



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0139950
(43) 공개일자 2014년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 9/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0161466
(22) 출원일자 2013년12월23일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020130060235 2013년05월28일 대한민국(KR)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이동엽
경기 안성시 공도읍 공도5로 6, 502동 1903호 (참
아름아파트)
김재형
경기 광주시 회안대로 350-25, 105동 901호 (태전
동, 쌍용1단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

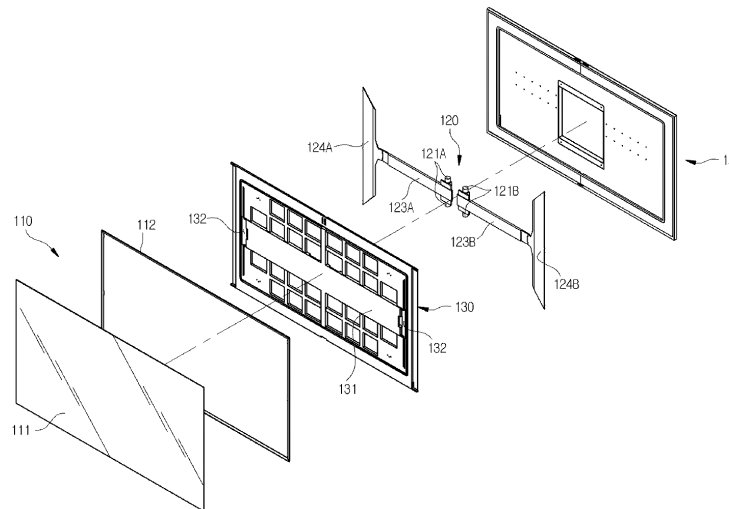
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 디스플레이 패널과, 디스플레이 모듈을 변형하는 구동장치를 포함한 디스플레이 장치에 관한 것으로, 디스플레이 모듈은 구동장치에 의해 평면인 평면 상태와, 그 양측단이 전방측으로 돌출된 곡면 상태로 변형되므로 사용자가 디스플레이 모듈을 평면 상태와 곡면 상태로 모두 사용할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

인우성

경기 화성시 10용사로 286, 1012동 1801호 (능동, 송골마을우남퍼스트빌아파트)

도규성

서울 관악구 대학21길 8-12, 3층 (신림동)

백병주

경기 수원시 영통구 영통로 111, 305동 806호 (매포동, 엘지동수원자이아파트)

이정노

경기 화성시 동탄반석로 277, 114동 1302호 (석우동, 예당마을우미린제일풍경채)

양준호

경기 성남시 분당구 분당로 190, 103동 107호 (분당동, 셋별마을라이프아파트)

(30) 우선권주장

1020130083453 2013년07월16일 대한민국(KR)

1020130089398 2013년07월29일 대한민국(KR)

특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이 모듈과,

상기 디스플레이 모듈을 변형하는 구동장치를 포함하며,

상기 디스플레이 모듈은 상기 구동장치에 의해 평면인 평면 상태와, 그 양측단이 전방측으로 돌출된 곡면 상태로 변경되는 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은 화면이 표시되는 디스플레이 패널과, 상기 디스플레이 패널을 지지하는 지지 프레임을 포함하며,

상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 변형 가능한 재질로 형성되는 디스플레이 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은 유기 발광다이오드 패널을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 양측단을 전방측으로 밀어 상기 디스플레이 모듈의 양측단이 전방측으로 돌출되도록 하는 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 구동장치는 회전력을 발생시키는 적어도 하나의 모터와, 상기 적어도 하나의 모터에 의해 회전하는 복수의 피니언과, 상기 복수의 피니언에 이물림되어 상기 복수의 피니언의 회전에 따라 서로 반대 방향으로 이동하는 한 쌍의 랙과, 일단은 상기 랙에 각각 회전 가능하게 설치되고 타단은 상기 디스플레이 모듈의 양측단에 각각 회전 가능하게 설치되는 한 쌍의 회전부재를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 구동장치가 설치되며 상기 한 쌍의 랙을 이동 가능하게 지지하는 가이드 플레이트를 더 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 한 쌍의 랙은 상기 가이드 플레이트의 일측에 좌우로 이동 가능하게 설치된 제 1 랙과, 상기 가이드 플레이트의 타측에 상기 좌우로 이동 가능하게 설치되며 상기 제 1 랙과 반대 방향으로 이동하는 제 2 랙을 포함하며,

상기 복수의 피니언은 상기 제 1 랙과 각각 이물림되는 한 쌍의 제 1 피니언과, 상기 제 2 랙과 각각 이물림되는 한 쌍의 제 2 피니언과,

상기 적어도 하나의 모터는 상기 한 쌍의 제 1 피니언을 각각 회전시키는 한 쌍의 제 1 모터들과, 상기 한 쌍의

제 2 피니언들을 각각 회전시키는 한 쌍의 제 2 모터들을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 8

디스플레이 모듈과,

상기 디스플레이 모듈을 평면 상태와 곡면 상태로 변형키는 구동장치를 포함하고,

상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 양측 단부를 전방향으로 이동시킬 수 있도록 상기 디스플레이 모듈의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전유닛을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 회전유닛은 상기 디스플레이 모듈의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전부재와, 상기 회전부재를 회전시키도록 마련되는 구동유닛을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 회전부재는 상기 디스플레이 모듈의 중심에서 회전 가능하게 마련되는 회전부와, 상기 회전부의 양측으로 연장되며 상기 회전중심에 대해 편심되어 회전되도록 마련되는 편심 회전부를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 회전부재는 상기 회전부와 상기 편심 회전부 사이를 연결하며 상기 회전부재의 회전시 전방으로 이동하여 상기 디스플레이 모듈의 양단부를 전방측으로 이동시키는 라운드 형상의 굴곡부를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 회전부재는 적어도 하나 이상 마련되는 디스플레이 장치.

청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 회전부재는 금속재질의 튜브인 디스플레이 장치.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 구동유닛은 모터와, 상기 모터의 회전력에 의해 상하 이동되도록 상기 디스플레이 모듈 후면에 마련되는 랙과, 상기 랙에 결합되어 회전되도록 상기 회전부의 외주면에 마련되는 피니언을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 구동유닛은 상기 모터의 축에 연결되는 회전 기어와, 상기 회전 기어에 이물림되어 상기 랙을 상하 이동시키도록 마련되는 이동 브라켓을 더 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 구동유닛은 상기 디스플레이 모듈 후면에서 상기 랙의 상하 이동을 가이드 하도록 마련되는 가이드 브라켓을 더 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 17

디스플레이 모듈과,

상기 디스플레이 모듈 후방에 마련되는 프레임과,

상기 프레임에 마련되어 상기 디스플레이 모듈의 양측 단부가 중심에 비해 전방향으로 이동될 수 있도록 자기력을 발생시키는 구동장치를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈 후면에 배치되는 제 1 구동장치와, 상기 프레임에 이동 가능하게 마련되어 상기 제 1 구동장치와 사이에 자기력을 발생시키는 제 2 구동장치와, 상기 제 2 구동장치를 제 1 위치와 제 2 위치로 이동시키도록 마련되는 이동유닛을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 위치는 상기 제 2 구동장치와 제 1 구동장치 사이에서 인력 또는 척력이 발생하는 위치인 디스플레이 장치.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 구동장치는

상기 제 1 구동장치를 상기 디스플레이 모듈 후면에 고정하도록 마련되는 제 1 고정부재를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 구동장치는 상기 제 2 구동장치를 상기 프레임에 이동 가능하게 고정하는 제 2 고정부재를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 이동유닛은 상기 제 2 고정부재와 연결되며 상기 프레임의 후방에 좌우 방향으로 이동 가능하게 마련되는 이동 브라켓과, 상기 이동 브라켓의 이동을 가이드 하도록 상기 프레임에 형성되는 가이드 슬롯을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 이동유닛은 상기 이동 브라켓을 이동시키도록 마련되는 구동유닛을 더 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 구동유닛은 모터와, 상기 모터와 상기 이동 브라켓 사이를 연결하는 연결 브라켓을 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 25

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 후면에 가로 방향을 따라 N극과 S극이 교대로 배치되고,
 상기 제 2 구동장치는 상기 제 1 구동장치의 N극과 S극에 대응되도록 교대로 배치되는 디스플레이 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 제 1 구동장치와 제 2 구동장치는 중심축 보다 양측 단부의 자기력 세기가 더 크게 형성되도록 마련되는 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 화면이 표시되는 디스플레이 모듈을 갖춘 디스플레이 장치에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 디스플레이 장치는 화상이 표시되는 디스플레이 모듈을 포함한 장치로, 이러한 디스플레이 장치로는 텔레비전이나 모니터가 포함되며, 이러한 디스플레이 장치 중에는 유기 발광다이오드 패널을 포함한 디스플레이 모듈을 사용하는 디스플레이 장치가 있다.

[0003] 유기 발광 다이오드패널의 경우, 일정 범위 내에서 변형이 가능한 재질로 형성되므로, 근래에는 디스플레이 패널이 곡면인 상태로 고정 설치되어, 사용자가 이차원 영상을 통해서도 삼차원 영상과 같은 입체감을 일부 느낄 수 있도록 한 디스플레이 장치가 제시되었다.

[0004] 그런데 사용자에게 따라서는 곡면 상태의 디스플레이 모듈 보다 평면 상태의 디스플레이 모듈을 선호하는 사용자가 있을 수 있다.

[0005] 또한 시청자가 한 명일 경우에는 곡면 상태의 디스플레이 패널이 시청자의 몰입감을 증가시킬 수 있으나, 다수가 시청할 경우에는 시야각의 제한될 수 있다.

[0006] 또한 곡면 상태의 디스플레이 패널 보다 종래와 같은 평면 상태의 디스플레이 패널이 보다 정확한 영상을 전달할 수 있어 콘텐츠에 따라서는 곡면 상태의 디스플레이 패널 보다 종래와 같은 평면 상태의 디스플레이 패널이 유리한 경우가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 측면은 디스플레이 모듈을 선택적으로 평면 상태 또는 곡면 상태로 사용할 수 있는 디스플레이 장치를 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 측면은 디스플레이 모듈의 정확한 곡률 제어가 가능한 디스플레이 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는 디스플레이 모듈과, 상기 디스플레이 모듈을 변형하는 구동장치를 포함하며, 상기 디스플레이 모듈은 상기 구동장치에 의해 평면인 평면 상태와, 그 양측단이 중앙축에 비해 전방측으로 돌출된 곡면 상태로 변형된다.

[0010] 또한 상기 디스플레이 모듈은 화면이 표시되는 디스플레이 패널과, 상기 디스플레이 패널을 지지하는 지지 프레임 포함하며, 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 변형 가능한 재질로 형성된다.

[0011] 또한 상기 디스플레이 패널은 유기 발광다이오드 패널을 포함한다.

[0012] 또한 상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 양측단을 전방측으로 밀어 상기 디스플레이 모듈의 양측단이 전방측으로 돌출되도록 한다.

- [0013] 또한 상기 구동장치는 회전력을 발생시키는 적어도 하나의 모터와, 상기 적어도 하나의 모터에 의해 회전하는 복수의 피니언과, 상기 복수의 피니언에 이물림되어 상기 복수의 피니언의 회전에 따라 서로 반대 방향으로 이동하는 한 쌍의 랙과, 일단은 상기 랙에 각각 회전 가능하게 설치되고 타단은 상기 디스플레이 모듈의 양측단에 각각 회전 가능하게 설치되는 한 쌍의 회전부재를 포함한다.
- [0014] 또한 상기 구동장치가 설치되며 상기 한 쌍의 랙을 이동 가능하게 지지하는 가이드 플레이트를 더 포함한다.
- [0015] 또한 상기 한 쌍의 랙은 상기 가이드 플레이트의 일측에 좌우로 이동 가능하게 설치된 제 1 랙과, 상기 가이드 플레이트의 타측에 상기 좌우로 이동 가능하게 설치되며 상기 제 1 랙과 반대 방향으로 이동하는 제 2 랙을 포함하며, 상기 복수의 피니언은 상기 제 1 랙과 각각 이물림되는 한 쌍의 제 1 피니언과, 상기 제 2 랙과 각각 이물림되는 한 쌍의 제 2 피니언과, 상기 적어도 하나의 모터는 상기 한 쌍의 제 1 피니언을 각각 회전시키는 한 쌍의 제 1 모터들과, 상기 한 쌍의 제 2 피니언들을 각각 회전시키는 한 쌍의 제 2 모터들을 포함한다.
- [0016] 또한 본 발명의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는 디스플레이 모듈과, 상기 디스플레이 모듈을 평면 상태와 곡면 상태로 변형키는 구동장치를 포함하고, 상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 양측 단부를 전방향으로 이동시킬 수 있도록 상기 디스플레이 모듈의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전유닛을 포함한다.
- [0017] 또한 상기 회전유닛은 상기 디스플레이 모듈의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전부재와, 상기 회전부재를 회전시키도록 마련되는 구동유닛을 포함한다.
- [0018] 또한 상기 회전부재는 상기 디스플레이 모듈의 중심에서 회전 가능하게 마련되는 회전부와, 상기 회전부의 양측으로 연장되며 상기 회전중심에 대해 편심되어 회전되도록 마련되는 편심 회전부를 포함한다.
- [0019] 또한 상기 회전부재는 상기 회전부와 상기 편심 회전부 사이를 연결하며 상기 회전부재의 회전시 전방으로 이동하여 상기 디스플레이 모듈의 양단부를 전방측으로 이동시키는 라운드 형상의 굴곡부를 포함한다.
- [0020] 또한 상기 회전부재는 적어도 하나 이상 마련된다.
- [0021] 또한 상기 회전부재는 금속재질의 튜브이다.
- [0022] 또한 상기 구동유닛은 모터와, 상기 모터의 회전력에 의해 상하 이동되도록 상기 디스플레이 모듈 후면에 마련되는 랙과, 상기 랙에 결합되어 회전되도록 상기 회전부의 외주면에 마련되는 피니언을 포함한다.
- [0023] 또한 상기 구동유닛은 상기 모터의 축에 연결되는 회전 기어와, 상기 회전 기어에 이물림되어 상기 랙을 상하 이동시키도록 마련되는 이동 브라켓을 더 포함한다.
- [0024] 또한 상기 구동유닛은 상기 디스플레이 모듈 후면에서 상기 랙의 상하 이동을 가이드 하도록 마련되는 가이드 브라켓을 더 포함한다.
- [0025] 또한 본 발명의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는 디스플레이 모듈과, 상기 디스플레이 모듈 후방에 마련되는 프레임과, 상기 프레임에 마련되어 상기 디스플레이 모듈의 양측 단부가 중심에 비해 전방향으로 이동될 수 있도록 자기력을 발생시키는 구동장치를 포함한다.
- [0026] 또한 상기 구동장치는 상기 디스플레이 모듈 후면에 배치되는 제 1 구동장치와, 상기 프레임에 이동 가능하게 마련되어 상기 제 1 구동장치와 사이에 자기력을 발생시키는 제 2 구동장치와, 상기 제 2 구동장치를 제 1 위치와 제 2 위치로 이동시키도록 마련되는 이동유닛을 포함한다.
- [0027] 또한 상기 제 2 위치는 상기 제 2 구동장치와 제 1 구동장치 사이에서 인력 또는 척력이 발생하는 위치이다.
- [0028] 또한 상기 구동장치는 상기 제 1 구동장치를 상기 디스플레이 모듈 후면에 고정하도록 마련되는 제 1 고정부재를 포함한다.
- [0029] 또한 상기 구동장치는 상기 제 2 구동장치를 상기 프레임에 이동 가능하게 고정하는 제 2 고정부재를 포함한다.
- [0030] 또한 상기 이동유닛은 상기 제 2 고정부재와 연결되며 상기 프레임의 후방에 좌우 방향으로 이동 가능하게 마련되는 이동 브라켓과, 상기 이동 브라켓의 이동을 가이드 하도록 상기 프레임에 형성되는 가이드 슬롯을 포함한다.
- [0031] 또한 상기 이동유닛은 상기 이동 브라켓을 이동시키도록 마련되는 구동유닛을 더 포함한다.
- [0032] 또한 상기 구동유닛은 모터와, 상기 모터와 상기 이동 브라켓 사이를 연결하는 연결 브라켓을 포함한다.

