



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0163847
(43) 공개일자 2022년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) G06F 1/20 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/1652 (2013.01)
G06F 1/1628 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-7025931
(22) 출원일자(국제) 2021년06월17일
심사청구일자 2021년08월13일
(85) 번역문제출일자 2021년08월13일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2021/100679
(87) 국제공개번호 WO 2022/252295
국제공개일자 2022년12월08일
(30) 우선권주장
202110615593.2 2021년06월02일 중국(CN)

(71) 출원인
우한 차이나 스타 옵토일렉트로닉스 세미컨덕터
디스플레이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국, 후베이 430079, 우한 이스트 레이크 하이-
테크 디벨롭먼트 존 우한, 넘버 666 가오신 애비
뉴, 빌딩 씨5, 바이오레이크 오브 옵틱스 밸리,
룸305
(72) 발명자
평, 지강
중국, 후베이 430079, 우한 이스트 레이크 하이-
테크 디벨롭먼트 존 우한, 넘버 666 가오신 애비
뉴, 빌딩 씨5, 바이오레이크 오브 옵틱스 밸리,
룸305
(74) 대리인
성낙훈

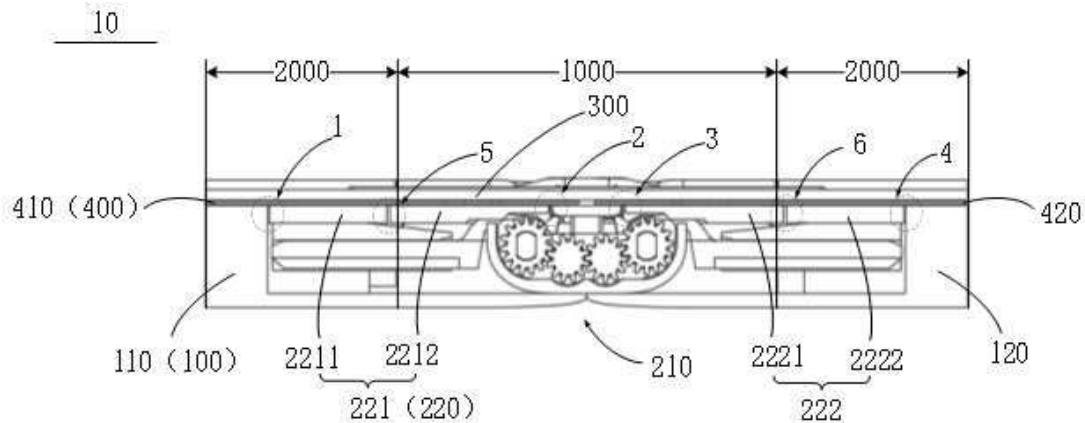
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 폴딩 디스플레이 장치

(57) 요약

본 출원은 폴딩 디스플레이 장치를 개시한다. 상기 폴딩 디스플레이 장치는 하우징; 상기 하우징에 수용되고, 고정 기구와 지지 기구를 포함하며, 상기 지지 기구는 제1 지지판과 제2 지지판을 포함하는 힌지 구조; 상기 하우징에 설치되는 플렉서블 디스플레이 패널 바디; 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디와 상기 힌지 구조 사이에 설치되는 보조 지지층을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 1/1681 (2013.01)

G06F 1/203 (2013.01)

G09F 9/301 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 하우징 및 제2 하우징을 포함하는 하우징;

상기 하우징에 수용되고 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 연결되며, 고정 기구 및 지지 기구를 포함하고, 상기 지지 기구는 제1 지지판 및 제2 지지판을 포함하며, 상기 제1 지지판은 상기 고정 기구의 일측에 위치하고 상기 제1 하우징에 대응되게 설치되며, 상기 제2 지지판은 상기 고정 기구의 타측에 위치하고 상기 제2 하우징에 대응되게 설치되며, 여기서, 상기 제1 지지판은 상기 고정 기구의 일측에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 지지판은 상기 고정 기구의 타측에 회동 가능하게 연결되는 힌지 구조;

상기 하우징에 설치되고, 상기 제1 하우징, 상기 제2 하우징 및 상기 힌지 구조의 일측에 위치하는 플렉서블 디스플레이 패널 바디; 및

상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디와 상기 힌지 구조 사이에 설치되고, 적어도 상기 제1 지지판과 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치, 상기 제2 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치 및 상기 제2 지지판과 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버하는 보조 지지층을 포함하는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디는, 상기 힌지 구조에 대응되게 설치되는 벤딩 영역 및 상기 벤딩 영역 양측에 위치하는 비벤딩 영역을 포함하고,

상기 보조 지지층은 이격 설치된 제1 보조 지지 세그먼트 및 제2 보조 지지 세그먼트를 포함하고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트와 상기 제2 보조 지지 세그먼트에는 제1 간극이 구비되며, 상기 제1 간극과 상기 벤딩 영역은 대응되게 설치되는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 간극은 14 밀리미터보다 작거나 같은, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 지지판은 제1 지지 부재와 제2 지지 부재를 포함하고, 상기 제2 지지 부재는 제3 지지 부재와 제4 지지 부재를 포함하며, 상기 제1 지지 부재는 상기 제1 하우징에 연결되고, 상기 제2 지지 부재는 각각 상기 고정 기구의 일측과 상기 제1 지지 부재에 회동 가능하게 연결되며, 상기 제4 지지 부재는 상기 제2 하우징에 연결되고, 상기 제3 지지 부재는 각각 상기 고정 기구의 타측과 상기 제4 지지 부재에 회동 가능하게 연결되며,

상기 제1 보조 지지 세그먼트는 적어도 상기 제1 지지 부재와 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제2 지지 부재와 상기 고정 기구의 연결 위치를 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 적어도 상기 제3 지지 부재와 상기 고정 기구의 연결 위치, 상기 제3 지지 부재와 상기 제4 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재와 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버하는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 지지 부재는 다수의 제2 지지 서브 부재를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제2 지지 서브 부재 사이는

회동 가능하게 연결되며, 상기 제1 보조 지지 세그먼트는 각 인접한 상기 제2 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버하고,

상기 제3 지지 부재는 다수의 제3 지지 서브 부재를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제3 지지 서브 부재 사이는 회동 가능하게 연결되며, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 각 인접한 상기 제3 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버하는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1 보조 지지 세그먼트는 서로 연결된 제1 보조 지지 부분 및 제2 보조 지지 부분을 포함하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 서로 연결된 제3 보조 지지 부분 및 제4 보조 지지 부분을 포함하며,

상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지 부재와 상기 제4 지지 부재는 대향 설치되고, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재는 대향 설치되며, 상기 제1 지지 부재와 상기 제4 지지 부재에는 제1 협각이 구비되고, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재에는 제2 협각이 구비되며, 상기 제1 협각과 상기 제2 협각은 상이하고,

상기 제1 보조 지지 부분과 상기 제4 보조 지지 부분은 대향 설치되고, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분은 대향 설치되며, 상기 제1 보조 지지 부분과 상기 제4 보조 지지 부분에는 제3 협각이 구비되고, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분에는 제4 협각이 구비되며, 상기 제3 협각과 상기 제4 협각은 상이한, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제3 협각과 상기 제1 협각은 동일하고, 상기 제4 협각과 상기 제2 협각은 동일한, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디로부터 상기 고정구조까지의 방향을 따라, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제1 협각은 상기 제2 협각보다 작으며, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제3 협각은 상기 제4 협각보다 작은, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 폴딩 디스플레이 장치는 상기 보조 지지층과 상기 힌지 구조 사이에 위치하는 방열층을 더 포함하고, 상기 방열층은 이격 설치된 제1 방열층과 제2 방열층을 포함하며,

상기 제1 방열층과 상기 제1 보조 지지 세그먼트 사이에는 제1 점착제층이 설치되고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디 사이에는 제2 점착제층이 설치되며, 상기 제2 방열층과 상기 제2 보조 지지 세그먼트 사이에는 제3 점착제층이 설치되고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디 사이에는 제4 점착제층이 설치되며, 여기서, 상기 제1 점착제층과 상기 제2 점착제층은 이격 설치되고, 상기 제3 점착제층과 상기 제4 점착제층은 이격 설치되며,

상기 제2 점착제층은 상기 제1 지지 부재와 상기 제1 하우징의 연결 위치, 및 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 연결 위치를 커버하고, 상기 제4 점착제층은 상기 제3 지지 부재와 상기 제4 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재와 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버하는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 점착제층과 상기 제3 점착제층에는 제2 간극이 구비되고, 상기 제2 간극은 상기 제1 간극보다 크며,

상기 제2 간극은 상기 벤딩 영역에 대응되게 설치되는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 보조 지지층의 모듈러스는 10기가파스칼~250기가파스칼이고, 상기 보조 지지층의 두께는 0.01 밀리미터~0.2 밀리미터인, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 고정 기구는 중간 지지판 및 고정 지지대를 포함하고,

상기 중간 지지판은 상기 고정 지지대에 이동 가능하게 연결되고, 상기 제1 지지판은 상기 중간 지지판의 일측에 위치하며, 상기 제2 지지판은 상기 중간 지지판의 타측에 위치하고,

상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지판, 상기 중간 지지판, 상기 제2 지지판과 상기 중간 지지판은 공동으로 평탄한 표면을 형성하고, 여기서, 상기 보조 지지층은 적어도 상기 제1 지지판과 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지판과 상기 중간 지지판의 간극 위치, 상기 중간 지지판과 상기 제2 지지판의 간극 위치, 및 상기 제2 지지판과 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버하는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 지지 기구는 제5 지지 부재와 제6 지지 부재를 더 포함하고, 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재는 모두 상기 고정 지지대에 이동 가능하게 연결되며, 상기 보조 지지층은 상기 지지 기구의 정투영 방향에서 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재를 커버하고,

상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재는 상기 중간 지지판을 지지하고, 상기 중간 지지판은 상기 고정 지지대에서 멀어지는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제5 지지 부재는 돌기를 포함하고, 상기 제6 지지 부재는 돌기를 포함하며, 상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 돌기는 상기 중간 지지판을 지지하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 돌기와 상기 중간 지지판 사이에는 간극이 구비되는, 폴딩 디스플레이 장치.

