

#### 摘要(译)

提供透明显示装置。透明显示装置包括：壳体，其一侧具有开口，显示对象被接受；液晶面板，其设置为靠近显示对象前面的开口；以及开口，第一反射器布置在显示对象的前面。第一偏振板，布置在液晶面板和布置在显示对象后面的第二偏振板和第二偏振板后表面之间，并且光源布置成靠近显示对象。