- [0033] 또한 상기 제 1 구동장치는 상기 디스플레이 모듈의 후면에 가로 방향을 따라 N극과 S극이 교대로 배치되고, 상기 제 2 구동장치는 상기 제 1 구동장치의 N극과 S극에 대응되도록 교대로 배치된다.
- [0034] 또한 상기 제 1 구동장치와 제 2 구동장치는 중심축 보다 양측 단부의 자기력 세기가 더 크게 형성되도록 마련된다.
- [0035] 상술한 바와 같이 디스플레이 장치의 디스플레이 모듈을 구동장치를 통해 변형하여 평면 상태와 곡면 상태 중 어느 하나로 선택적으로 사용할 수 있다.
- [0036] 또한 디스플레이 모듈에서 디스플레이되는 콘텐츠의 종류에 따라 사용자가 디스플레이 모듈을 평면 상태와 곡면 상태 중 어느 하나로 변경하여 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어 디스플레이 모듈이 평면 상태인 경우를 보인 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어 디스플레이 모듈이 곡면 상태인 경우를 보인 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어서, 구동장치의 설치 상태를 보인 분해 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 A부 확대도이다.
- 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어 디스플레이 모듈이 평면 상태인 경우를 보인 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치에 있어 디스플레이 모듈이 곡면 상태인 경우를 보인 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 사시도,
- 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 사시도,
- 도 10은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- 도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛을 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- 도 12는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛 동작 전 평면 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛 동작에 의한 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 구동장치의 동작에 의한 디스플레이 모듈의 작동 상동 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 15은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 16은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 17은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- 도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 19는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 구동장치의 이동 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 20 내지 도 21은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 구동장치의 동작에 의한 디스플레이 모듈의 작동 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 22은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 구동장치의 이동 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하에서는 본 발명에 따른 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0039] 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이 디스플레이 장치(11)는 화상이 표시되는 디스플레이 모듈(110)을 포함한 것으로, 디스플레이 모듈(110)은 도 2에 도시한 바와 같이 그 양측단이 전방측으로 돌출되도록 변형될 수 있다.
- [0040] 이러한 디스플레이 장치(11)는 도 3에 도시한 바와 같이 디스플레이 모듈(110)의 후방측에 배치되며 디스플레이 모듈(110)에 힘을 가해 디스플레이 모듈(110)을 변형하는 구동장치(120)와, 구동장치(120)가 설치되어 구동장치(120)의 동작을 안내하는 가이드 플레이트(130)와, 가이드 플레이트(130)의 후방측을 덮도록 배치된 케이스(12)를 포함한다.
- [0041] 디스플레이 모듈(110)은 유기 발광다이오드 패널로 이루어진 사각 판 형상의 디스플레이 패널(111)과, 사각 링 형상으로 형성되어 디스플레이 패널(111)을 외곽을 지지하는 지지 프레임(112)을 포함한다. 본 실시예에서 디스플레이 패널(111) 및 지지 프레임(112)은 각각 변형 가능한 재질로 형성되어 구동장치(120)에 의해 변형된다.
- [0042] 구동장치(120)는 디스플레이 모듈(110)을 변형하여 디스플레이 모듈(110)이 평면인 평면 상태와 디스플레이 모듈(110)의 양측단이 전방측으로 돌출된 곡면 상태 중 어느 하나에서 다른 하나로 변경되도록 하여, 디스플레이 모듈(110)을 평면 및 곡면으로 사용할 수 있도록 한다.
- [0043] 본 실시예에서 이러한 구동장치(120)는 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이 회전력을 발생시키는 복수의 모터(121A, 21B)들과, 복수의 모터(121A, 21B)들에 각각 연결되어 각 모터(121A, 21B)에 의해 정역 회전하는 복수의 피니언(122A, 22B)들과, 복수의 피니언(122A, 22B)들에 각각 이물림되어 피니언(122A, 22B)들의 회전에 따라 좌우 방향으로 진퇴 이동하는 한 쌍의 랙(123A, 23B)들과, 일단은 한 쌍의 랙(123A, 23B)들에 각각 회전 가능하게 설치되고 타단은 지지 프레임(112)의 양측단에 각각 회전 가능하게 설치된 한 쌍의 회전부재(124A, 24B)들을 포함한다. 이러한 구동장치(120)는 디스플레이 모듈(110)과 케이스(12) 사이에 배치된 가이드 플레이트(130)에 설치된다.
- [0044] 본 실시예에서 한 쌍의 랙(123A, 23B)들은 가이드 플레이트(130)의 일측에 좌우로 이동 가능하게 설치된 제 1 랙(123A)과, 가이드 플레이트(130)의 타측에 좌우로 이동 가능하게 설치된 제 2 랙(123B)을 포함하며, 한 쌍의 회전부재(124A, 24B)들은 양단이 제 1 랙(123A)과 디스플레이 모듈(110)의 일단에 회전 가능하게 연결된 제 1 회전부재(124A)와, 양단이 제 2 랙(123B)과 디스플레이 모듈(110)의 타단에 회전 가능하게 연결된 제 2 회전부재(124B)를 포함한다. 이때, 두 회전부재(124A, 24B)들은 두 랙(123A, 23B)들의 이동에 따라 전방측으로 회전할 수 있도록 전방측을 향해 경사지게 연장된다.
- [0045] 모터(121A, 21B)들은 상술한 제 1 랙(123A)과 제 2 랙(123B)을 동시에 서로 반대 방향으로 이동하게 한다. 제 1 랙(123A)이 좌측으로 이동할 경우에는 제 2 랙(123B)이 우측으로 이동하고, 제 1 랙(123A)이 우측으로 이동할 경우에는 제 2 랙(123B)이 좌측으로 이동한다. 따라서 디스플레이 모듈(110)의 양측단은 구동장치(120)에 의해 동시에 전방측으로 이동하여 디스플레이 모듈(110)이 곡면 상태로 변경되고, 동시에 후방측으로 복귀되어 디스플레이 모듈(110)이 평면 상태로 변경된다.
- [0046] 이러한 모터(121A, 21B)들은 가이드 플레이트(130)의 일측에 상하로 설치되는 한 쌍의 제 1 모터(121A)들과, 가이드 플레이트(130)의 타측에 상하로 설치되는 한 쌍의 제 2 모터(121B)들을 포함하며, 피니언(122A, 22B)들은 제 1 모터(121A)들에 각각 설치되며 제 1 랙(123A)과 각각 이물림되는 한 쌍의 제 1 피니언(122A)들과, 한 쌍의 제 2 모터(121B)들에 각각 설치되며 제 2 랙(123B)과 이물림되는 한 쌍의 제 2 피니언(122B)들을 포함한다.
- [0047] 가이드 플레이트(130)은 디스플레이 모듈(110)과 대응하도록 사각 판 형상으로 형성되어 디스플레이 패널(111)의 후면을 지지한다. 가이드 플레이트(130)의 중앙에는 좌우 방향으로 연장되며 제 1 랙(123A) 및 제 2 랙(123B)이 이동 가능하게 설치되어 제 1 랙(123A) 및 제 2 랙(123B)의 이동을 안내하는 가이드부(131)가 마련된다. 또한 가이드 플레이트(130)의 양측에는 제 1 회전부재(124A) 및 제 2 회전부재(124B)가 가이드 플레이트(130)를 관통하여 디스플레이 모듈(110)의 지지 프레임(112)에 연결될 수 있도록 하는 관통공(132)이 각각 마련된다.
- [0048] 다음은 이와 같이 구성된 디스플레이 장치를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0049] 먼저 도 1 및 도 6에 도시한 바와 같이 디스플레이 모듈(110)이 평면인 상태로 사용되다가, 사용자가 디스플레

이 모듈(110)이 곡면 상태가 되도록 스위치나 리모컨을 조작하면, 도 2 및 도 7에 도시한 바와 같이 모터(121A, 21B)들이 피니언(122A, 22B)들을 회전시켜 제 1 랙(123A)과 제 2 랙(123B)을 디스플레이 장치(11)의 양측방향으로 이동시킨다. 제 1 랙(123A)과 제 2 랙(123B)의 이동에 따라 두 회전부재(124A, 24B)는 회전하면서 디스플레이 모듈(110)의 양측단을 전방측으로 밀고, 그에 따라 디스플레이 모듈(110)은 변형되어 그 양측단이 중앙측에 비해 전방측으로 돌출된 곡면 상태가 된다.

- [0050] 이러한 상태에서 다시 사용자가 디스플레이 모듈(110)이 평면 상태가 되도록 스위치나 리모컨을 조작하면, 모터(121A, 21B)들이 피니언(122A, 22B)들을 반대로 회전시켜 제 1 랙(123A)과 제 2 랙(123B)을 디스플레이 장치(11)의 중앙측으로 이동시킨다. 제 1 랙(123A)과 제 2 랙(123B)의 이동에 따라 두 회전부재(124A, 24B)는 회전하면서 디스플레이 모듈(110)의 양측단을 후방측으로 당기고, 그에 따라 디스플레이 모듈(110)은 변형되어 다시 도 1 및 도 6과 같이 평면 상태가 된다.
- [0051] 상기의 설명에서 디스플레이 장치(11)는 사용자의 조작에 따라 디스플레이 모듈(110)이 평면 상태와 곡면 상태 중 어느 하나가 되도록 하나, 이에 한정되는 것은 아니며, 디스플레이 모듈(110)에 표시될 콘텐츠의 종류에 따라 디스플레이 모듈(110)이 자동으로 평면 상태 또는 곡면 상태로 변경되도록 하는 것도 가능하다.
- [0052] 예를 들면, 디스플레이 모듈(110)에서 표시될 콘텐츠가 뉴스와 같은 콘텐츠라는 정보가 디스플레이 장치(11)에 입력될 경우에는 구동장치(120)를 통해 디스플레이 모듈(110)이 평면 상태가 되도록 하고, 디스플레이 모듈(110)에서 표시될 콘텐츠가 영화와 같은 콘텐츠라는 정보가 디스플레이 장치(11)에 입력될 경우에는 구동장치(120)를 통해 디스플레이 모듈(110)이 곡면 상태가 되도록 하는 것이 가능하다.
- [0053] 본 실시예에서 구동장치(120)는 모터(121A, 21B), 피니언(122A, 22B), 랙(123A, 23B) 및 회전부재(124A, 24B)를 포함하도록 되어 있으나, 이는 일 실시예에 불과한 것으로, 구동장치(120)가 다양한 방식으로 디스플레이 모듈(110)을 변형시켜 디스플레이 모듈(110)의 양측단이 중앙측에 비해 전방측으로 돌출되도록 할 수 있다.
- [0054] 또한 본 실시예에서 구동장치(120)는 디스플레이 모듈(110)의 양측단을 전방측으로 밀어 디스플레이 모듈(110)의 양측단이 중앙측에 비해 전방측으로 돌출되도록 하나, 이와는 반대로 구동장치가 디스플레이 모듈(110)의 양측단을 후방측으로 당겨 디스플레이 모듈(110)의 양측단이 중앙측에 비해 전방측으로 돌출되도록 하는 것도 가능하다.
- [0055] 이하에서는 본 발명에 따른 제 2 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0056] 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [0057] 도 8 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(21)는 영상 정보를 표시하는 디스플레이 모듈(210)과, 디스플레이 모듈(210)의 외측에 배치되어 디스플레이 모듈(210) 및 내부의 전장 부품들을 보호하는 케이스(22)를 포함한다.
- [0058] 디스플레이 모듈(210)은 화상을 표시하는 디스플레이패널과, 디스플레이패널에 부착되는 프레임 포함할 수 있다. 일반적으로 디스플레이패널은 2장의 유리로 TFT 기판 및 칼라 기판 사이에 액정층이 주입되어 형성되며, 매트릭스 형태로 배열되는 구동회로에 의해서 각 화소의 발광상태가 서로 달리 구현되어 전체적으로 화상을 형성할 수 있다.
- [0059] 케이스(22)는 디스플레이 모듈(210)의 전면 테두리와 후면을 감싸도록 형성되며, 그 내부에는 디스플레이 모듈(210)의 구동에 필요한 전력을 제공하는 전원공급유닛과, 외부에서 제공되는 전기신호를 영상 및 음향으로 변환하기 위한 구동모드 등이 마련될 수 있다.
- [0060] 케이스(22)의 하부에는 바닥 등 디스플레이 장치(21)를 설치하기 위한 설치면에 지지되는 베이스(23)가 마련될 수 있다. 디스플레이 모듈(210)과 베이스(23)는 베이스(23)에 수직하게 마련되는 스탠드(24)에 의해 연결될 수 있다.
- [0061] 디스플레이 장치(21)는 디스플레이 모듈(210)을 평면 상태와 곡면 상태로 변형시킬 수 있도록 마련되는 구동장치(220)를 포함한다.
- [0062] 구동장치(220)는 디스플레이 모듈(210)과 케이스(22) 사이에 마련되어 디스플레이 모듈(210)의 후방에서 디스플레이 모듈(210)의 양측 단부를 그 중심에 대해 전방으로 돌출시킬 수 있도록 마련된다.