청구항 15

제4항에 있어서,

상기 힌지 구조는 회동 기구를 더 포함하고, 상기 회동 기구는 제1 연결 부재, 제2 연결 부재를 포함하며,

여기서, 상기 제1 연결 부재의 일단은 상기 고정 지지대에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 연결 부재의 타단은 상기 제1 지지 부재에 슬라이딩 가능하게 연결되며, 상기 제2 연결 부재의 일단은 상기 고정 지지대에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 연결 부재의 타단은 상기 제4 지지 부재에 슬라이딩 가능하게 연결되는, 디스플레이 패널.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 회동 기구는 제1 회동 부재, 제2 회동 부재, 제1 안착 부재 및 제2 안착 부재를 더 포함하고,

상기 제1 회동 부재는 상기 고정 지지대에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 안착 부재는 상기 제1 지지 부재에 고정 연결되며, 상기 제1 연결 부재의 상기 일단은 상기 제1 회동 부재에 고정 연결되고, 상기 제1 연결 부

재의 상기 타단은 상기 제1 안착 부재에 슬라이딩 가능하게 연결되며, 상기 제2 회동 부재는 상기 고정 지지대에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 안착 부재는 상기 제4 지지 부재에 고정 연결되며, 상기 제2 연결 부재의 상기 일단은 상기 제2 회동 부재에 고정 연결되고, 상기 제2 연결 부재의 상기 타단은 상기 제2 안착 부재에 슬라이딩 가능하게 연결되는, 디스플레이 패널.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제1 연결 부재는 제1 바디부 및 상기 제1 바디부의 일단으로부터 연장되는 제1 연장부를 포함하고, 상기 제2 연결 부재는 제2 바디부 및 상기 제2 바디부의 일단으로부터 연장되는 제2 연장부를 포함하며, 여기서, 상기 제1 바디부는 상기 제1 안착 부재에 슬라이딩 가능하게 연결되고, 상기 제1 연장부에는 상기 제1 회동 부재가 관통할 수 있는 제1 홀이 설치되며, 상기 제2 바디부는 상기 제2 안착 부재에 슬라이딩 가능하게 안착되고, 상기 제2 연장부에는 상기 제1 회동 부재가 관통할 수 있는 제2 홀이 설치되는, 디스플레이 패널.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 안착 부재에는 제1 슬라이딩 홈이 설치되고, 상기 제2 안착 부재에는 제2 슬라이딩 홈이 설치되며, 상기 제1 바디부는 상기 제1 슬라이딩 홈 내에 슬라이딩 가능하게 안착되고, 상기 제2 바디부는 상기 제2 슬라이딩 홈 내에 슬라이딩 가능하게 안착되는, 디스플레이 패널.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 힌지 구조는 포지셔닝 기구를 더 포함하고, 상기 포지셔닝 기구는 포지셔닝 부재를 포함하며, 여기서, 상기 포지셔닝 부재는 상기 제1 회동 부재와 상기 제2 회동 부재에 씌움 설치되고, 상기 포지셔닝 부재는 상기 제1 연결 부재의 상기 제1 연장부를 향하는 제1 돌기와 상기 제2 연결 부재의 상기 제2 연장부를 향하는 제2 돌기를 포함하며, 상기 제1 연결 부재의 상기 제1 연장부에는 제1 오목홈이 설치되고, 상기 제2 연결 부재의 상기 제2 연장부에는 제2 오목홈이 설치되며, 상기 지지 기구가 상기 평탄한 상태 또는 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 제1 돌기는 상기 제1 오목홈에 수용되고, 상기 제2 돌기는 상기 제2 오목홈에 수용되는, 디스플레이 패널.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 힌지 구조는 동기화 기구를 더 포함하고, 상기 동기화 기구는 제1 동기화 부재, 제2 동기화 부재 및 제3 동기화 부재를 포함하며, 상기 제1 동기화 부재는 상기 제1 회동 부재에 연결되고, 상기 제2 동기화 부재는 상기 제2 회동 부재에 연결되며, 상기 제1 동기화 부재는 상기 제3 동기화 부재를 통해 상기 제2 동기화 부재에 동기화적으로 연결되어 상기 제1 회동 부재와 상기 제2 회동 부재가 동기화적으로 회동하도록 하는, 디스플레이 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 기술분야에 관한 것으로, 특히 폴딩 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 플렉서블 OLED 디스플레이 스크린 기술의 발전, 및 폴딩 전자 기기가 일반 전자 기기의 휴대성과 펼친 후의 대형 스크린 디스플레이의 궁극적 체험을 겸비함에 따라, 폴딩 전자 기기가 점차 이동 단말 발전의 중요한 추세가 되고, 각 대형 단말 업체의 경쟁의 중요한 분야가 되었다.

[0003] 현재, 플렉서블 디스플레이 스크린 바디가 손상되는 것을 방지하기 위해, 내부 폴딩 디스플레이 기구는 일반적으로 기구의 디자인을 통해 지지판이 이를 피하도록 하고, 플렉서블 디스플레이 스크린 바디가 벤딩 영역에서 "드롭형"을 형성하도록 하며, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디가 벤딩 상태에 놓일 때, 3 개의 지지판 및 미들 베젤을 이

용하여 플렉서블 디스플레이 스크린 바디 벤딩 영역을 지지한다. 다만, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디가 펼침 상태에 놓일 때, 3 개의 지지판 및 미들 베젤은 가공 오차 또는 플레이트와 플레이트 사이의 간극으로 인해, 사용자가 스크린을 터치할 때 벤딩 영역 지지판 사이의 단차(段差)와 간극을 느낌으로써, 사용자 체험 감수가 나빠지게 된다.

발명의 내용

- [0004] 본 출원 실시예는 폴딩 디스플레이 장치를 제공하여, 관련 기술에서의 부족점을 해결한다.
- [0005] 상술한 기능을 실현하기 위해, 본 출원 실시예에서 제공하는 기술적 해결수단은 하기와 같다.
- [0006] 폴딩 디스플레이 장치로서,
- [0007] 제1 하우징 및 제2 하우징을 포함하는 하우징;
- [0008] 상기 하우징에 수용되고 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 연결되며, 고정 기구 및 지지 기구를 포함하고, 상기 지지 기구는 제1 지지판 및 제2 지지판을 포함하며, 상기 제1 지지판은 상기 고정 기구의 일측에 위치하고 상기 제1 하우징에 대응되게 설치되며, 상기 제2 지지판은 상기 고정 기구의 타측에 위치하고 상기 제2 하우징에 대응되게 설치되며, 여기서, 상기 제1 지지판은 상기 고정 기구의 일측에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 지지판은 상기 고정 기구의 타측에 회동 가능하게 연결되는 힌지 구조;
- [0009] 상기 하우징에 설치되고, 상기 제1 하우징, 상기 제2 하우징 및 상기 힌지 구조의 일측에 위치하는 플렉서블 디스플레이 패널 바디;
- [0010] 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디와 상기 힌지 구조 사이에 설치되고, 적어도 상기 제1 지지판과 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치, 상기 제2 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치 및 상기 제2 지지판과 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버하는 보조 지지층을 포함한다.
- [0011] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디는, 상기 힌지 구조에 대응되게 설치되는 벤딩 영역 및 상기 벤딩 영역 양측에 위치하는 비벤딩 영역을 포함하고,
- [0012] 상기 보조 지지층은 이격 설치된 제1 보조 지지 세그먼트 및 제2 보조 지지 세그먼트를 포함하고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트와 상기 제2 보조 지지 세그먼트에는 제1 간극이 구비되며, 상기 제1 간극과 상기 벤딩 영역은 대응되게 설치된다.
- [0013] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제1 간극은 14 밀리미터보다 작거나 같다.
- [0014] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제1 지지판은 제1 지지 부재와 제2 지지 부재를 포함하고, 상기 제2 지지 부재는 제3 지지 부재와 제4 지지 부재를 포함하며, 상기 제1 지지 부재는 상기 제1 하우징에 연결되고, 상기 제2 지지 부재는 각각 상기 고정 기구의 일측과 상기 제1 지지 부재에 회동 가능하게 연결되며, 상기 제4 지지 부재는 상기 제2 하우징에 연결되고, 상기 제3 지지 부재는 각각 상기 고정 기구의 타측과 상기 제4 지지 부재에 회동 가능하게 연결되며,
- [0015] 상기 제1 보조 지지 세그먼트는 적어도 상기 제1 지지 부재와 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제2 지지 부재와 상기 고정 기구의 연결 위치를 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 적어도 상기 제3 지지 부재와 상기 고정 기구의 연결 위치, 상기 제3 지지 부재와 상기 제4 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재와 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버한다.
- [0016] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제2 지지 부재는 다수의 제2 지지 서브 부재를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제2 지지 서브 부재 사이는 회동 가능하게 연결되며, 상기 제1 보조 지지 세그먼트는 각 인접한 상기 제2 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버하고,
- [0017] 상기 제3 지지 부재는 다수의 제3 지지 서브 부재를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제3 지지 서브 부재 사이는 회동 가능하게 연결되며, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 각 인접한 상기 제3 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버한다.
- [0018] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제1 보조 지지 세그먼트는 서로 연결된 제1 보조 지지 부분 및 제2 보조 지지 부분을 포함하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트는 서로 연결된 제3 보조 지지 부분 및 제4 보조 지지 부분을 포함하며,