- [0063] 본 실시예에서 디스플레이 모듈(210) 및 케이스(22)는 각각 변형 가능한 재질로 형성되어 구동장치(220)에 의해 변형될 수 있다.
- [0064] 이러한 구동장치(220)는 디스플레이 모듈(210)을 변형시켜 디스플레이 모듈(210)이 평면인 평면상태와 디스플레이 모듈(210)의 양측 단부가 중심축에 비해 전방향으로 돌출된 곡면상태 중 어느 하나로 선택적으로 변경할 수 있다.
- [0065] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛을 개략적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- [0066] 도 10 및 도 11에 도시한 바와 같이, 구동장치(220)는 디스플레이 모듈(210)의 양측 단부를 전방향으로 이동시킬 수 있도록 디스플레이 모듈(210)의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전유닛(230)을 포함할 수 있다.
- [0067] 회전유닛(230)은 디스플레이 모듈(210)의 후방에 회전 가능하게 마련되는 회전부재(231)와, 회전부재(231)를 회전시키도록 마련되는 구동유닛(240)을 포함한다.
- [0068] 회전부재(231)는 튜브(2tube), 바(2bar), 또는 막대 형상으로 형성되며, 디스플레이 모듈(210)의 중심에서 회전 가능하게 마련되는 회전부(232)와, 회전부(232)의 양측으로 연장 형성되며 회전부(232)의 회전 중심에 대해 편심되어 회전되도록 마련되는 편심 회전부(233)를 포함할 수 있다.
- [0069] 회전부재(231)는 디스플레이 모듈(210)의 후방에 수평 방향으로 배치되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서 회전부재(231)는 디스플레이 모듈(210)의 후방에 3개가 배치되는 것을 예를 들어 도시하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면 회전부재(231)는 적어도 한 개 이상 다수개로 배치될 수 있다.
- [0070] 회전부재(231)는 그 중심에서 회전부재(231)의 회전 중심이 되는 회전부(232)와, 회전부(232)의 양측으로 연장 형성되는 편심 회전부(233)를 포함할 수 있다.
- [0071] 편심 회전부(233)는 회전부(232) 일측으로 연장되어 형성되는 제 1 편심 회전부(233a)와, 회전부(232)의 타측으로 연장되어 형성되는 제 2 편심 회전부(233b)를 포함한다.
- [0072] 제 1 편심 회전부(233a)와 제 2 편심 회전부(233b)는 각각 디스플레이 모듈(210)의 후면 양측을 지지하도록 배치된다.
- [0073] 편심 회전부(233)는 회전부(232)로부터 굴곡지게 형성되는 라운드 형상의 굴곡부(234)를 통해 연결될 수 있다. 굴곡부(234)는 회전부(232)의 회전시 전방향으로 대략 90도 까지 회전할 수 있으며, 디스플레이 모듈(210)의 후면 양측을 지지하여 디스플레이 모듈(210)이 전방향으로 이동되어 변형될 수 있도록 한다.
- [0074] 이렇게, 회전부재(231)의 굴곡부(234)의 회전에 의해 전방향으로 돌출되는 디스플레이 모듈(210)은 회전부재(231)의 회전 각도를 조절함으로써 디스플레이 모듈(210)의 곡면 상태를 조절할 수 있다.
- [0075] 구동유닛(240)은 회전부재(231)를 회전시키도록 마련되며 회전력을 발생시키는 모터(241)와, 모터(241)의 회전력에 의해 상하 이동되도록 마련되는 랙(243)과, 랙(243)에 결합되어 회전되도록 마련되는 피니언(235)을 포함할 수 있다.
- [0076] 구동유닛(240)이 모터(241)는 베이스(23) 단부에 마련되는 모터 설치부(25)에 설치되며, 모터 설치부(25)에는 모터 설치홀(25a)이 전후 방향으로 관통되어 형성된다.
- [0077] 랙(243)은 디스플레이 모듈(210)의 후면 중심에 상하 방향으로 설치되며, 상단부분에 형성되는 제 1 기어(244a), 중심부분에 형성되는 제 2 기어(244b), 하단부분에 형성되는 제 3 기어(244c)를 포함한다.
- [0078] 랙(243)은 디스플레이 모듈(210) 후면 중심에 설치되는 가이드 브라켓(246)의 가이드홈(246a)에 이동 가능하게 설치된다.
- [0079] 가이드홈(246a)은 가이드 브라켓(246)의 상하 방향으로 형성되며, 랙(243)은 가이드홈(246a)을 따라 상하 방향으로 슬라이딩되어 이동될 수 있도록 마련된다.
- [0080] 랙(243)에는 모터(241)의 회전력을 전달받아 랙(243)을 상하 이동시키도록 마련되는 이동 브라켓(247)이 장착될 수 있다. 이동 브라켓(247)은 제 2 기어(244b)와 제 3 기어(244c) 사이에 배치될 수 있다. 이동 브라켓(247)의 내측에는 이동 기어(247a)가 상하로 형성된다.
- [0081] 이동 브라켓(247)의 이동 기어(247a)는 모터 설치홀(25a)을 관통하는 모터(241)의 회전축(241a)에 연결되는 회

전 기어(242)에 맞물림 되도록 마련된다.

- [0082] 따라서, 모터(241)가 회전하면 모터(241)의 회전 기어(242)에 이동 기어(247a)가 맞물림되어 이동 브라켓(247)이 상하로 이동하게 되고, 이동 브라켓(247)에 연결된 랙(243)이 상하로 이동되게 된다.
- [0083] 회전부재(231)는 그 중심 회전부(232) 외주면에 랙(243)의 제 1 내지 제 3 기어(244a, 44b, 44c)에 대응되도록 마련되는 각각의 피니언(235)을 포함한다.
- [0084] 피니언(235)은 랙(243)의 제 1 내지 제 3 기어(244a, 44b, 44c)에 각각 대응되도록 각각의 회전부재(231)에 형성되는 제 1 피니언(235a), 제 2 피니언(235b), 그리고 제 3 피니언(235c)을 포함할 수 있다.
- [0085] 따라서, 랙(243)의 상하 이동에 의해 제 1 내지 제 3 기어(244a, 44b, 44c)가 상하로 이동하면, 제 1 내지 제 3 기어(244a, 44b, 44c)에 맞물림되는 제 1 내지 제 3 피니언(235a, 35b, 35c)이 회전하고, 제 1 내지 제 3 피니언(235a, 35b, 35c)에 연결된 각각의 회전부재(231)가 회전하게 된다.
- [0086] 한편, 회전부재(231)는 고정부재(236)에 의해 가이드 브라켓(246)에 회전 가능하게 고정될 수 있다.
- [0087] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛 동작 전 평면 상태를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 구동장치의 구동유닛 동작에 의한 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 도면이며, 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 구동장치의 동작에 의한 디스플레이 모듈의 작동 상동 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0088] 도 12 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(21)의 디스플레이 모듈(210)을 평면상태와 곡면상태로 선택적으로 변경하기 위해 구동장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 디스플레이 모듈(210)이 평면인 상태로 사용되다가, 사용자가 곡면 상태가 되도록 스위치(2미도시)나 리모컨(2미도시)을 조작하면, 모터(241)가 회전하게 되고, 모터(241)의 회전축(241a)에 연결된 회전 기어(242)가 이동 브라켓(247)의 이동 기어(247a)에 맞물림 되어 회전하면서 이동 브라켓(247)을 하측 방향으로 이동시킨다.
- [0090] 이때, 이동 브라켓(247)에 연결된 랙(243)이 디스플레이 모듈(210) 후면에 설치된 가이드 브라켓(246)의 가이드 홈(246a)을 따라 하측 방향으로 이동되고, 랙(243)에 형성된 제 1 기어(244a), 제 2 기어(244b), 제 3 기어(244c)가 하측 방향으로 이동하게 된다.
- [0091] 랙(243)의 이동에 의해 제 1 기어(244a), 제 2 기어(244b) 제 3 기어(244c)에 각각 대응되게 맞물림된 제 1 피니언(235a), 제 2 피니언(235b), 제 3 피니언(235c)이 회전하게 되고, 각각의 제 1 내지 제 3 피니언(235a, 35b, 35c)이 형성되는 각각의 회전부재(231) 회전부(232)가 회전하게 된다.
- [0092] 회전부재(231)의 회전부(232)는 디스플레이 모듈(210)의 전방향으로 회전하게 되고, 회전부(232)의 양측에 연결되는 굴곡부(234)와, 굴곡부(234)로부터 연장되어 형성되는 편심 회전부(233)는 전방향으로 회전하면서 디스플레이 모듈(210)의 후면 양측 단부를 전방향으로 이동시켜 디스플레이 모듈(210)을 곡면인 상태로 변형되게 할 수 있다.
- [0093] 이때, 회전부재(231)의 회전각도는 모터(241) 제어에 의해 조절 가능하고, 회전부재(231)의 회전 각도를 조절함으로써 디스플레이 모듈(210)의 곡면 상태를 정교하게 조절할 수 있어 시야각을 개선할 수 있다.
- [0094] 이러한 상태에서 사용자가 디스플레이 모듈(210)을 평면 상태가 되도록 스위치나 리모컨을 조작하면, 모터(241)가 반대 방향으로 회전하고, 모터(241)의 회전축(241a)에 연결된 회전 기어(242)가 이동 브라켓(247)을 상측 방향으로 이동시킨다.
- [0095] 이동 브라켓(247)에 연결된 랙(243)이 상측방향으로 이동하여 원위치되고, 랙(243)의 제 1 내지 제 3 기어(244a, 44b, 44c)와 연결된 제 1 내지 제 3 피니언(235a, 35b, 35c)이 회전하면서, 회전부재(231)의 굴곡부(234)와 편심 회전부(233)를 원위치 시킨다.
- [0096] 회전부재(231)의 굴곡부(234) 및 편심 회전부(233)가 원위치 되면서 디스플레이 모듈(210)의 후면에 가압을 해제하여 디스플레이 모듈(210)은 평면 상태가 된다.
- [0097] 이하에서는 본 발명에 따른 제 3 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0098] 도 15는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 16은 본 발명의

제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치 디스플레이 모듈의 곡면 상태를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

- [0099] 도 15 내지 도 16에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(31)는 영상 정보를 표시하는 디스플레이 모듈(310)과, 디스플레이 모듈(310)의 외측에 배치되어 디스플레이 모듈(310) 및 내부의 전자 부품들을 보호하는 케이스(32)를 포함한다.
- [0100] 디스플레이 모듈(310)은 화상을 표시하는 디스플레이패널과, 디스플레이패널에 부착되는 프레임을 포함할 수 있다. 일반적으로 디스플레이패널은 2장의 유리로 TFT 기판 및 칼라 기판 사이에 액정층이 주입되어 형성되며, 매트릭스 형태로 배열되는 구동회로에 의해서 각 화소의 발광상태가 서로 달리 구현되어 전체적으로 화상을 형성할 수 있다.
- [0101] 케이스(32)는 디스플레이 모듈(310)의 전면 테두리와 후면을 감싸도록 형성되며, 그 내부에는 디스플레이 모듈(310)의 구동에 필요한 전력을 제공하는 전원공급유닛과, 외부에서 제공되는 전기신호를 영상 및 음향으로 변환하기 위한 구동모드 등이 마련될 수 있다.
- [0102] 디스플레이 장치(31)는 디스플레이 모듈(310)을 평면 상태와 곡면 상태로 변형시키는 구동장치(320)를 포함한다.
- [0103] 본 실시예에서 구동장치(320)는 디스플레이 모듈(310)과 케이스(32) 사이에서 자기력을 발생시키며, 디스플레이 모듈(310) 및 케이스(32)는 각각 변형 가능한 재료로 형성되어 구동장치(320)에서 발생한 자기력에 의해 변형되도록 되어 있다.
- [0104] 도 17은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 분해 사시도이고, 도 18은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면이며, 도 19는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 구동장치의 이동 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 20 내지 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 구동장치의 동작에 의한 디스플레이 모듈의 작동 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0105] 도 17 내지 도 21에 도시한 바와 같이, 디스플레이 장치(31)는 디스플레이 모듈(310)을 평면 상태와 곡면 상태로 변형시킬 수 있도록 디스플레이 모듈(310)과 사이에 자기력을 발생시키는 구동장치(320)를 포함한다.
- [0106] 구동장치(320)은 디스플레이 모듈(310)과 케이스(32) 사이에 마련되어 디스플레이 모듈(310)의 후방에서 디스플레이 모듈(310)의 양측 단부를 그 중심에 대해 전방으로 돌출시킬 수 있도록 마련된다.
- [0107] 이러한 구동장치(320)은 디스플레이 모듈(310)과 케이스(32) 사이에 배치되어, 디스플레이 모듈(310)을 변형시켜 디스플레이 모듈(310)이 평면인 평면상태와 디스플레이 모듈(310)의 양측 단부가 전방측으로 돌출된 곡면상태 중 어느 하나를 선택적으로 변경할 수 있도록 한다.
- [0108] 케이스(32)의 하부에는 바닥 등 디스플레이 장치(31)를 설치하기 위한 설치면에 지지되는 베이스(33)가 마련될 수 있다. 디스플레이 모듈(310)과 베이스(33)는 베이스(33)에 수직하게 마련되는 스탠드(34)에 의해 연결될 수 있다.
- [0109] 이때, 스탠드(34)는 디스플레이 모듈(310)의 좌우측 단부를 안정적으로 지지할 수 있도록 베이스(33)의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다.
- [0110] 구동장치(320)은 디스플레이 모듈(310)의 양측 단부가 전후 방향으로 이동가능 하도록 자기력을 발생시키도록 마련된다.
- [0111] 구동장치(320)은 디스플레이 모듈(310) 후면에 배치되는 제 1 구동장치(330)과, 프레임(323)의 전면에서 좌우방향으로 이동 가능하게 마련되어 제 1 구동장치(330)과 사이에 자기력을 발생시키는 제 2 구동장치(340)과, 제 2 구동장치(340)을 제 1 위치(3P1)와 제 2 위치(3P2)로 이동 가능하게 마련되는 이동유닛(350)을 포함할 수 있다.
- [0112] 구동장치(320)은 제 1 구동장치(330)을 디스플레이 모듈(310)의 후면에 고정시키기 위한 제 1 고정부재(331)를 포함할 수 있다.
- [0113] 제 1 고정부재(331)는 디스플레이 모듈(310) 후면에 가로 방향으로 배치될 수 있다. 본 실시예에서 제 1 고정부재(331)는 디스플레이 모듈(310)의 상 하단과 그 중심에 4개가 일정 간격으로 이격되어 배치되는 것을 예를 들어 도시하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면 제 1 고정부재(331)는 4개 이상으로 마련될 수도 있다.
- [0114] 제 1 고정부재(331)에는 복수의 N극 자석(321)과 S극 자석(322)이 교차하여 배치되며, N극 자석(321)과 S극 자

석(322)은 일정 간격 이격되어 마련되는 것이 바람직하다.

- [0115] 디스플레이 모듈(310)과 케이스(32) 사이에는 구동장치(320)과 이동유닛(350)을 설치하기 위한 프레임(323)이 마련된다.
- [0116] 제 2 구동장치(340)은 프레임(323)의 전면에 마련되며, 프레임(323)에 이동 가능하게 설치되는 제 2 고정부재(341)에 S극 자석(322)과 N극 자석(321)이 교대로 배치되도록 마련된다.
- [0117] 이때, 제 1 구동장치(330)과 제 2 구동장치(340) 사이에서는 상호 간에 자기력에 의해 인력이 발생될 수 있도록 반대의 자력을 갖는 자석이 배치되어 대응될 수 있도록 한다. 예를 들면, 제 1 구동장치(330)이 N극 자석(321)과 S극 자석(322)의 순서로 배치될 경우, 제 2 구동장치(340)은 S극 자석(322)과 N극 자석(321)의 순서로 배치되도록 한다. 본 실시예에서 제 1 구동장치(330)은 N극 자석(321)과 S극 자석(322)의 순서로 배치되는 것을 예로 들어 도시하였으나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않는다.
- [0118] 프레임(323)에는 제 2 구동장치(340)의 좌우방향 이동을 가이드 할 수 있도록 가로 방향으로 연장 형성되는 가이드(325)가 마련된다.
- [0119] 그리고, 프레임(323) 중심에는 제 2 구동장치(340)을 이동 시키도록 마련되는 이동유닛(350)을 설치하기 위한 가이드 슬롯(324)이 형성된다.
- [0120] 가이드 슬롯(324)은 제 2 구동장치(340)에 대응되도록 프레임(323)의 중심 상하단과 그 사이에 각각 4 개가 가로 방향으로 관통되어 형성될 수 있다.
- [0121] 이동유닛(350)은 제 2 고정부재(341)와 연결되는 이동 브라켓(351)을 포함할 수 있다. 이동 브라켓(351)은 프레임(323)의 가이드 슬롯(324)을 통해 제 2 고정부재(341)와 연결된다.
- [0122] 제 2 고정부재(341)와 이동 브라켓(351)은 볼트 등의 별도의 부재에 의해 연결되거나 일체로 형성될 수도 있다.
- [0123] 한편, 이동유닛(350)은 케이스(32) 외측으로 돌출 형성되는 손잡이(353)를 더 포함할 수 있다. 손잡이(353)는 이동 브라켓(351)에 연결되어 사용자가 디스플레이 모듈(310)의 상태 조절을 원할 경우 손잡이(353)를 이동시켜 이동유닛(350)의 제 2 구동장치(340)을 좌우측 방향으로 이동할 수 있도록 마련된다.
- [0124] 이때, 케이스(32) 중심에는 손잡이(353)의 이동을 가이드하기 위한 가이드홈(352)이 형성된다. 가이드홈(352)은 프레임(323) 중심에 형성되는 가이드 슬롯(324)에 대응되도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0125] 도 20 내지 도 21에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(31)의 디스플레이 모듈(310)을 평면상태와 곡면상태로 선택적으로 변형시키기 위한 구동장치(320)의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- [0126] 디스플레이 모듈(310)은 평소 곡면인 상태로 사용된다.
- [0127] 이때, 디스플레이 모듈(310)의 후면에 마련된 제 1 구동장치(330)과 케이스(32) 내측 프레임(323)에 마련되는 제 2 구동장치(340)은 서로 어긋난 위치에 배치되게 된다. 예를 들면, 제 2 구동장치(340)은 제 1 구동장치(330)과 소정 간격 이격되는 제 1 위치(3P1)에 위치하게 되므로 제 1 구동장치(330)과 제 2 구동장치(340) 상호 간 자기력의 영향력이 미치지 않는다.
- [0128] 사용자가 디스플레이 모듈(310)을 평면 상태가 되도록 케이스(32) 후면에 마련된 손잡이(353)를 좌우측 방향으로 가이드홈(352)을 따라 이동시키면 제 2 구동장치(340)은 제 1 구동장치(330)과의 사이에 인력이 발생하는 제 2 위치(3P2)에 위치하게 된다.
- [0129] 이렇게, 제 1 구동장치(330)과 제 2 구동장치(340) 사이에 자기력이 발생되면 제 1 구동장치(330)이 연결된 디스플레이 모듈(310)이 제 2 구동장치(340)이 연결된 프레임(323) 측으로 이동하게 되고, 디스플레이 모듈(310)이 평면 상태로 변형된다.
- [0130] 도 22는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 구동장치의 이동 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0131] 도 22에 도시된 바와 같이, 디스플레이 모듈(310)을 이동시키는 이동유닛(350)은 구동유닛(360)를 더 포함할 수 있다.
- [0132] 구동유닛(360)은 모터(361)와, 모터(361)와 이동 브라켓(351) 사이를 연결하는 연결 브라켓(362)을 포함한다.

- [0133] 연결 브라켓(362)은 이동 브라켓(351)의 좌우측에 각각 연결되는 제 1 연결 브라켓(362a)과 제 2 연결 브라켓(362b)을 포함한다.
- [0134] 제 1 연결 브라켓(362a)의 하측면과 제 2 연결 브라켓(362b)의 상측면에는 기어(363)가 각각 형성된다.
- [0135] 그리고, 모터(361)의 회전축(361a)과 연결되는 원형의 회전축기어(364)가 제 1 연결 브라켓(362a)과 제 2 연결 브라켓(362b)의 기어(363)에 맞물리도록 사이에 배치된다.
- [0136] 따라서, 모터(361)가 회전하면 모터(361)의 회전축(361a)에 연결된 회전축 기어(364)에 의해 제 1 연결 브라켓(362a)과 제 2 연결 브라켓(362b)은 각각 좌우측 방향으로 이동하게 된다.
- [0137] 제 1 연결 브라켓(362a)과 제 2 연결 브라켓(362b)의 이동에 의해 이동 브라켓(351)이 좌우로 이동하면서 제 2 구동장치(340)을 이동시킬 수 있다.
- [0138] 제 2 구동장치(340)의 이동에 의한 디스플레이 모듈(310)의 평면 상태와 곡면 상태 변화는 상기 실시예의 설명과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하도록 한다.
- [0139] 또한 도면으로 도시하지는 않았으나, 상술한 디스플레이 장치(11, 21, 31)들에는 외부 전원과 연결되어 디스플레이 장치(11, 21, 31)에 전원을 공급하는 전원기판과, 각종 화상 및 소리 신호를 처리하기 위한 신호처리기판과, 디스플레이 패널을 제어하는 패널 구동기판과, 디스플레이 패널로 화상 신호를 전달하는 타이밍 컨트롤 기판 등의 인쇄회로기판들을 포함할 수 있으며, 이러한 인쇄회로기판들은 디스플레이 장치(11, 21, 31)의 케이스나 디스플레이 장치와 별도로 구성된 컨트롤 박스 등에 설치될 수 있다.
- [0140] 상기의 실시예들에 개시된 디스플레이 장치(11, 21, 31)는 구동장치(120)를 제어하기 위한 제어부(미도시), 리모컨(미도시)이나 디스플레이 장치(11, 21, 31)에 마련된 버튼(미도시)을 각각 포함하여, 버튼을 조작함에 따라 디스플레이 모듈(110, 210, 310)이 평면 상태와 곡면 상태 중 어느 하나로 변형되도록 하는 것이 가능하다.
- [0141] 또는 디스플레이 모듈(110, 210, 310)에 표시될 콘텐츠의 종류에 따라 디스플레이 모듈(110, 210, 310)이 구동장치(120, 220, 320)에 의해 자동으로 평면 상태 또는 곡면 상태로 변형되도록 하는 것도 가능하다.
- [0142] 예를 들면, 디스플레이 모듈(110, 210, 310)에서 표시될 콘텐츠가 뉴스와 같은 콘텐츠라는 정보가 디스플레이 장치(11, 21, 31)에 입력될 경우에는 구동장치(120, 220, 320)를 통해 디스플레이 모듈(110, 210, 310)이 평면 상태가 되도록 하고, 디스플레이 장치(11, 21, 31)에서 표시될 콘텐츠가 영화라는 정보가 디스플레이 장치(11, 21, 31)에 입력될 경우에는 구동장치(120, 220, 320)를 통해 디스플레이 모듈(110, 210, 310)이 곡면 상태가 되도록 하는 것이 가능하다.
- [0143] 이때, 콘텐츠의 종류에 관한 정보는 사용자가 버튼을 통해 직접 입력하거나, 방송사 등의 영상 송출자로부터 영상신호와 함께 전송받도록 하는 것이 가능하다.
- [0144] 또한 본 실시예에서 디스플레이 모듈(110, 210, 310)은 평면 상태 또는 일정 곡률로 변형된 곡면 상태 중 어느 한 상태가 되도록 변형되나, 이에 한정되는 것은 아니며, 사용자의 선택에 따라 곡률이 일정 범위 내에서 연속적으로 변형되거나, 다단으로 변형될 수 있다. 즉, 사용자가 버튼을 가압할 때, 가압 시간에 비례하여 디스플레이 모듈(110, 210, 310)의 곡률이 연속적으로 변형되도록 하거나, 버튼을 가압한 횟수에 비례하여 디스플레이 모듈(110, 210, 310)의 곡률이 다단으로 변형되도록 할 수 있다.
- [0145] 또한 상기의 실시예들에서는 디스플레이 모듈은 그 전체가 일정 곡률로 변형되나, 이에 한정되는 것은 아니며, 설계에 따라서는 디스플레이 모듈의 중앙부만 변형되고 양측 단부는 평면이 상태를 유지하도록 하거나, 디스플레이 모듈의 중앙부와 양측 단부가 서로 다른 곡률로 변형되도록 하는 것도 가능하다.
- [0146] 또한 상기의 실시예들에서는 디스플레이 패널로 유기 발광 다이오드 패널을 사용한 디스플레이 장치를 예로써 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 액정 패널인 경우에도 대형인 경우에는 양측이 밴딩될 수 있으므로, 액정 패널을 사용한 디스플레이 장치에도 상술한 구동장치들이 그대로 적용될 수 있다.