- [0019] 상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지 부재와 상기 제4 지지 부재는 대향 설치되고, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재는 대향 설치되며, 상기 제1 지지 부재와 상기 제4 지지 부재에는 제1 협각이 구비되고, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재에는 제2 협각이 구비되며, 상기 제1 협각과 상기 제2 협각은 상이하고,
- [0020] 상기 제1 보조 지지 부분과 상기 제4 보조 지지 부분은 대향 설치되고, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분은 대향 설치되며, 상기 제1 보조 지지 부분과 상기 제4 보조 지지 부분에는 제3 협각이 구비되고, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분에는 제4 협각이 구비되며, 상기 제3 협각과 상기 제4 협각은 상이하다.
- [0021] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제3 협각과 상기 제1 협각은 동일하고, 상기 제4 협각과 상기 제2 협각은 동일하다.
- [0022] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디로부터 상기 고정 구조까지의 방향을 따라, 상기 제2 지지 부재와 상기 제3 지지 부재 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제1 협각은 상기 제2 협각보다 작으며, 상기 제2 보조 지지 부분과 상기 제3 보조 지지 부분 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제3 협각은 상기 제4 협각보다 작다.
- [0023] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치는 상기 보조 지지층과 상기 힌지 구조 사이에 위치하는 방열층을 더 포함하고, 상기 방열층은 이격 설치된 제1 방열층과 제2 방열층을 포함하며,
- [0024] 상기 제1 방열층과 상기 제1 보조 지지 세그먼트 사이에는 제1 점착제층이 설치되고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디 사이에는 제2 점착제층이 설치되며, 상기 제2 방열층과 상기 제2 보조 지지 세그먼트 사이에는 제3 점착제층이 설치되고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디 사이에는 제4 점착제층이 설치되며, 여기서, 상기 제1 점착제층과 상기 제2 점착제층은 이격 설치되고, 상기 제3 점착제층과 상기 제4 점착제층은 이격 설치되며,
- [0025] 상기 제2 점착제층은 상기 제1 지지 부재와 상기 제1 하우징의 연결 위치, 및 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재의 연결 위치를 커버하고, 상기 제4 점착제층은 상기 제3 지지 부재와 상기 제4 지지 부재의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재와 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버한다.
- [0026] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제1 점착제층과 상기 제3 점착제층에는 제2 간극이 구비되고, 상기 제2 간극은 상기 제1 간극보다 크며, 상기 제2 간극은 상기 벤딩 영역에 대응되게 설치된다.
- [0027] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 보조 지지층의 모듈러스는 10 기가파스칼~250 기가파스칼이고, 상기 보조 지지층의 두께는 0.01 밀리미터~0.2 밀리미터이다.
- [0028] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 고정 기구는 중간 지지판 및 고정 지지대를 포함하고,
- [0029] 상기 중간 지지판은 상기 고정 지지대에 이동 가능하게 연결되고, 상기 제1 지지판은 상기 중간 지지판의 일측에 위치하며, 상기 제2 지지판은 상기 중간 지지판의 타측에 위치하고,
- [0030] 상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지판, 상기 중간 지지판, 상기 제2 지지판과 상기 중간 지지판은 공동으로 평탄한 표면을 형성하고, 여기서, 상기 보조 지지층은 적어도 상기 제1 지지판과 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지판과 상기 중간 지지판의 간극 위치, 상기 중간 지지판과 상기 제2 지지판의 간극 위치, 및 상기 제2 지지판과 상기 제2 하우징의 연결 위치를 커버한다.
- [0031] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 지지 기구는 제5 지지 부재와 제6 지지 부재를 더 포함하고, 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재는 모두 상기 고정 지지대에 이동 가능하게 연결되며, 상기 보조 지지층은 상기 지지 기구의 정투영 방향에서 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재를 커버하고,
- [0032] 상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제5 지지 부재와 상기 제6 지지 부재는 상기 중간 지지판을 지지하고, 상기 중간 지지판은 상기 고정 지지대에서 멀어진다.
- [0033] 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치에서, 상기 제5 지지 부재는 돌기를 포함하고, 상기 제6

지지 부재는 돌기를 포함하며, 상기 폴딩 디스플레이 장치가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 돌기는 상기 중간 지지판을 지지하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 돌기와 상기 중간 지지판 사이에는 간극이 구비된다.

[0034] 본 출원 실시예는 상기 제1 지지판과 상기 제1 하우징의 연결 위치, 상기 제1 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치, 상기 제2 지지판과 상기 고정 기구의 연결 위치 및 상기 제2 지지판과 상기 제2 하우징의 연결 위치 상측에 보조 지지층을 설치함으로써, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디가 펼침 상태에 놓일 때, 하측의 상기 제1 하우징, 상기 제1 지지판, 상기 고정 기구, 상기 제2 지지판 및 상기 제2 하우징의 각 연결 위치의 단차를 커버하여, 사용자 체험 감수를 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

[0035] 이하 도면을 결부하여, 본 출원의 구체적인 실시방식에 대하여 상세히 설명함으로써, 본 출원의 기술적 해결수단 및 기타 유익한 효과를 명백하게 할 것이다.

도1은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 펼침 상태 개략도이다.

도2는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 폴딩 상태 개략도이다.

도3은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 개략적인 분해도이다.

도4는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 펼침 상태의 개략도이다.

도5는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 폴딩 상태의 개략도이다.

도6은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 개략적인 구조도이다.

도7은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 고정 기구의 개략도이다.

도8은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 지지 기구의 개략도이다.

도9는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 회동 기구의 개략도이다.

도10은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 포지셔닝 기구의 개략도이다.

도11은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 동기화 기구의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 본 출원은 폴딩 디스플레이 장치를 제공하고, 본 출원의 목적, 기술적 해결수단 및 효과를 보다 명확하고 분명하게 하기 위해, 이하 도면을 참조하고 실시예를 예로 들어 본 출원에 대해 더욱 상세히 설명한다. 이해해야 하는 바, 여기서 설명되는 구체적인 실시예는 본 출원을 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 출원을 한정하기 위한 것이 아니다.

[0037] 도1~도11을 참조하면, 본 출원 실시예는 폴딩 디스플레이 장치(10)를 제공하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)는 제1 하우징(110) 및 제2 하우징(120)을 포함하는 하우징(100); 상기 하우징(100)에 수용되고 상기 제1 하우징(110)과 상기 제2 하우징(120)에 연결되며, 고정 기구(210) 및 지지 기구(220)를 포함하고, 상기 지지 기구(220)는 제1 지지판(221) 및 제2 지지판(222)을 포함하며, 상기 제1 지지판(221)은 상기 고정 기구(210)의 일측에 위치하고 상기 제1 하우징(110)에 대응되게 설치되며, 상기 제2 지지판(222)은 상기 고정 기구(210)의 타측에 위치하고 상기 제2 하우징(120)에 대응되게 설치되며, 여기서, 상기 제1 지지판(221)은 상기 고정 기구(210)의 일측에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 지지판(222)은 상기 고정 기구(210)의 타측에 회동 가능하게 연결되는 힌지 구조(200)를 포함한다.

[0038] 여기서, 상기 보조 지지층(400)은 적어도 상기 제1 지지판(221)과 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지판(221)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치, 상기 제2 지지판(222)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치 및 상기 제2 지지판(222)과 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버한다.

[0039] 본 출원 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 도2에 도시된 상태로부터 도1에 도시된 상태로 스위칭될 경우, 즉 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 펼침 상태에 놓일 때, 상기 보조 지지층(400)은 적어도 상기 제1 지지판(221)과 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지판(221)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치, 상기 제2 지지판(222)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치 및 상기 제2 지지판(222)과 상기 제2 하우징(120)의 연

결 위치를 커버함으로써, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 펼침 상태에 놓일 때, 하측의 상기 제1 하우징(110), 상기 제1 지지판(221), 상기 고정 기구(210), 상기 제2 지지판(222) 및 상기 제2 하우징(120)의 각 연결 위치의 단차를 커버하여, 사용자 체험 감수를 향상시킨다.

[0040] 구체적인 실시예를 결부하여 본 출원의 기술적 해결수단에 대하여 설명을 진행한다.

[0041] 도1은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 펼침 상태 개략도이고, 도2는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 폴딩 상태 개략도이다.

[0042] 도1과 도2를 결부하여 보면, 본 실시예는 폴딩 디스플레이 장치(10)를 제공하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)는 제1 하우징(110) 및 제2 하우징(120)을 포함하는 하우징(100);상기 하우징(100)에 수용되고 상기 제1 하우징(110)과 상기 제2 하우징(120)에 연결되며, 고정 기구(210) 및 지지 기구(220)를 포함하고, 상기 지지 기구(220)는 제1 지지판(221) 및 제2 지지판(222)을 포함하며, 상기 제1 지지판(221)은 상기 고정 기구(210)의 일측에 위치하고 상기 제1 하우징(110)에 대응되게 설치되며, 상기 제2 지지판(222)은 상기 고정 기구(210)의 타측에 위치하고 상기 제2 하우징(120)에 대응되게 설치되며, 여기서, 상기 제1 지지판(221)은 상기 고정 기구(210)의 일측에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 지지판(222)은 상기 고정 기구(210)의 타측에 회동 가능하게 연결되는 힌지 구조(200); 상기 하우징(100)에 설치되고, 상기 제1 하우징(110), 상기 제2 하우징(120) 및 상기 힌지 구조(200)의 일측에 위치하는 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300);상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 펼침 상태에 놓일 때 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)를 지지하기 위한 것으로, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)와 상기 힌지 구조(200) 사이에 설치되는 보조 지지층(400)을 포함한다.

[0043] 본 실시예에서, 상기 보조 지지층(400)의 모듈러스 범위는 10 기가파스칼(Gpa)~250 기가파스칼(Gpa)이고, 상기 보조 지지층(400)의 두께 범위는 0.01 밀리미터~0.2 밀리미터이며, 상기 보조 지지층(400)의 재료는 금속 스테인리스강, 스프링 강 시트 및 티탄 합금을 포함하나 이에 한정되지 않으며, 전면(整面) 금속판일 수 있고, 금속 격자 구조를 사용할 수도 있으며, 이해할 수 있는 바, 본 실시예는 상기 모듈러스 범위, 두께 범위 및 재료의 종류에 대해 모두 구체적인 한정을 하지 않는다.

[0044] 구체적으로, 본 실시예에서, 상기 제1 지지판(221)과 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치에는 제1 슬릿(1)이 구비되고, 상기 제1 지지판(221)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치에는 제2 슬릿(2)이 구비되며, 상기 제2 지지판(222)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치에는 제3 슬릿(3)이 구비되고, 상기 제2 지지판(222)과 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치에는 제4 슬릿(4)이 구비된다.

[0045] 본 실시예는 상기 보조 지지층(400)이 적어도 상기 제1 지지판(221)과 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지판(221)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치, 상기 제2 지지판(222)과 상기 고정 기구(210)의 연결 위치 및 상기 제2 지지판(222)과 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버하도록 설치함으로써, 즉, 상기 보조 지지층(400)이 상기 제1 슬릿(1), 상기 제2 슬릿(2), 상기 제3 슬릿(3) 및 상기 제4 슬릿(4)을 커버함으로써, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 펼침 상태에 놓일 때, 하측의 상기 제1 하우징(110), 상기 제1 지지판(221), 상기 고정 기구(210), 상기 제2 지지판(222) 및 상기 제2 하우징(120)의 각 연결 위치의 단차를 커버하여, 사용자 체험 감수를 향상시킨다.

[0046] 본 실시예에서, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)는 상기 힌지 구조(200)에 대응되게 설치된 벤딩 영역(1000)과 상기 벤딩 영역(100) 양측에 위치하는 비벤딩 영역(2000)을 포함한다. 상기 보조 지지층(400)은 이격 설치된 제1 보조 지지 세그먼트(410)와 제2 보조 지지 세그먼트(420)를 포함하고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)와 제2 보조 지지 세그먼트(420)에는 제1 간극(미도시)이 구비되며, 상기 제1 간극과 상기 벤딩 영역(1000)은 대응되게 설치된다.

[0047] 구체적으로, 상기 제1 간극의 내벽이 상기 고정 기구(210)에서의 정투영은 상기 고정 기구(210)의 경계 범위 내에 위치한다. 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)와 제2 보조 지지 세그먼트(420) 사이의 간격의 범위는 14 밀리미터보다 작거나 같다.

[0048] 또한, 도3~도5를 결부하여 보면, 여기서, 도3은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 개략적인 분해도이고, 도4는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지의 펼침 상태의 개략도이며, 도5는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지의 폴딩 상태의 개략도이다.

[0049] 본 실시예에서, 상기 제1 지지판(221)은 제1 지지 부재(2211) 및 제2 지지 부재(2212)를 포함하고, 상기 제2 지지판(222)은 제3 지지 부재(2221) 및 제4 지지 부재(2222)를 포함하며, 상기 제1 지지 부재(2211)는 상기 제1

하우징(110)에 연결되고, 상기 제2 지지 부재(2212)는 각각 상기 고정 기구(210)의 일측과 상기 제1 지지 부재(2211)에 회동 가능하게 연결되며, 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 제2 하우징(120)에 연결되고, 상기 제3 지지 부재(2221)는 각각 상기 고정 기구(210)의 타측과 상기 제4 지지 부재(2222)에 회동 가능하게 연결된다.

[0050] 설명해야 할 것은, 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)의 재료에는 모두 강재를 포함하나 이에 한정되지 않는다.

[0051] 본 실시예에서, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)는 적어도 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)의 연결 위치, 및 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치를 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 적어도 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재(2222)와 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버한다.

[0052] 구체적으로, 본 실시예에서, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치에는 상기 제1 슬릿(1)이 구비되고, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 제1 지지 부재(2211) 사이에는 제5 슬릿(5)이 구비되며, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치에는 상기 제2 슬릿(2)이 구비되고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치에는 상기 제3 슬릿(3)이 구비되며, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222) 사이에는 제6 슬릿(6)이 구비되고, 상기 제4 지지 부재(2222)와 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치에는 상기 제4 슬릿(4)이 구비된다.

[0053] 본 실시예는 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)를 통해 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)의 연결 위치, 및 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치를 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 적어도 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 고정 기구(210)의 연결 위치, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재(2222)와 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버하며, 즉, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)는 상기 제1 슬릿(1), 상기 제5 슬릿(5) 및 상기 제2 슬릿(2)을 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 상기 제3 슬릿(3), 상기 제6 슬릿(6) 및 상기 제4 슬릿(4)을 커버하며, 이로써 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 펼침 상태에 놓일 때, 하측의 상기 제1 하우징(110), 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 고정 기구(210), 상기 제3 지지 부재(2221), 상기 제4 지지 부재(2222) 및 상기 제2 하우징(120)의 각 연결 위치의 단차를 커버하여, 사용자 체험 감수를 향상시킨다.

[0054] 또한, 상기 제2 지지 부재(2212)는 다수의 제2 지지 서브 부재(미도시)를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제2 지지 서브 부재 사이는 회동 가능하게 연결되며, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)는 각 인접한 상기 제2 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버한다. 상기 제3 지지 부재(2221)는 다수의 제3 지지 서브 부재(미도시)를 포함하고, 인접한 2 개의 상기 제3 지지 서브 부재 사이는 회동 가능하게 연결되며, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 각 인접한 상기 제3 지지 서브 부재 사이의 연결 위치를 커버한다. 이해할 수 있는 바, 본 실시예에서, 상기 제2 지지 부재(2212)는 다수블록의 상기 제2 지지 서브 부재로 구성될 수 있고, 하나의 블록으로 일체로 형성될 수도 있으며, 상기 제3 지지 부재(2221)는 다수 블록의 상기 제3 지지 서브 부재로 구성될 수 있고, 하나의 블록으로 일체로 형성될 수도 있으며, 본 실시예는 상기 제2 지지 서브 부재와 상기 제3 지지 서브 부재의 수량에 대해 모두 구체적으로 한정하지 않는다.

[0055] 도1~도5를 결부하여 보면, 본 실시예에서, 상기 제1 지지 부재(2211)는 상기 고정 기구(210)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 고정 기구(210)에 회동 가능하게 연결된다.

[0056] 본 실시예에서, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)는 모두 제1 회동축(미도시) 상에 씌움 설치되고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 모두 제2 회동축(미도시) 상에 씌움 설치되며, 여기서, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)는 상기 제1 회동축을 통해 액티브 연결(活땡젯接)을 실현하고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 제2 회동축을 통해 액티브 연결을 실현하며, 여기서, 상기 제1 회동축과 상기 제2 회동축은 모두 핀축을 포함하나 이에 한정되지 않는다.

[0057] 이해할 수 있는 바, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)는 상기 제1 회동축을 통해 액티브 연결을 실현하고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 제2 회동축을 통해 액티브 연결을 실현하며 예를 들어 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 실시예는 이에 대해 구체적인 한정을 하지 않는다.

[0058] 본 실시예는 상기 고정 기구(210)의 일측에 제1 지지 부재(2211)와 제2 지지 부재(2212)를 설치하고, 상기 고정 기구(210)의 타측에 제3 지지 부재(2221)와 제4 지지 부재(2222)를 설치하며, 여기서, 상기 제2 지지 부재

(2212)는 상기 고정 기구(210)의 일측에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제3 지지 부재(2221)는 상기 제1 지지 부재(2211)의 타측에 회동 가능하게 연결되며, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)는 상기 제1 회동축을 통해 액티브 연결을 실현하고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 제2 회동축을 통해 액티브 연결을 실현함으로써, 상기 힌지 내의 회동 자유도의 수량을 증가하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태일 때, 상기 지지 기구(220)가 완전한 클로징(균합)을 실현하여, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)에서 상기 플렉서블 디스플레이 바디(300)가 폴딩시 완전히 클로징하거나 완전히 펼쳐질 수 있도록 한다.

[0059] 본 실시예에서, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)는 서로 연결된 제1 보조 지지 부분(411) 및 제2 보조 지지 부분(412)을 포함하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 서로 연결된 제3 보조 지지 부분(421) 및 제4 보조 지지 부분(422)을 포함한다.

[0060] 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 대향 설치되고, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 제3 지지 부재(2221)는 대향 설치되며, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제4 지지 부재(2222)에는 제1 협각이 구비되고, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 제3 지지 부재(2221)에는 제2 협각이 구비되며, 상기 제1 협각과 상기 제2 협각은 상이하다. 상기 제1 보조 지지 부분(411)과 상기 제4 보조 지지 부분(422)은 대향 설치되고, 상기 제2 보조 지지 부분(412)과 상기 제3 보조 지지 부분(421)은 대향 설치되며, 상기 제1 보조 지지 부분(411)과 상기 제4 보조 지지 부분(422)에는 제3 협각이 구비되고, 상기 제2 보조 지지 부분(412)과 상기 제3 보조 지지 부분(421)에는 제4 협각이 구비되며, 상기 제3 협각과 상기 제4 협각은 상이하다.