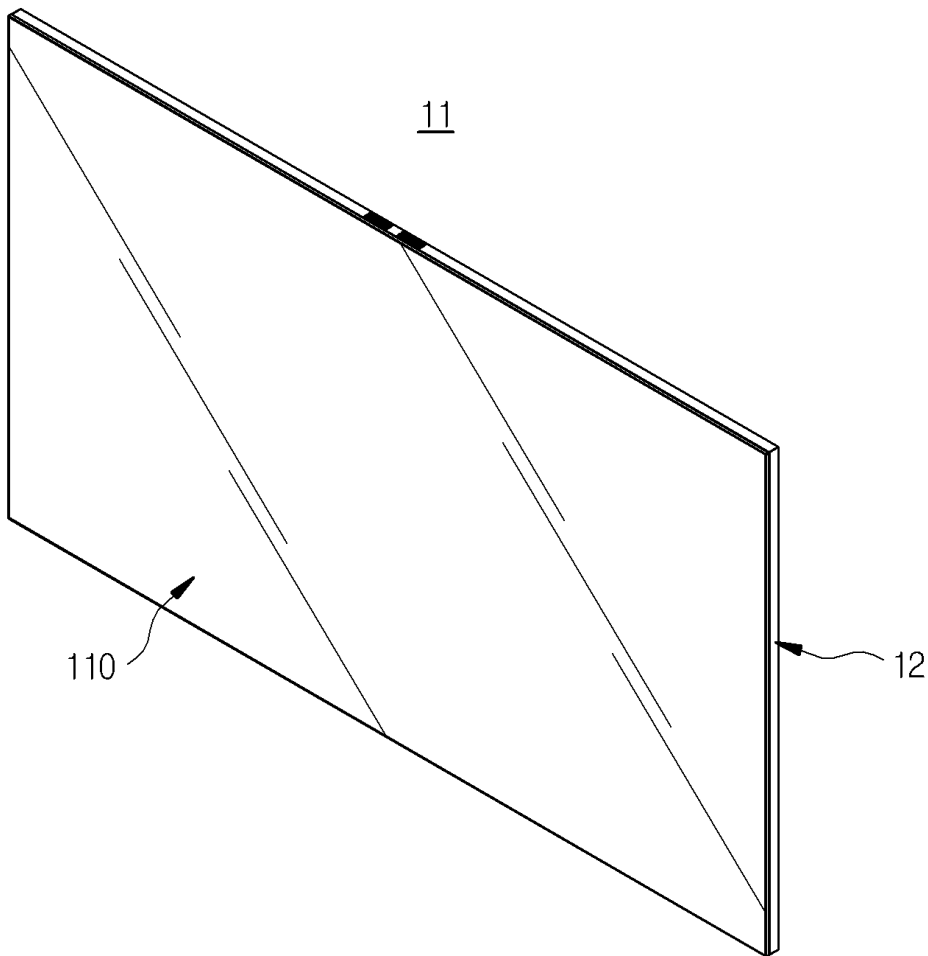
[0147] 본 발명은 상기에 기재된 실시예들에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 수정 및 변형할 수 있다는 점은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

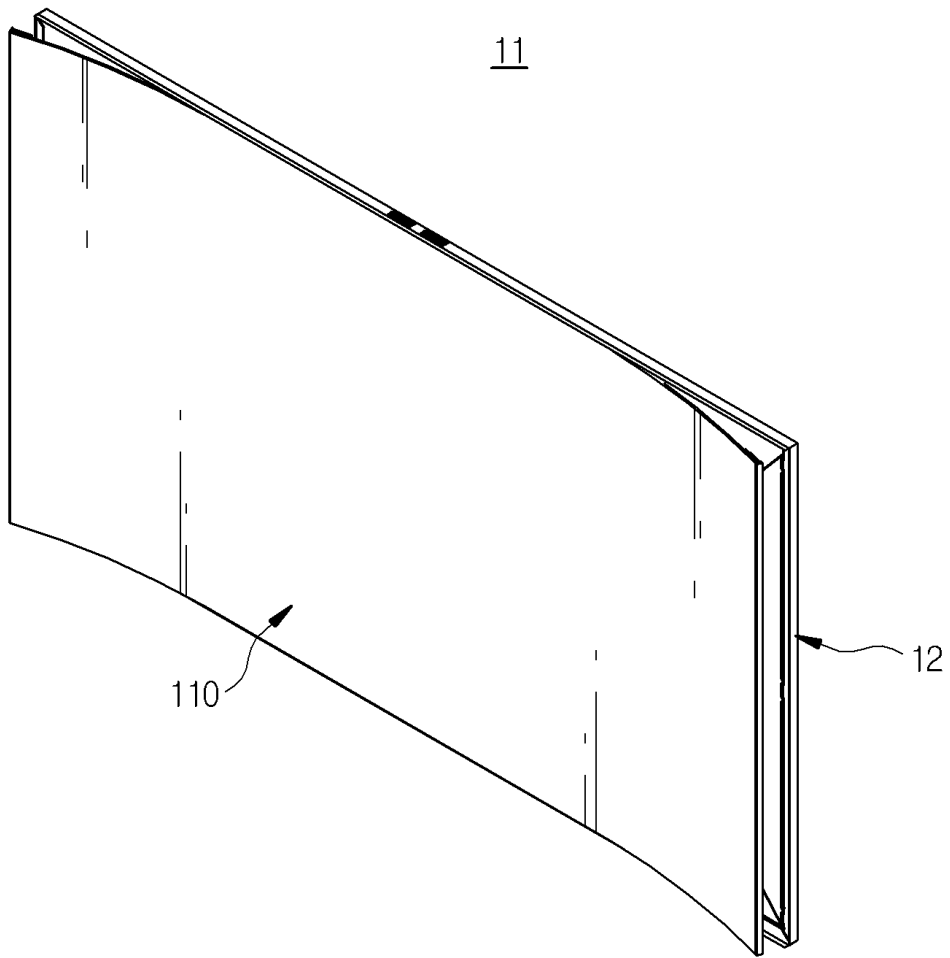
- | | | |
|--------|----------------------|-------------------------|
| [0148] | 11, 21, 31: 디스플레이 장치 | 110, 210, 310: 디스플레이 모듈 |
| | 12, 22, 32: 케이스 | 120, 220, 320: 구동장치 |
| | 111: 디스플레이 패널 | 112: 프레임 |
| | 121A, 121B: 모터 | 122A, 122B: 피니언 |
| | 123A, 123B: 랙 | 124A, 124B: 회전부재 |
| | 130: 가이드 플레이트 | 131: 가이드부 |
| | 132: 관통공 | |