[0061] 바람직하게, 상기 제3 협각과 상기 제1 협각은 동일하고, 상기 제4 협각과 상기 제2 협각은 동일하다.

[0062] 본 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)로부터 상기 고정 기구(210)까지의 방향을 따라, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 제3 지지 부재(2221) 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제1 협각은 상기 제2 협각보다 작으며, 상기 제2 보조 지지 부분(412)과 상기 제3 보조 지지 부분(421) 사이의 거리는 점차 증가하고, 상기 제3 협각은 상기 제4 협각보다 작다.

[0063] 바람직하게, 상기 제1 협각과 상기 제3 협각은 예각이고, 상기 제2 협각과 상기 제4 협각은 예각이거나 0° 각이다.

[0064] 본 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 도1에 도시된 상태에서부터 도2에 도시된 상태로 스위칭될 경우, 즉, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태에 놓일 경우, 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 제3 지지 부재(2221) 및 상기 제4 지지 부재(2222)는 경사되어 하나의 웨지형(楔形)을 형성하고, 동시에, 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 제3 지지 부재(2221) 및 상기 제4 지지 부재(2222)의 구동 하에 상기 제1 보조 지지 부분(411), 상기 제2 보조 지지 부분(412), 상기 제3 보조 지지 부분(421) 및 상기 제4 보조 지지 부분(422)은 경사되어 하나의 웨지형을 형성하며, 즉, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)와 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)의 양측에 위치함으로써, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)를 수용하는 공간을 증가하고, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 폴딩 상태에 놓일 때, 보다 큰 라디안을 사용하여 벤딩(예컨대 드롭형)될 수 있도록 하며, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)의 폴딩 상황을 개선하고, 지나치게 작게 폴딩하여 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)에 대하여 손상을 초래하는 리스크가 나타나는 것을 방지한다.

[0065] 도6은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 개략적인 구조도이다

[0066] 본 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)는 상기 보조 지지층(400)과 상기 힌지 구조(200) 사이에 위치하는 방열층(500)을 더 포함한다. 구체적으로, 상기 방열층(500)은 순차적으로 상기 보조 지지층(400)을 멀리하는 금속구리층, 감압점착제층, 화이트라텍스층, 폼 고무층및방열필름층을 포함하나 이에 한정되지 않는다.

[0067] 본 실시예는 상기 보조 지지층(400)과 상기 힌지 구조(200) 사이에 상기 방열층(500)을 설치하여, 상기 보조 지지층(400)의 방열 성능을 향상함으로써, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 열을 받아 손상되는 것을 방지한다.

[0068] 여기서, 상기 금속 구리층의 두께는 80 마이크로미터이고, 상기 감압 점착제층의 두께는 10 마이크로미터이며, 상기 화이트라텍스층의 두께는 15 마이크로미터이고, 상기 폼 고무층의 두께는 70 마이크로미터이며, 상기 방열 필름층의 두께는 15 마이크로미터이다.

- [0069] 본 실시예에서, 상기 방열층(500)은 이격 설치된 제1 방열층(510)과 제2 방열층(520)을 포함한다. 상기 제1 방열층(510)과 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410) 사이에는 제1 점착제층(601)이 설치되고, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300) 사이에는 제2 점착제층(602)이 설치되며, 상기 제2 방열층(520)과 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420) 사이에는 제3 점착제층(603)이 설치되고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)와 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300) 사이에는 제4 점착제층(604)이 설치되며, 여기서, 상기 제1 점착제층(601)과 상기 제2 점착제층(602)은 이격 설치되고, 상기 제3 점착제층(603)과 상기 제4 점착제층(604)은 이격 설치된다.
- [0070] 이해할 수 있는 바, 상기 제1 점착제층(601)은 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)과 상기 제1 방열층(510)을 접착하기 위한 것이고, 상기 제2 점착제층(602)은 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)과 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)를 접착하기 위한 것이고, 상기 제3 점착제층(603)은 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)과 상기 제2 방열층(520)을 접착하기 위한 것이고, 상기 제4 점착제층(604)은 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)과 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)를 접착하기 위한 것이다. 상기 제1 점착제층(601), 상기 제2 점착제층(602), 상기 제3 점착제층(603) 및 상기 제4 점착제층(604)은 감압 점착제를 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0071] 구체적으로, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 펼침 상태에 놓일 때, 상기 제2 점착제층(602)은 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 및 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)의 연결 위치를 커버하고, 상기 제4 점착제층(604)은 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재(2222)와 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버한다.
- [0072] 또한, 본 실시예에서, 상기 제1 점착제층(601)과 상기 제3 점착제층(603)에는 제2 간극(미도시)이 구비되고, 상기 제2 간극은 상기 제1 간극보다 크며, 상기 제2 간극은 상기 벤딩 영역(1000)에 대응되게 설치된다.
- [0073] 구체적으로, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 펼침 상태에 놓일 때, 상기 제1 간극이 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)에서의 정투영은 상기 제2 간극의 내벽이 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)에서의 정투영의 경계 내에 위치한다.
- [0074] 본 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)는 상기 제1 방열층(510)과 상기 제1 지지 부재(221) 사이에 위치하는 제5 점착제층(605), 및 상기 제2 방열층(520)과 상기 제2 지지판(222) 사이에 위치하는 제6 점착제층(606)을 더 포함한다.
- [0075] 구체적으로, 상기 제5 점착제층(605)은 상기 제1 방열층(510)과 상기 제1 하우징(110)을 접착하고, 상기 제1 방열층(510)과 상기 제1 지지판(221)을 접착하기 위한 것이다. 상기 제6 점착제층(606)은 상기 제2 방열층(520)과 상기 제2 하우징(120)을 접착하고, 상기 제2 방열층(520)과 상기 제2 지지판(222)을 접착하기 위한 것이다.
- [0076] 본 실시예에서, 상기 제5 점착제층(605)이 상기 제1 하우징(110)과 상기 제1 지지판(221) 상에서의 정투영과 상기 제1 슬릿(1), 상기 제5 슬릿(5) 및 상기 제2 슬릿(2)은 모두 중첩되지 않고, 상기 제6 점착제층(606)이 상기 제2 하우징(120)과 상기 제2 지지판(222) 상에서의 정투영과 상기 제3 슬릿(3), 상기 제6 슬릿(6) 및 상기 제2 슬릿(2)은 모두 중첩되지 않으며, 이로써 상기 제5 점착제층(605)과 상기 제6 점착제층(606)이 상기 제1 지지판(221)과 상기 제2 지지판(222)의 벤딩에 대해 영향을 초래하는 것을 방지한다.
- [0077] 설명해야 할 것은, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300) 하측에는 하나의 지지 필름층(301)과 하나의 방열 필름층(302)이 더 설치되고(점착제층을 통해 접착될 수 있음), 여기서, 상기 지지 필름층(301)의 재료는 스테인리스강(SUS)을 포함하나 이에 한정되지 않으며, 상기 방열 필름층(302)의 재료는 폼 고무(Foam)를 포함하나 이에 한정되지 않고, 본 실시예에서, 상기 지지 필름층(301)과 상기 방열 필름층(302)은 모두 전체적 구조이다.
- [0078] 이해할 수 있는 바, 본 실시예에서, 상기 지지 필름층(301)과 상기 보조 지지층(400) 사이에는 차이가 있고, 상기 방열 필름층(302)과 상기 방열층(500) 사이에는 차이가 있으며, 상기 지지 필름층(301)은 전체면으로 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)를 지지하고, 방열 필름층(302)은 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)에 대해 전체면으로 방열하며, 상기 보조 지지층(400)과 상기 방열층(500)은 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)와 상기 힌지 구조(200) 사이에 설치되고, 보조 지지층(400)은 또한 힌지 구조(200)에서 지지판 연결 위치의 단차감(凹凸感)을 제거하기 위한 것이고, 방열층(500)은 국부적인 영역에 대해 방열을 진행하는 것이며, 따라서, 상기 지지 필름층(301)과 상기 보조 지지층(400)은 동일하지 않으며, 상기 방열 필름층(302)과 상기 방열층(500)도 동일하지 않다.
- [0079] 도1~도7을 결부해서 보면, 여기서, 도7은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의

고정 기구의 개략도이다.

- [0080] 본 실시예에서, 상기 고정 기구(210)는 중간 지지판(211)과 고정 지지대(212)를 포함하고, 상기 중간 지지판(211)은 상기 고정 지지대(212)에 이동 가능하게 연결되며, 상기 제1 지지판(221)은 상기 중간 지지판(211)의 일측에 위치하고, 상기 제2 지지판(222)은 상기 중간 지지판(211)의 타측에 위치한다.
- [0081] 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지판(221)과 상기 중간 지지판(211), 상기 제2 지지판(222)과 상기 중간 지지판(211)은 공동으로 평탄한 표면을 형성하고, 여기서, 상기 보조 지지층(400)은 적어도 상기 제1 지지판(221)과 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지판(221)과 상기 중간 지지판(211)의 간극 위치, 상기 중간 지지판(211)과 상기 제2 지지판(222)의 간극 위치, 및 상기 제2 지지판(222)과 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버한다.
- [0082] 구체적으로, 본 실시예에서, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)는 상기 중간 지지판(211)의 일측에 위치하고, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 중간 지지판(211)의 타측에 위치한다.
- [0083] 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 중간 지지판(211), 상기 제3 지지 부재(2221), 상기 제4 지지 부재(2222)는 공동으로 평탄한 상기 표면을 형성하고, 여기서, 상기 제1 보조 지지 세그먼트(410)는 적어도 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제1 하우징(110)의 연결 위치, 상기 제1 지지 부재(2211)와 상기 제2 지지 부재(2212)의 연결 위치, 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 중간 지지판(211)의 간극 위치를 커버하고, 상기 제2 보조 지지 세그먼트(420)는 적어도 상기 중간 지지판(211)과 상기 제3 지지 부재(2221)의 간극 위치, 상기 제3 지지 부재(2221)와 상기 제4 지지 부재(2222)의 연결 위치, 및 상기 제4 지지 부재(2222)와 상기 제2 하우징(120)의 연결 위치를 커버하며, 이로써 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)가 펼침 상태에 놓일 때, 하측의 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 중간 지지판(211), 상기 제3 지지 부재(2221) 및 상기 제4 지지 부재(2222)의 각 연결 위치의 단차를 커버하여, 사용자 체험 감수를 향상시킨다.
- [0084] 또한, 도8을 결부하여 보면, 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 지지 기구의 개략도이다.
- [0085] 본 실시예에서, 상기 지지 기구(220)는 제5 지지 부재(223) 및 제6 지지 부재(224)를 더 포함하고, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 모두 상기 고정 지지대(212)에 이동 가능하게 연결되며, 상기 보조 지지층(400)은 상기 지지 기구(220)의 정투영 방향에서 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)를 커버한다.
- [0086] 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 중간 지지판(211)을 지지하고, 상기 중간 지지판(211)은 상기 고정 지지대(212)에서 멀어진다. 설명해야 할 것은, 상기 중간 지지판(211), 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)의 재료는 모두 강재를 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0087] 또한, 상기 제5 지지 부재(223)는 돌기(미도시)를 포함하고, 상기 제6 지지 부재(224)는 돌기(미도시)를 포함하며, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 돌기는 상기 중간 지지판(211)을 지지하고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 돌기와 상기 중간 지지판(211) 사이에는 간극이 구비된다. 이해할 수 있는 바, 본 실시예는 상기 돌기의 형상에 대해 더욱 한정하지 않는다.
- [0088] 도1~도9를 결부하여 보면, 여기서, 도9는 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 회동 기구의 개략도이다
- [0089] 본 실시예에서, 상기 제1 지지 부재(2211)는 상기 고정 지지대(212)에 슬라이딩 가능하게 연결되고, 상기 제4 지지 부재(2222)는 상기 고정 지지대(212)에 슬라이딩 가능하게 연결된다.
- [0090] 구체적으로, 상기 힌지 구조(200)는 회동 기구(230)를 더 포함하고, 상기 회동 기구(230)는 제1 연결 부재(231), 제2 연결 부재(232), 제1 회동 부재(233), 제2 회동 부재(234), 제1 안착 부재(235) 및 제2 안착 부재(236)를 포함한다.
- [0091] 여기서, 상기 제1 연결 부재(231)의 일단은 상기 고정 지지대(212)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 연결 부재(231)의 타단은 상기 제1 지지 부재(2211)에 슬라이딩 가능하게 연결되며, 상기 제2 연결 부재(232)의 일단은 상기 고정 지지대(212)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 연결 부재(232)의 타단은 상기 제4 지지 부재

(2222)에 슬라이딩 가능하게 연결된다.

- [0092] 상기 제1 회동 부재(233)는 상기 고정 지지대(212)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 안착 부재(235)는 상기 제1 지지 부재(2211)에 고정 연결되며, 상기 제1 연결 부재(231)의 상기 일단은 상기 제1 회동 부재(233)에 고정 연결되고, 상기 제1 연결 부재(231)의 상기 타단은 상기 제1 안착 부재(235)에 슬라이딩 가능하게 연결된다. 상기 제2 회동 부재(234)는 상기 고정 지지대(212)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제2 안착 부재(236)는 상기 제4 지지 부재(2222)에 고정 연결되며, 상기 제2 연결 부재(232)의 상기 일단은 상기 제2 회동 부재(234)에 고정 연결되고, 상기 제2 연결 부재(232)의 상기 타단은 상기 제2 안착 부재(236)에 슬라이딩 가능하게 연결된다.
- [0093] 설명해야 할 것은, 상기 제1 연결 부재(231)와 상기 제2 연결 부재(232)의 재료는 모두 강재를 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0094] 이해할 수 있는 바, 본 실시예에서, 상기 제1 안착 부재(235)가 상기 제2 지지 부재(2212)에 고정 연결되고 상기 제2 안착 부재(236)가 상기 제4 지지 부재(2222)에 고정 연결되는 방법에 대해 구체적으로 한정하지 않는다.
- [0095] 본 실시예에서, 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)는 기어축을 포함하나 이에 한정되지 않고, 상기 제1 안착 부재(235)와 상기 제2 안착 부재(236)의 재료는 모두 강재를 포함하나 이에 한정되지 않으며, 본 실시예는 이에 대해 구체적으로 한정하지 않는다.
- [0096] 본 실시예에서, 상기 제1 연결 부재(231)는 제1 바디부(2311) 및 상기 제1 바디부(2311)의 일단으로부터 연장되는 제1 연장부(2312)를 포함하고, 상기 제2 연결 부재(232)는 제2 바디부(2321) 및 상기 제2 바디부(2321)의 일단으로부터 연장되는 제2 연장부(2322)를 포함한다. 여기서, 상기 제1 바디부(2311)는 상기 제1 안착 부재(235)에 슬라이딩 가능하게 연결되고, 상기 제1 연장부(2312)에는 상기 제1 회동 부재(233)가 관통할 수 있는 제1 홀(미도시)이 설치되며, 상기 제2 바디부(2321)는 상기 제2 안착 부재(236)에 슬라이딩 가능하게 안착되고, 상기 제2 연장부(2322)에는 상기 제1 회동 부재(233)가 관통할 수 있는 제2홀(미도시)이 설치된다.
- [0097] 또한, 본 실시예에서, 상기 제1 안착 부재(235)에는 제1 슬라이딩 홈(2351)이 설치되고, 상기 제2 안착 부재(236)에는 제2 슬라이딩 홈(2361)이 설치되며, 상기 제1 바디부(2311)는 상기 제1 슬라이딩 홈(2351) 내에 슬라이딩 가능하게 안착되고, 상기 제2 바디부(2321)는 상기 제2 슬라이딩 홈(2361) 내에 슬라이딩 가능하게 안착된다.
- [0098] 또한, 본 실시예에서, 상기 제5 지지 부재(223)는 상기 제1 회동 부재(233)에 고정 연결되고, 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 제2 회동 부재(234)에 고정 연결된다.
- [0099] 본 실시예에서, 상기 고정 지지대(212)는 바디 지지대(2121), 제1 지지대(2122) 및 제2 지지대(2123)를 포함한다.
- [0100] 여기서, 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)는 상기 바디 지지대(2121)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 지지대(2122)는 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)에 씌움 설치되며, 상기 제1 지지대(2122)에는 제1 오목부(미도시)와 제2 오목부(미도시)가 설치되고, 상기 제1 연장부(2312)는 상기 제1 오목부 내에 회동 가능하게 수용되며, 상기 제2 연장부(2322)는 상기 제2 오목부 내에 회동 가능하게 수용된다.
- [0101] 본 실시예에서, 상기 바디 지지대(2121)는 아치형 슬라이딩 홈(미도시)을 포함하고, 상기 제2 지지 부재(2212)는 제1 슬라이더(미도시)를 포함하며, 상기 제3 지지 부재(2221)는 제2 슬라이더(미도시)를 포함하고, 여기서, 상기 제1 슬라이더와 상기 제2 슬라이더는 상기 아치형 슬라이딩 홈 내에서 회동한다.
- [0102] 본 실시예에서, 상기 제2 지지대(2123)는 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)에 씌움 설치되고, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 바디 지지대(2121)로부터 멀어지는 상기 제1 지지대(2122)의 일측에 위치하며, 상기 제2 지지대(2123)는 상기 제5 지지부재(223), 상기 제6 지지 부재(224)와 상기 제1 지지대(2122) 사이에 위치하고, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 제2 지지대(2123)에 접한다.
- [0103] 설명해야 할 것은, 상기 바디 지지대(2121), 상기 제1 지지대(2122) 및 상기 제2 지지대(2123)의 재료는 모두 강재를 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0104] 본 실시예에서, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 중간 지지판(211)에 대해 지지 작용을 한다. 동시에, 상기 제5 지지 부재(223)와 상기 제6 지지 부재(224)는 상기 제2 지지대(2123)에 접하고, 이로써 상기 제2 지지대(2123)가 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)로부터 탈리하는 것을 방

지하며, 상기 힌지의 안정성을 유지한다.