도면

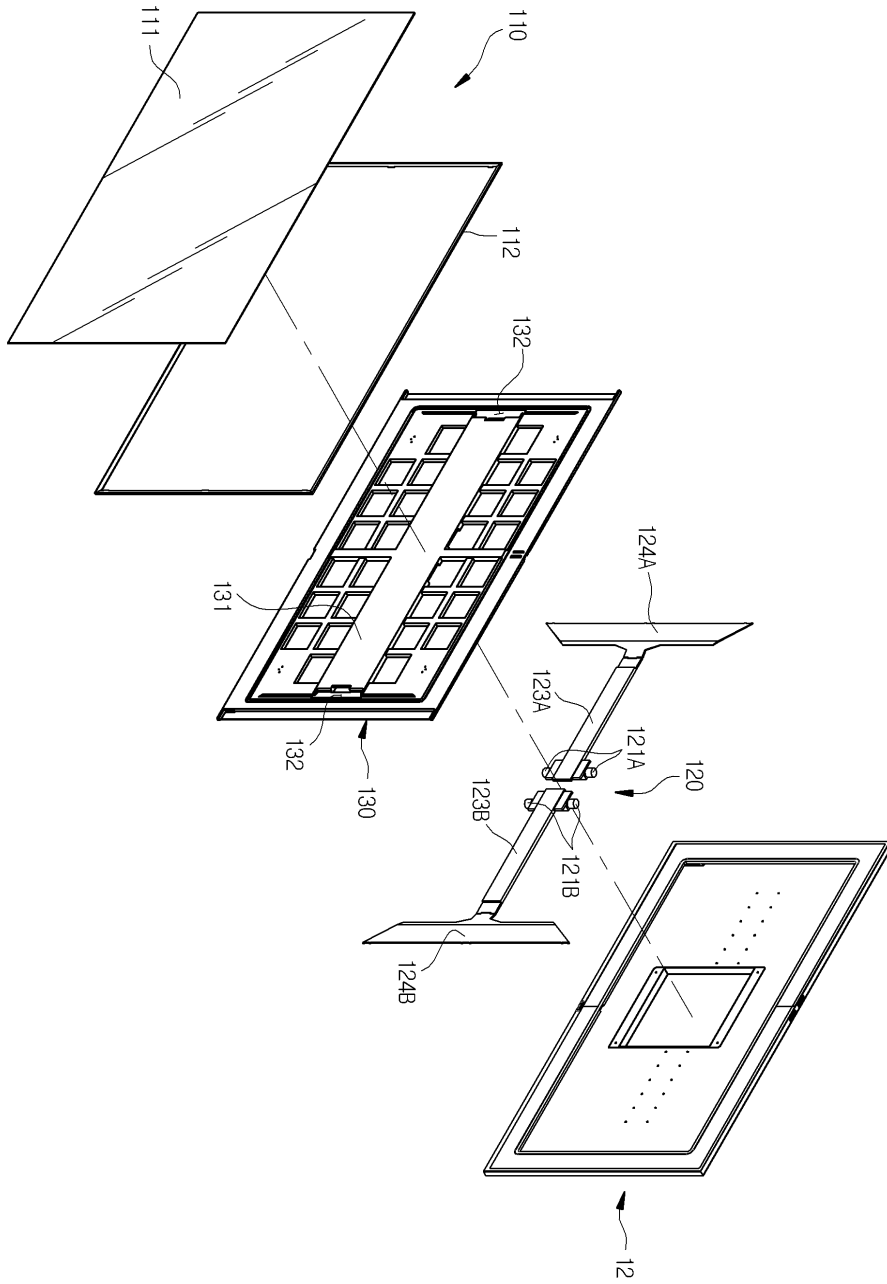
도면1



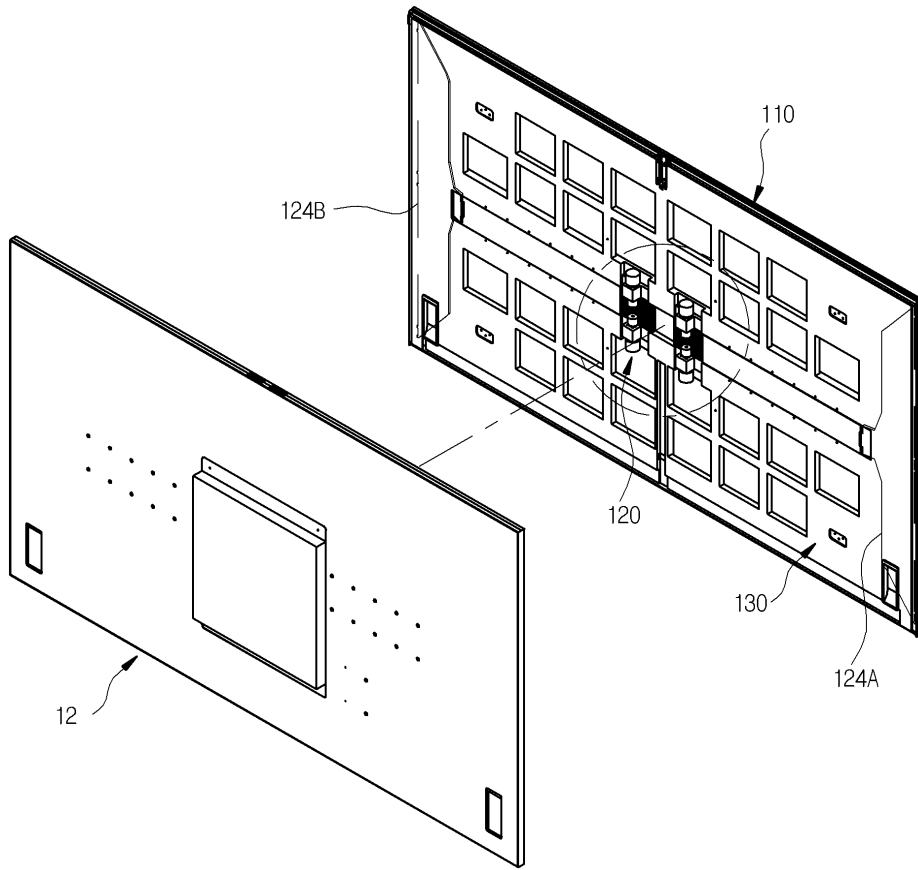
도면2



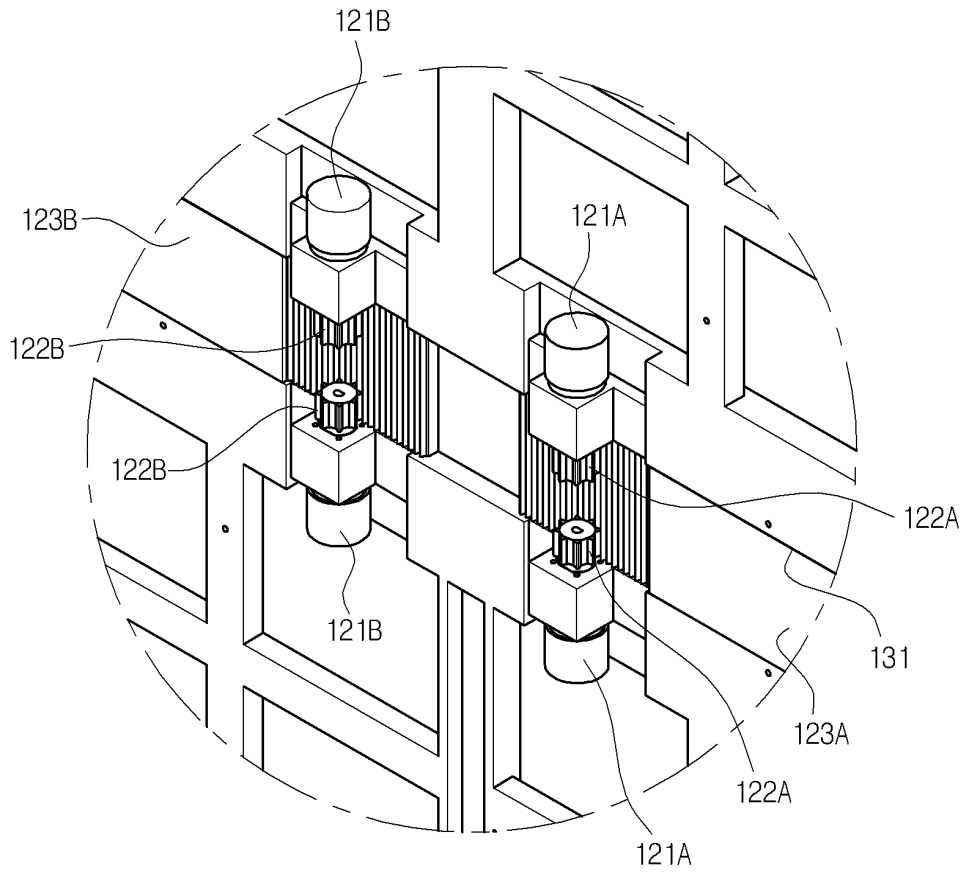
도면3



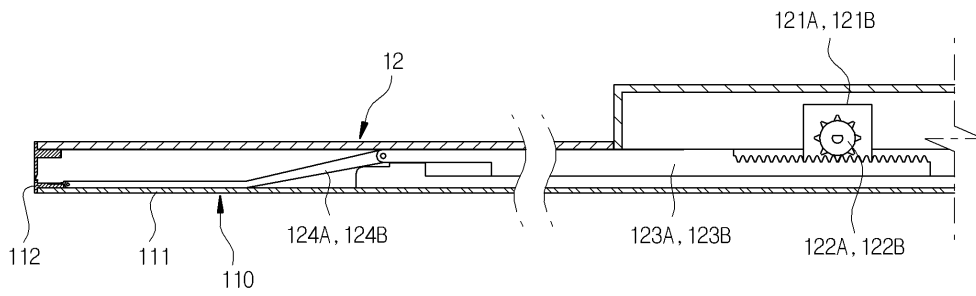
도면4



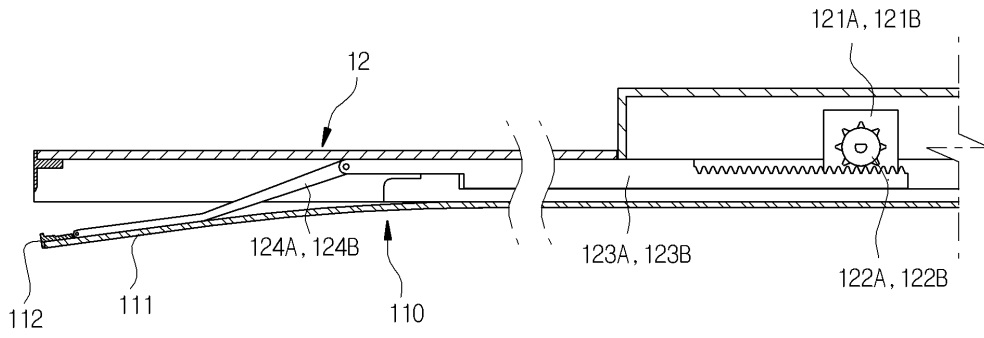
도면5



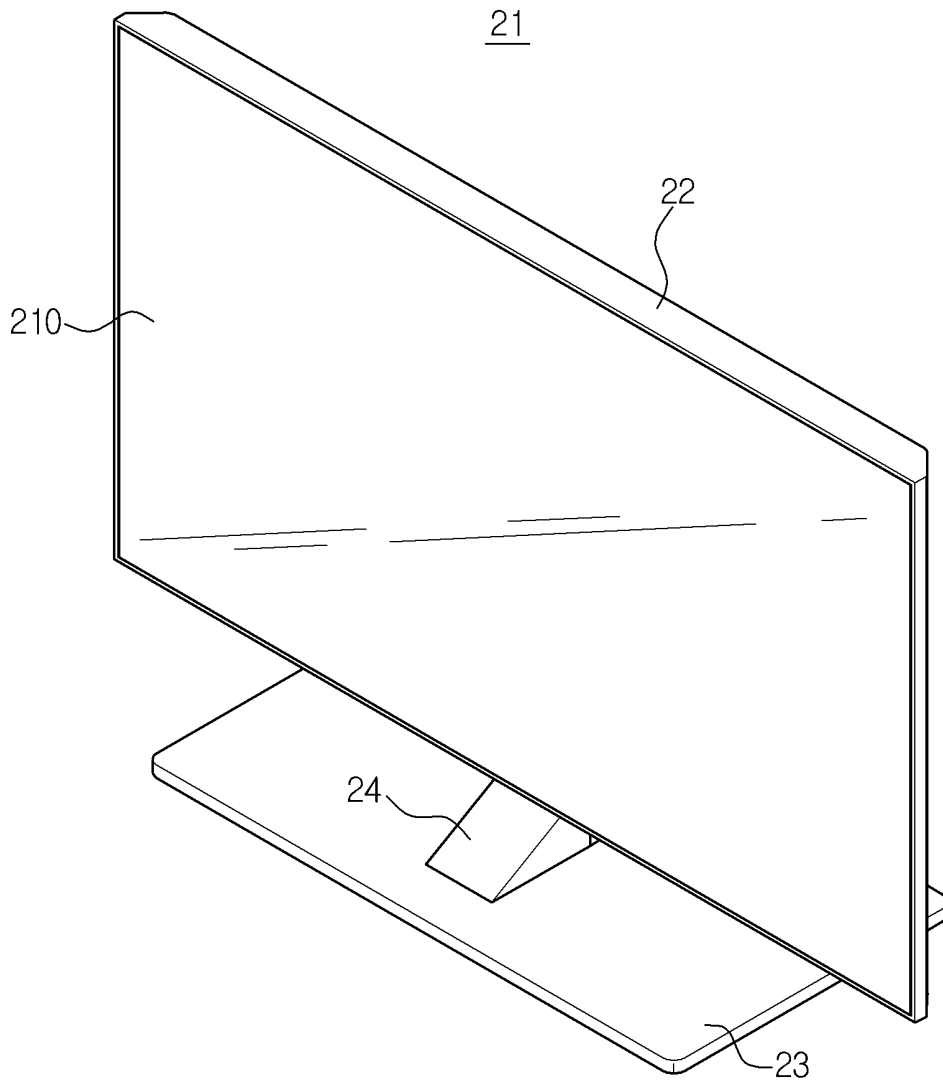
도면6



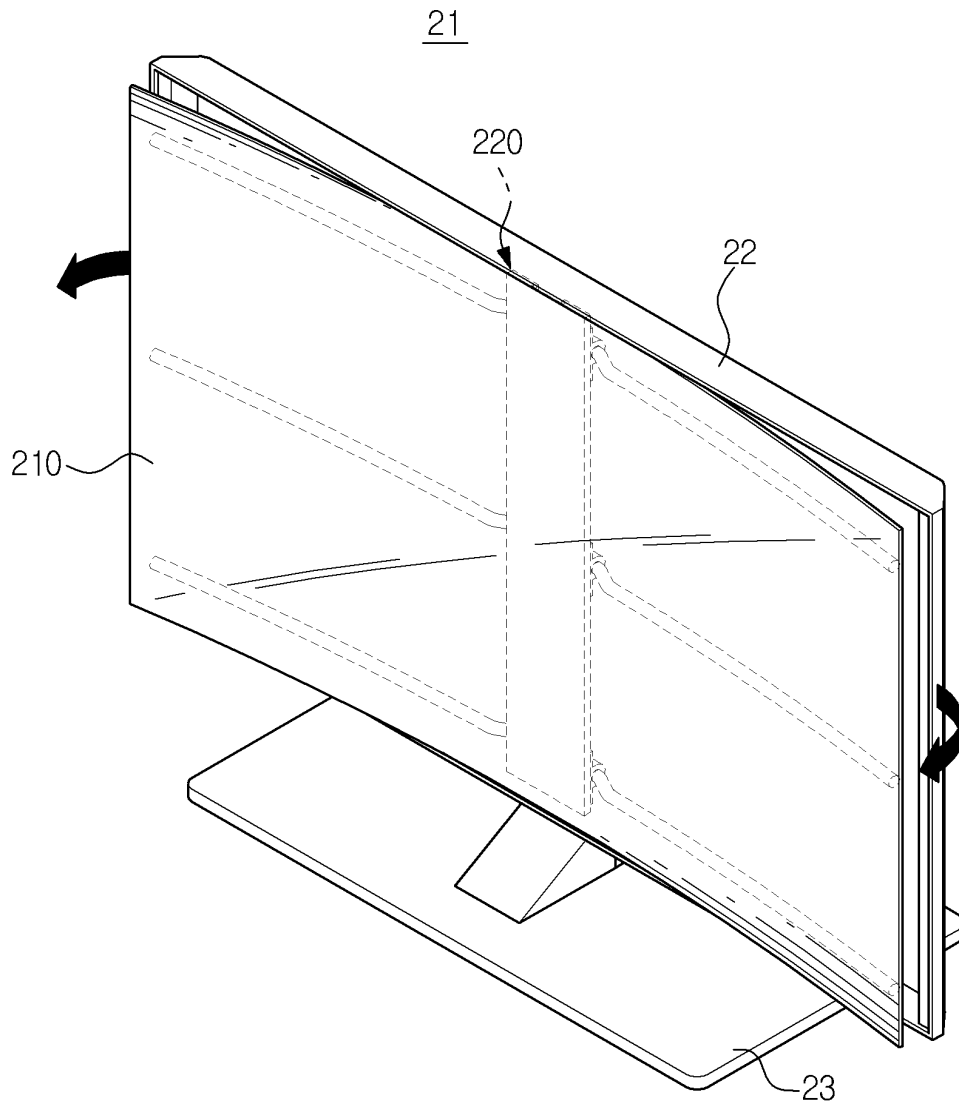