- [0105] 또한, 본 실시예에서, 상기 중간 지지판(211)은 상기 제1 지지대(2122)와 상기 제2 지지대(2123)에 슬라이딩 가능하게 연결되고, 이로써 상기 중간 지지판(211)이 상기 고정 지지대(212)에 수직되게 직선 슬라이딩밖에 할 수 없도록 한정하며, 상기 중간 지지판(211)이 기타 방향에서 이동이 발생하는 것을 방지한다. 상기 중간 지지판(211)은 제1 탄성 부재(미도시)를 통해 상기 제1 지지대(2122)에 연결되고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태 또는 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제1 탄성 부재는 탄성 변형 상태에 놓이고, 즉, 상기 제1 탄성 부재는 상기 중간 지지판(211)이 상기 제1 지지대(2122)를 향해 운동하도록 하는 인장력을 생성한다.
- [0106] 설명해야 할 것은, 본 실시예에서, 상기 제1 탄성 부재는 스프링을 포함하나 이에 한정되지 않는다.
- [0107] 도1~도10을 결부하여 보면, 여기서, 도10은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 포지셔닝 기구의 개략도이다
- [0108] 본 실시예에서, 상기 힌지 구조(200)는 포지셔닝 기구(240)를 더 포함하고, 상기 포지셔닝 기구(240)는 포지셔닝 부재(241)를 포함하며, 여기서, 상기 포지셔닝 부재(241)는 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)에 씌움 설치되며, 상기 포지셔닝 부재(241)는 상기 제1 연결부재(231)의 상기 제1 연장부(2312)를 향하는 제1 돌기(2411)와 상기 제2 연결 부재(232)의 상기 제2 연장부(2322)를 향하는 제2 돌기(2412)를 포함하고, 상기 제1 연결 부재(231)의 상기 제1 연장부(2312)에는 제1 오목홈(2313)이 설치되며, 상기 제2 연결 부재(232)의 상기 제2 연장부(2322)에는 제2 오목홈(2323)이 설치되고, 상기 지지 기구(220)가 상기 평탄한 상태 또는 폴딩 상태에 놓일 때, 상기 제1 돌기(2411)는 상기 제1 오목홈(2313)에 수용되고, 상기 제2 돌기(2412)는 상기 제2 오목홈(2323)에 수용된다.
- [0109] 상기 포지셔닝 기구(240)는 제2 탄성 부재(242)와 제3 탄성 부재(243)를 더 포함하고, 여기서, 상기 제2 탄성 부재(242)는 상기 제1 회동 부재(233)에 씌움 설치되며, 상기 제2 탄성 부재(242)의 일단은 상기 포지셔닝 부재(241)에 연결되고, 상기 제2 탄성 부재(242)의 타단은 상기 제2 지지대(2123)에 연결되며, 상기 제3 탄성 부재(243)는 상기 제2 회동 부재(234)에 씌움 설치되고, 상기 제3 탄성 부재(243)의 일단은 상기 포지셔닝 부재(241)에 연결되며, 상기 제3 탄성 부재(243)의 타단은 상기 제2 지지대(2123)에 연결되고, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)가 폴딩 상태 또는 상기 평탄한 상태에 놓일 때, 상기 제2 탄성 부재(242)와 상기 제3 탄성 부재(243)는 모두 탄성 변형 상태에 놓인다.
- [0110] 본 실시예에서, 상기 제1 회동 부재(233)가 회동 할 때, 상기 제1 오목홈(2313)은 따라서 회동하고, 상기 제1 돌기(2411)는 상기 제1 오목홈(2313) 내에 수용되며, 상기 제2 회동 부재(234)가 회동할 때, 상기 제2 오목홈(2323)은 따라서 회동하고, 상기 제2 돌기(2412)는 상기 제2 오목홈(2323) 내에 수용되며, 상기 회동 기구(230)와 포지셔닝 기구(240)가 결합하는 것을 통해, 상기 힌지가 폴딩될 때, 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)가 회동하여 상기 펼침 상태에서부터 0~10도까지 회동할 때, 자동으로 펼침 위치로 되돌아가도록 한다. 상기 제2 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)가 회동하여 상기 펼침 상태에서부터 80도~90도까지 회동할 때, 자동으로 폴딩 상태, 즉, 90도의 위치로 돌아가며, 이로써 사용자 체험 감수를 향상시킨다.
- [0111] 설명해야 할 것은, 상기 포지셔닝 부재(241)의 재료는 강재를 포함하나 이에 한정되지 않고, 상기 제2 탄성 부재(242)와 상기 제3 탄성 부재(243)는 스프링을 포함하나 이에 한정되지 않으며, 본 실시예는 이에 대하여 모두 구체적인 한정을 하지 않는다.
- [0112] 도1~도11을 결부하여 보면, 여기서, 도11은 본 출원 실시예에 의해 제공되는 폴딩 디스플레이 장치의 힌지 구조의 동기화 기구의 개략도이다.
- [0113] 본 실시예에서, 상기 힌지 구조(200)는 동기화 기구(250)를 더 포함하고, 상기 동기화 기구(250)는 제1 동기화 부재(251), 제2 동기화 부재(252), 제3 동기화 부재(253)를 포함하며, 상기 제1 동기화 부재(251)는 상기 제1 회동 부재(233)에 연결되고, 상기 제2 동기화 부재(252)는 상기 제2 회동 부재(234)에 연결되며, 상기 제1 동기화 부재(251)는 상기 제3 동기화 부재(253)를 통해 상기 제2 동기화 부재(252)에 동기화적으로 연결되어 상기 제1 회동 부재(233)와 상기 제2 회동 부재(234)가 동기화적으로 회동하도록 한다.
- [0114] 본 실시예에서, 상기 동기화 기구(250), 상기 회동 기구(230) 및 상기 포지셔닝 기구(240)는 서로 결합하고, 상기 동기화 기구(250)와 상기 회동 기구(230)를 통해 상기 제1 지지부재(2211), 및 상기 제2 지지 부재(2212)와 상기 제3 지지부재(2221), 및 상기 제4 지지 부재(2222)가 각각 상기 고정 지지대(212)를 따라 동기화적으로 회동하도록 구동할 수 있으며, 상기 제1 지지부재(2211), 및 상기 제2 지지부재(2212)와 상기 제3 지지 부재(2221), 및 상기 제4 지지 부재(2222)의 운동의 일치성과 운동의 안정성을 향상하고, 상기 힌지 구조(200)의 안정성을

더욱 향상시킨다.

- [0115] 구체적으로, 상기 제1 동기화 부재(251)는 제1 기어를 포함하고, 상기 제2 동기화 부재(252)는 제2 기어를 포함하며, 상기 제3 동기화 부재(253)는 서로 맞물리는 2 개의 제3 기어를 포함하고, 여기서, 2 개의 상기 제3 기어는 상기 바디 지지대(2121)와 상기 제1 지지대(2122)에 회동 가능하게 연결되고, 상기 제1 기어는 상기 제1 회동 부재(233)에 씌움 설치되며, 상기 제2 기어는 상기 제2 회동 부재(234)에 씌움 설치되고, 상기 제1 기어는 2 개의 상기 제3 기어 중의 하나와 맞물리며, 상기 제2 기어는 2 개의 상기 제3 기어 중의 다른 하나와 맞물린다.
- [0116] 설명해야 할 것은, 상기 제1 동기화 부재(251)는 제1 기어를 포함하고, 상기 제2 동기화 부재(252)는 제2 기어를 포함하며, 상기 제3 동기화 부재(253)는 서로 맞물리는 2 개의 제3 기어를 포함하고 예를 들어 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 실시예는 상기 동기화 기구(250)의 종류에 대해 구체적으로 한정하지 않는다.
- [0117] 도1, 도3을 결부하여 보면, 본 실시예에서, 상기 폴딩 디스플레이 장치(10)는 방진 구조(260)를 더 포함하고, 상기 방진 구조(260)는 상기 고정 기구(210)와 상기 지지 기구(220)의 연결 위치에 설치되며, 또한, 상기 방진 구조(260)는 상기 제1 지지 부재(2211), 상기 제2 지지 부재(2212), 상기 제3 지지 부재(2221) 및 상기 제4 지지 부재(2222)가 상기 중간 지지판(211)으로부터 멀어지는 일측에 위치하고 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)의 적어도 일부 영역을 커버하며, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)의 측면에 이물질이 들어가서, 상기 플렉서블 디스플레이 패널 바디(300)에 손상을 주는 것을 방지한다.
- [0118] 상기 실시예에서, 각 실시예에 대한 설명은 모두 나름대로의 강조점이 있으며, 특정 실시예에서 구체적으로 설명되지 않은 부분은 다른 실시예의 관련된 설명을 참조할 수 있다.
- [0119] 이해할 수 있는 바, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 출원의 기술적 해결수단 및 발명의 구상에 따라 동등한 대체 또는 변경을 진행할 수 있으며, 이러한 대체 또는 변경은 모두 본 출원에 첨부된 청구범위에 속해야 한다.

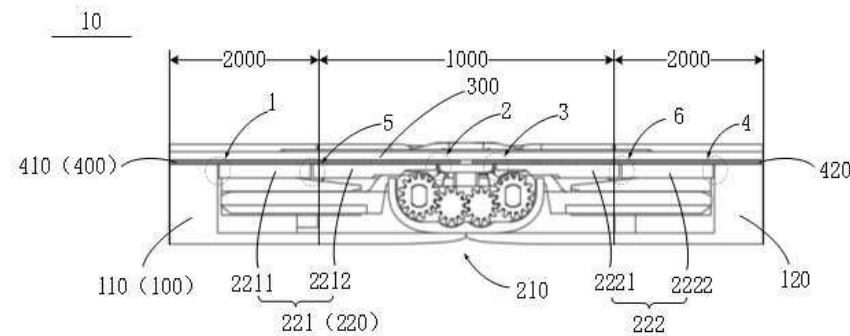
부호의 설명

- [0120] 10: 폴딩 디스플레이 장치; 240: 포지셔닝 기구;
1000: 벤딩 영역; 241: 포지셔닝 부재;
2000: 비벤딩 영역; 2411: 제1 돌기;
100: 하우징; 2412: 제2 돌기;
110: 제1 하우징; 242: 제2 탄성 부재;
120: 제2 하우징; 243: 제3 탄성 부재;
200: 힌지 구조; 250: 동기화 기구;
210: 고정 기구; 251: 제1 동기화 부재;
211: 중간 지지판; 252: 제2 동기화 부재;
212: 고정 지지대; 253: 제3 동기화 부재;
2121: 바디 지지대; 260: 방진 구조;
2122: 제1 지지대; 300: 플렉서블 디스플레이 패널 바디;
2123: 제2 지지대; 1: 제1 슬릿;
220: 지지 기구; 2: 제2 슬릿;
221: 제1 지지판; 3: 제3 슬릿;
2211: 제1 지지 부재; 4: 제4 슬릿;
2212: 제2 지지 부재; 5: 제5 슬릿;
222: 제2 지지판; 6: 제6 슬릿;
2221: 제3 지지 부재; 400: 보조 지지층;