도면7



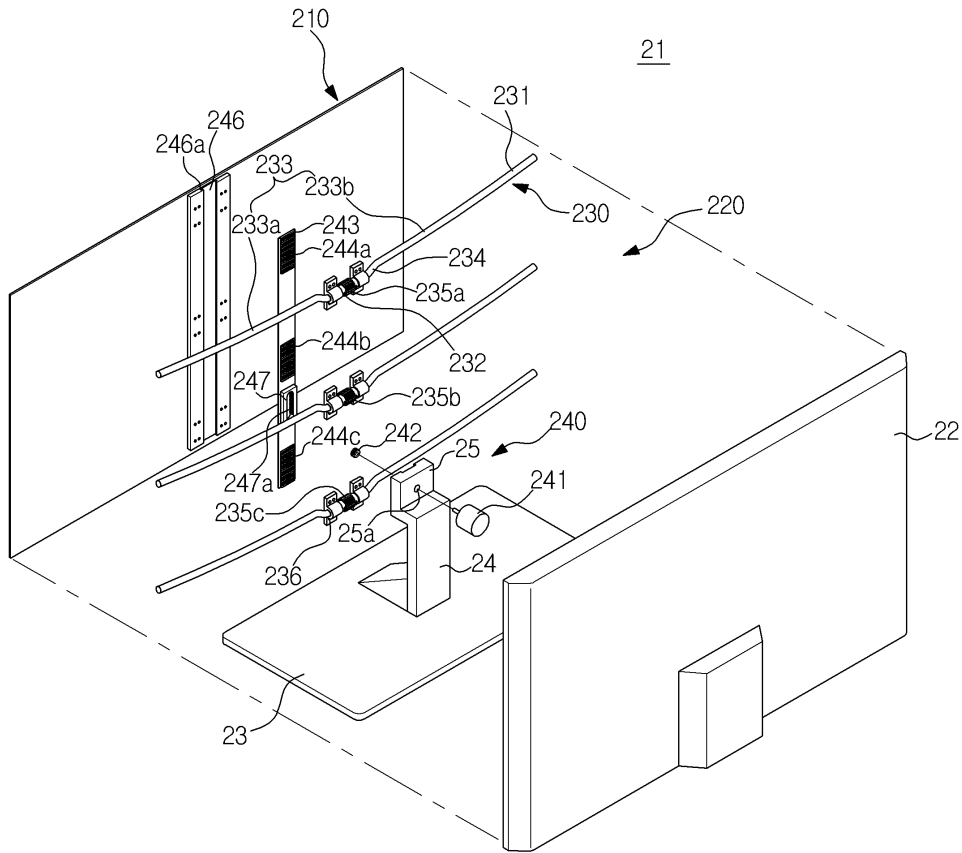
도면8



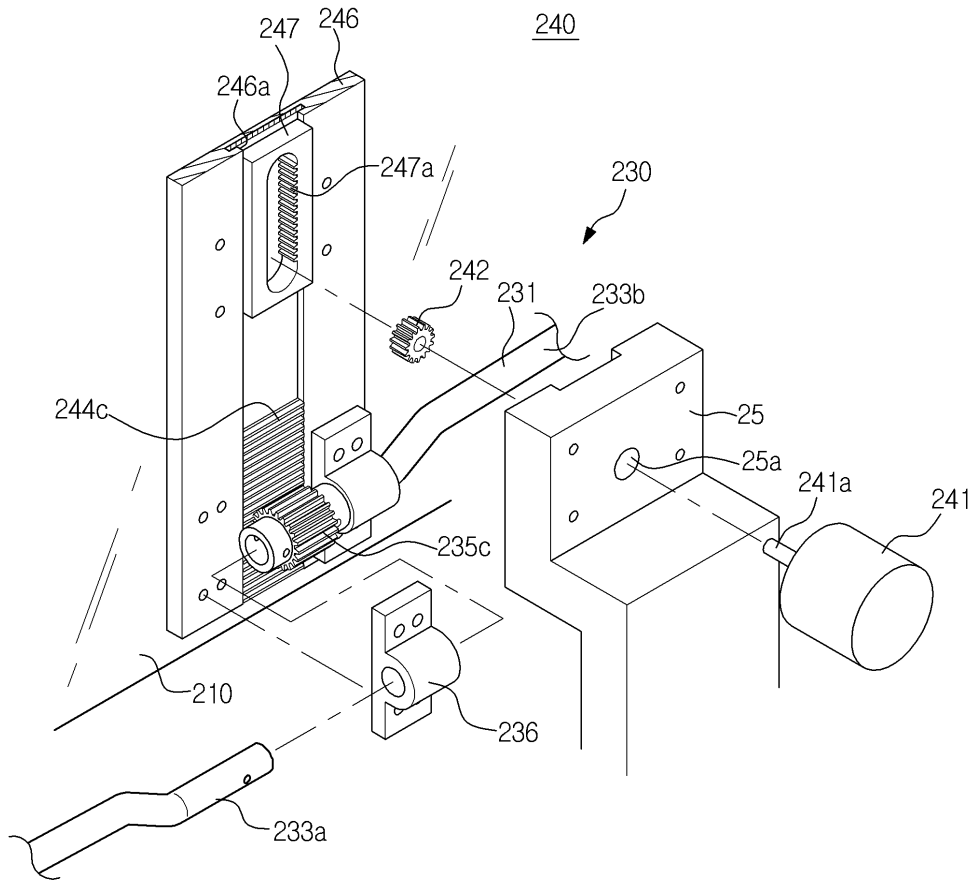
도면9



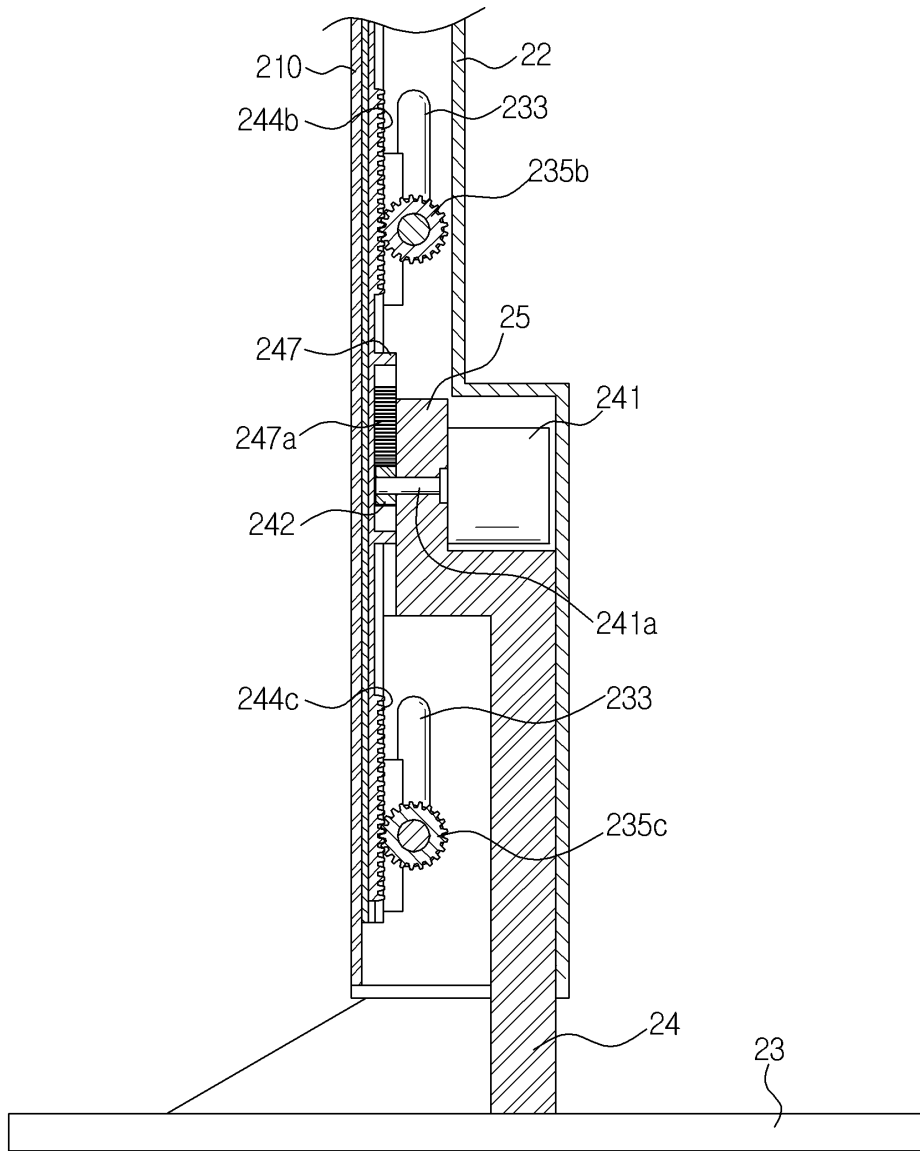
도면10



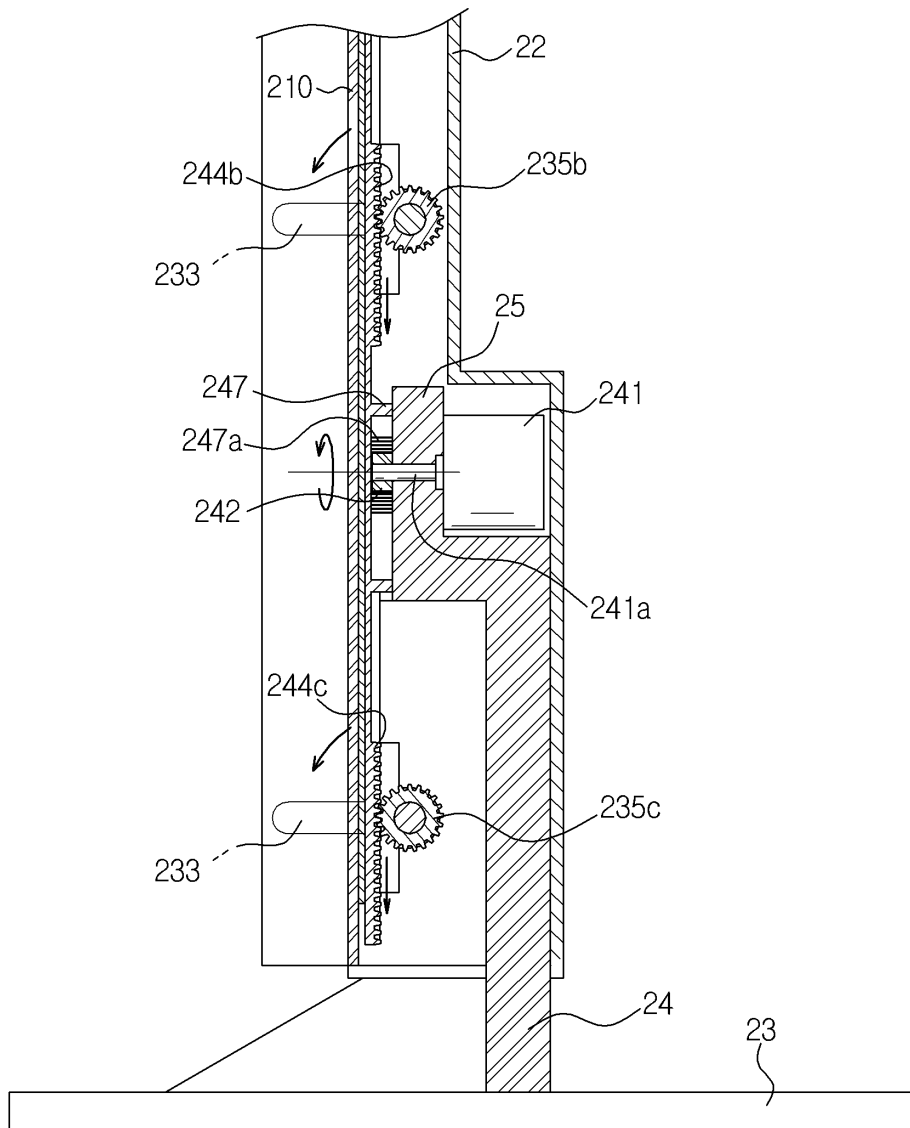
도면11



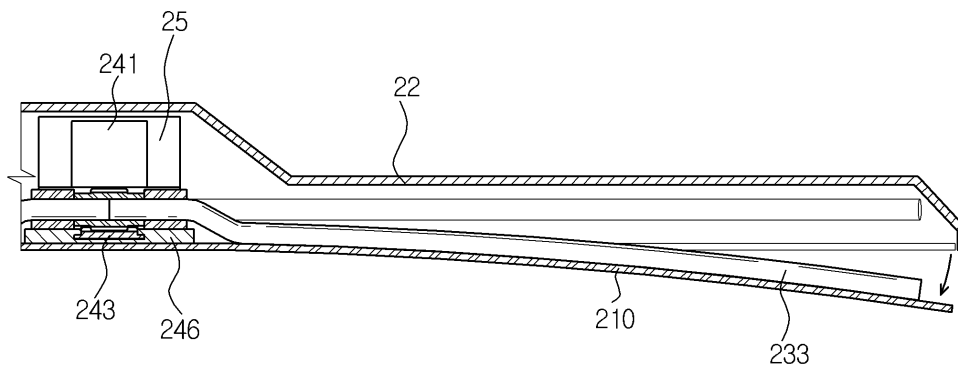
도면12



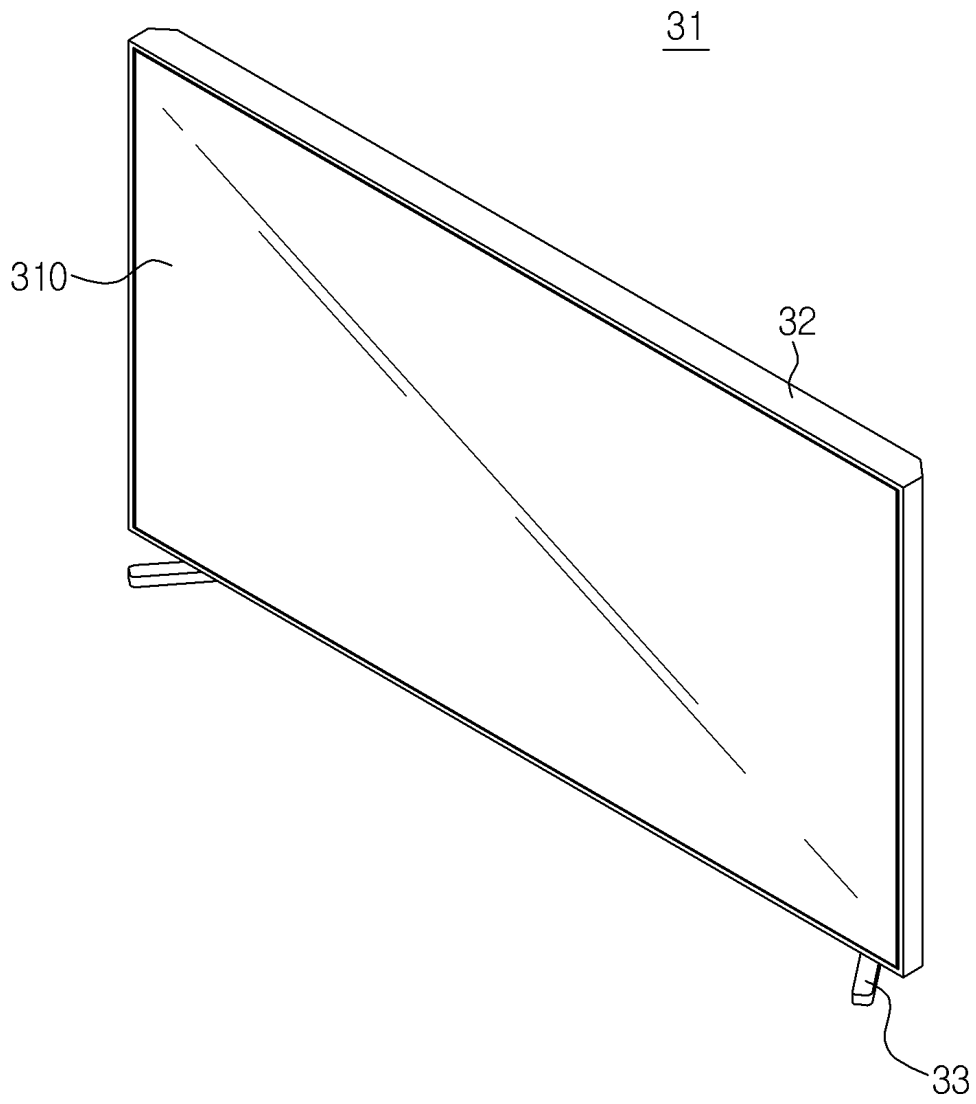
도면13



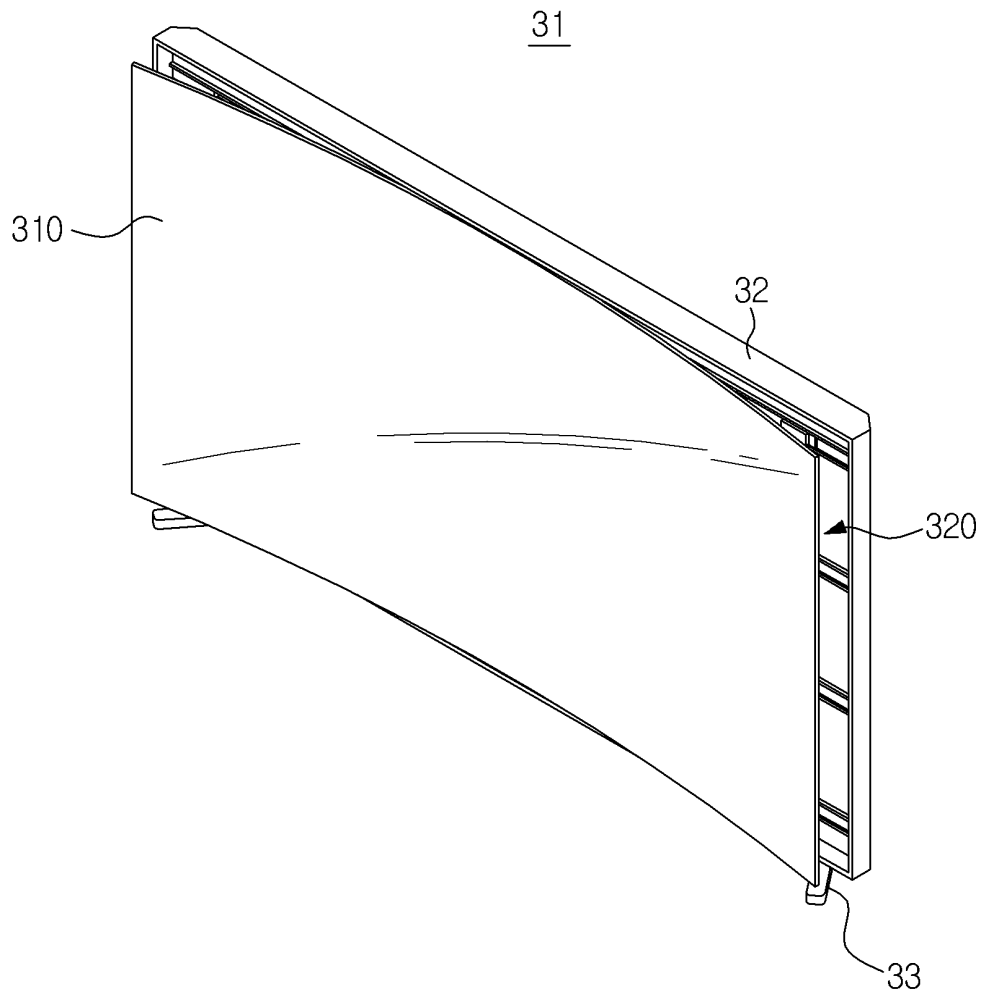
도면14



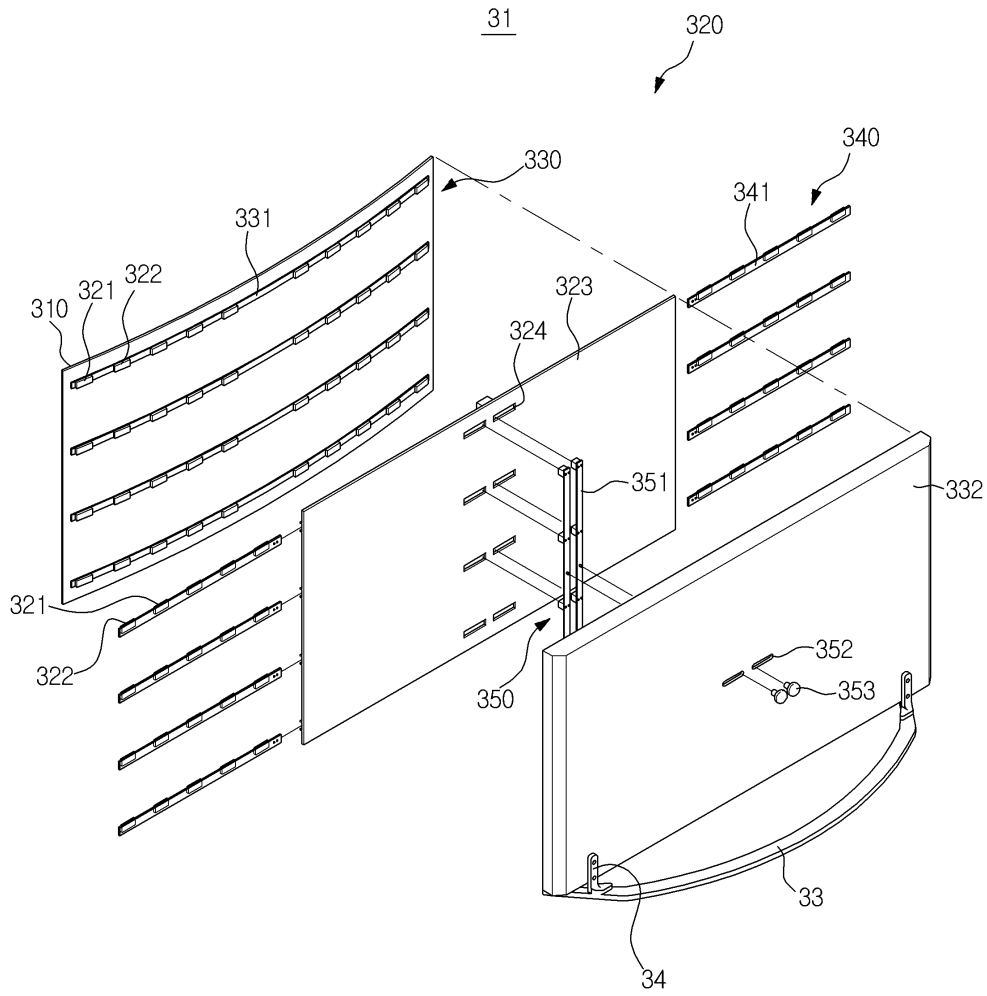
도면15



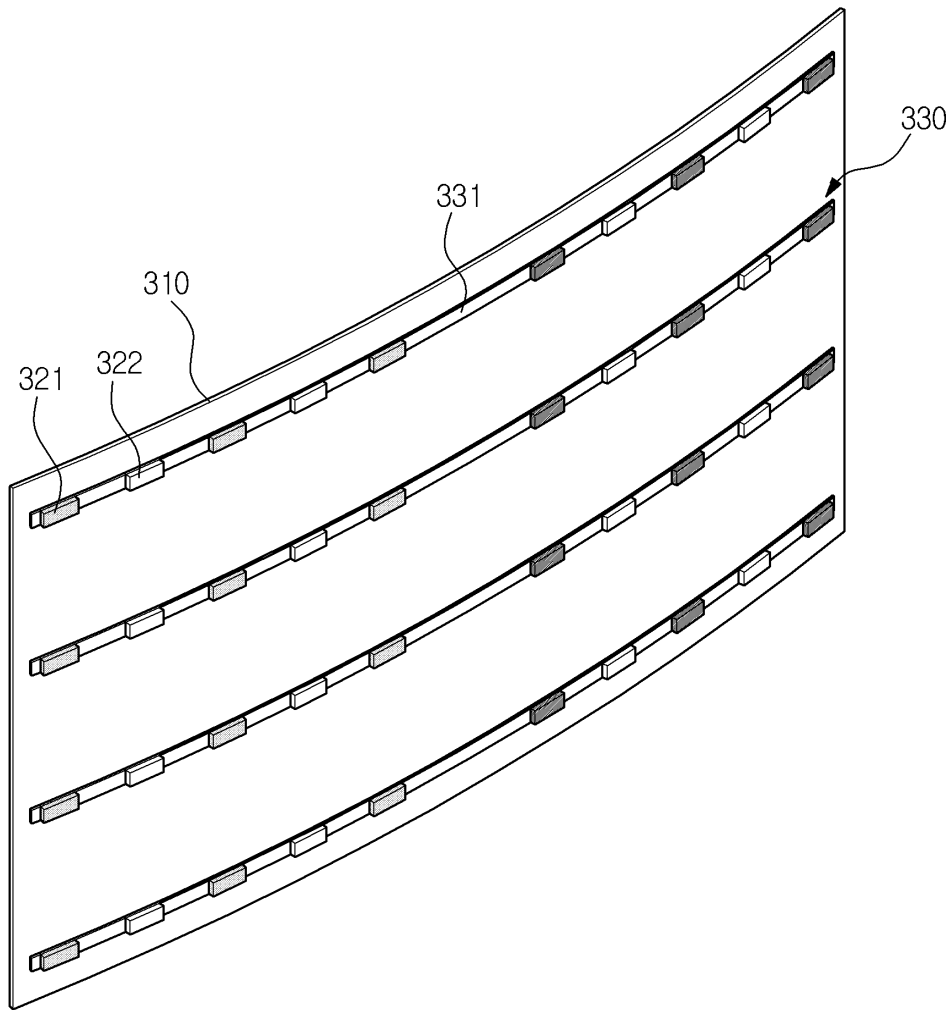
도면16



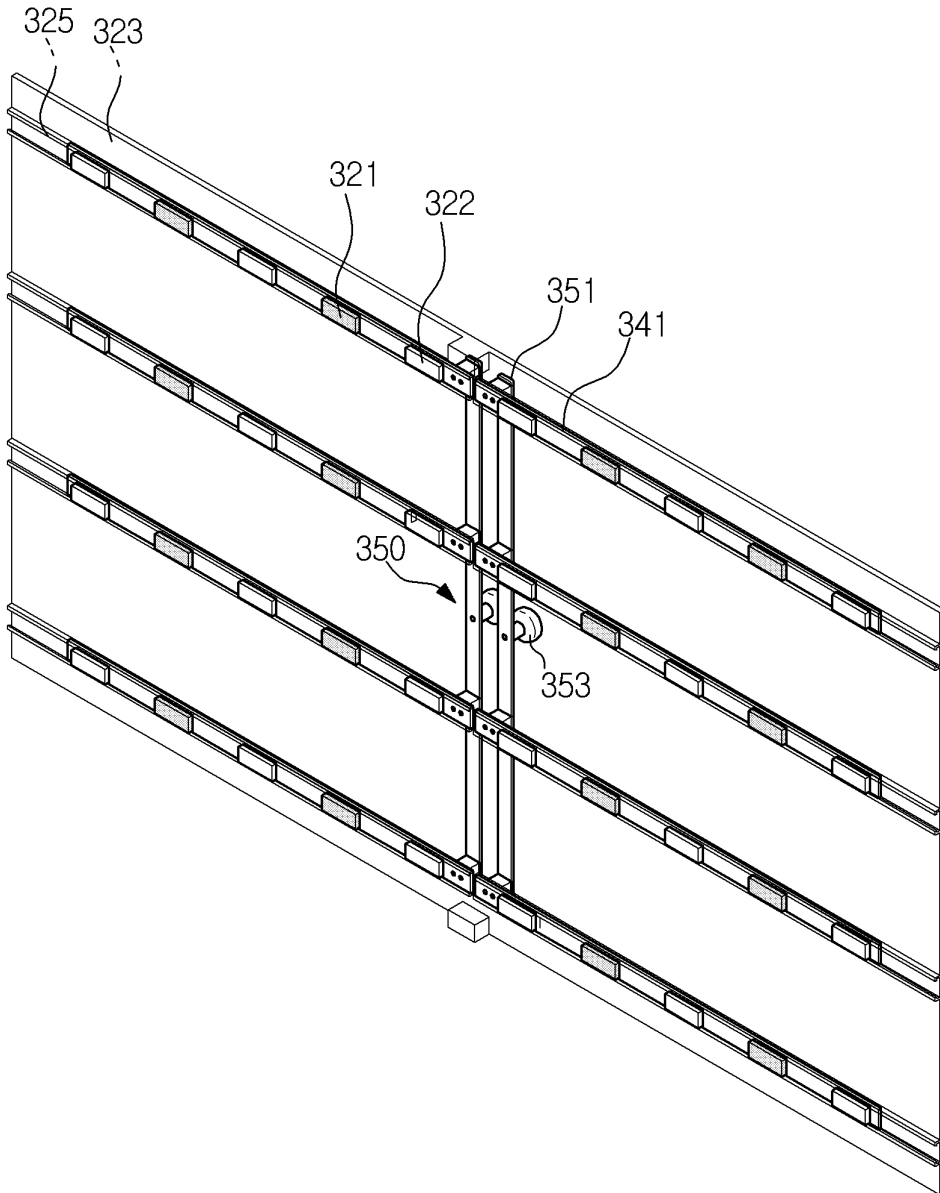
도면17



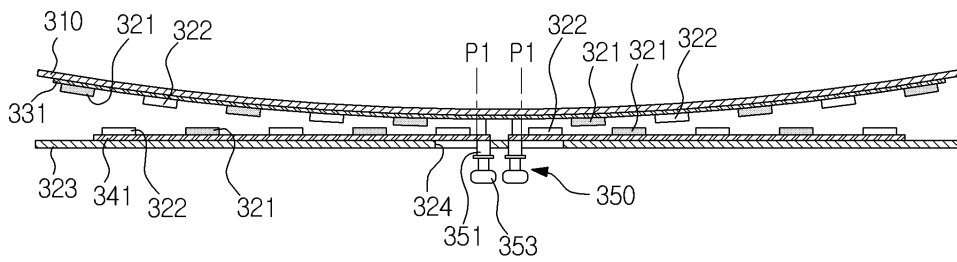
도면18



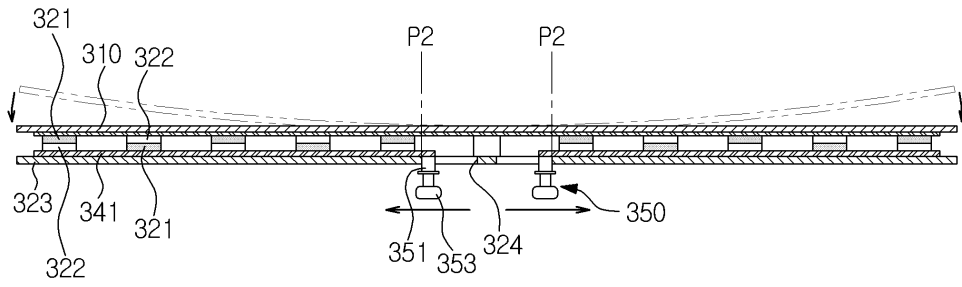
도면19



도면20



도면21



도면22