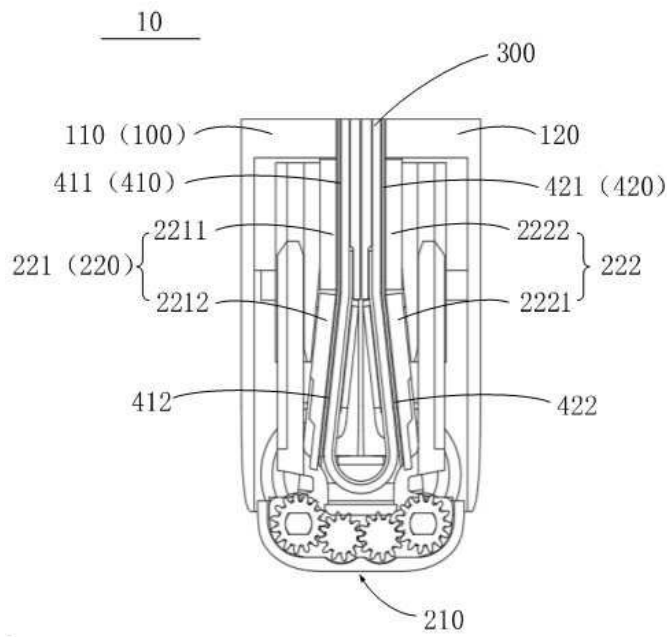
2222: 제4 지지 부재; 410: 제1 보조 지지 세그먼트;
 223: 제5 지지 부재; 411: 제1 보조 지지 부분;
 224: 제6 지지 부재; 412: 제2 보조 지지 부분;
 230: 회동 기구; 420: 제2 보조 지지 세그먼트;
 231: 제1 연결 부재; 421: 제3 보조 지지 부분;
 2311: 제1 바디부; 422: 제4 보조 지지 부분;
 2312: 제1 연장부; 500: 방열층;
 232: 제2 연결 부재; 510: 제1 방열층;
 2321: 제2 바디부; 520: 제2 방열층;
 2322: 제2 연장부; 601: 제1 점착제층;
 233: 제1 회동 부재; 602: 제2 점착제층;
 234: 제2 회동 부재; 603: 제3 점착제층;
 235: 제1 안착 부재; 604: 제4 점착제층;
 2351: 제1 슬라이딩 홈; 605: 제5 점착제층;
 236: 제2 안착 부재; 606: 제6 점착제층;
 2361: 제2 슬라이딩 홈.

도면

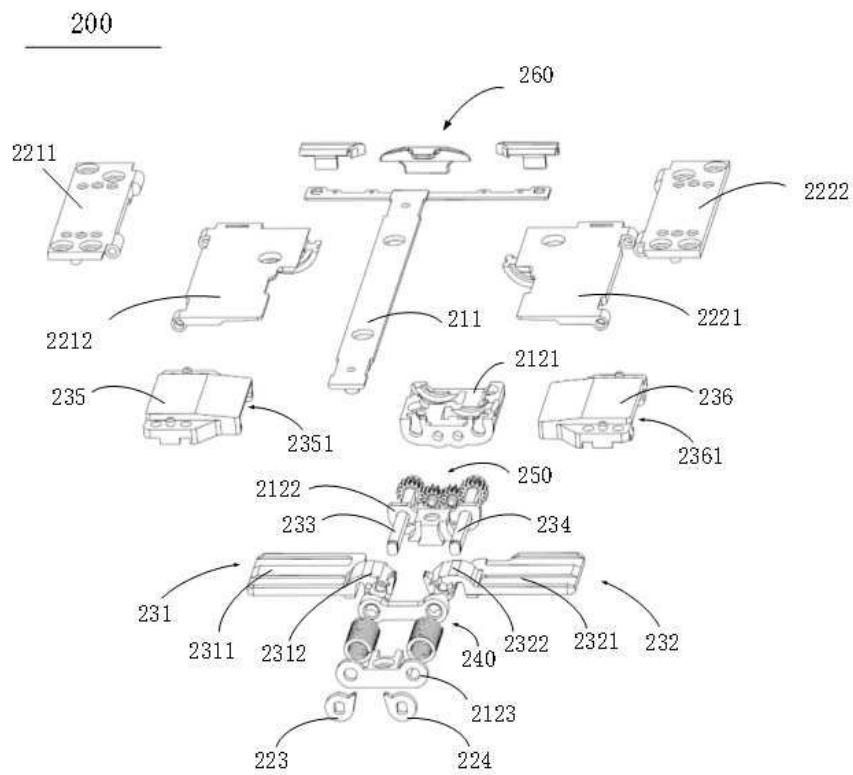
도면1



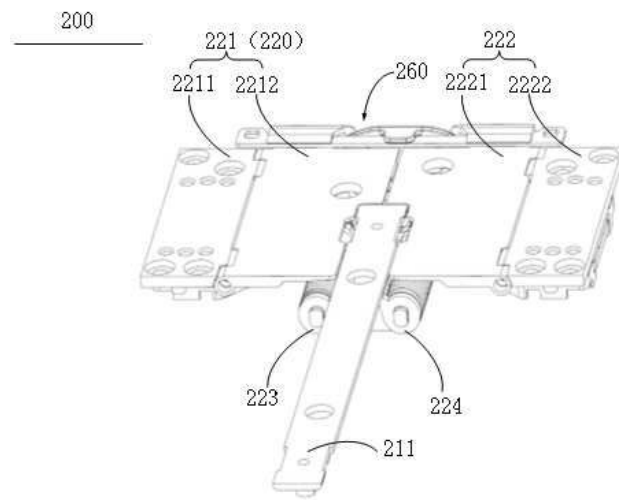
도면2



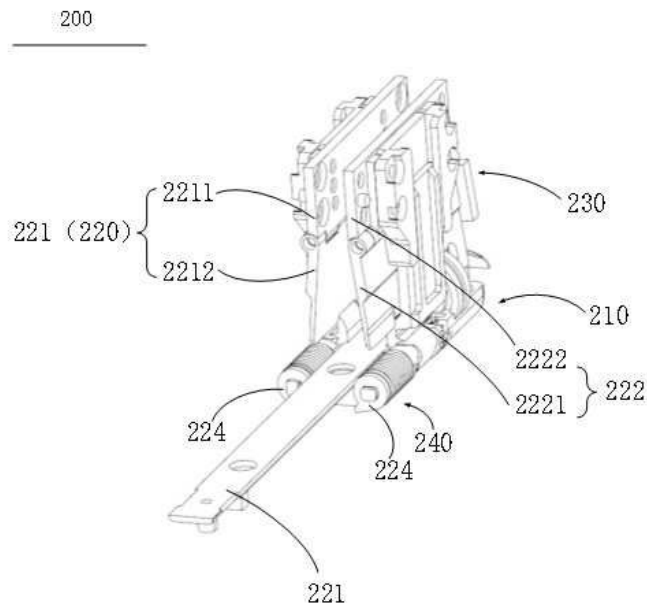
도면3



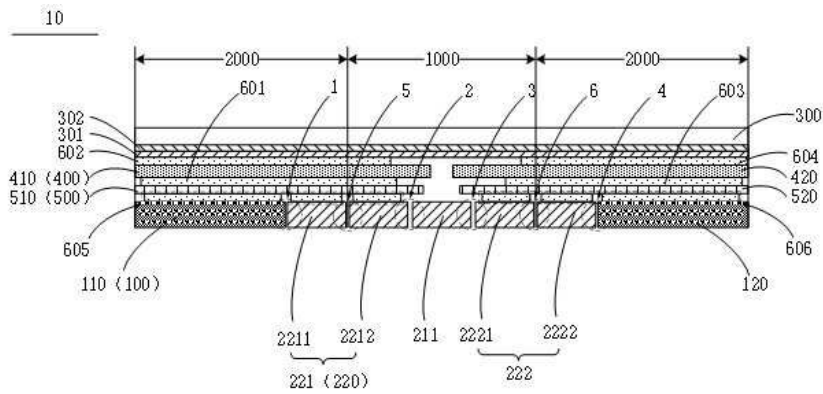
도면4



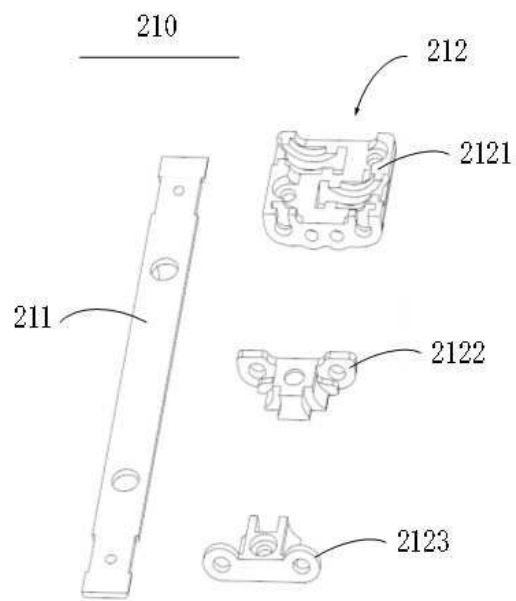
도면5



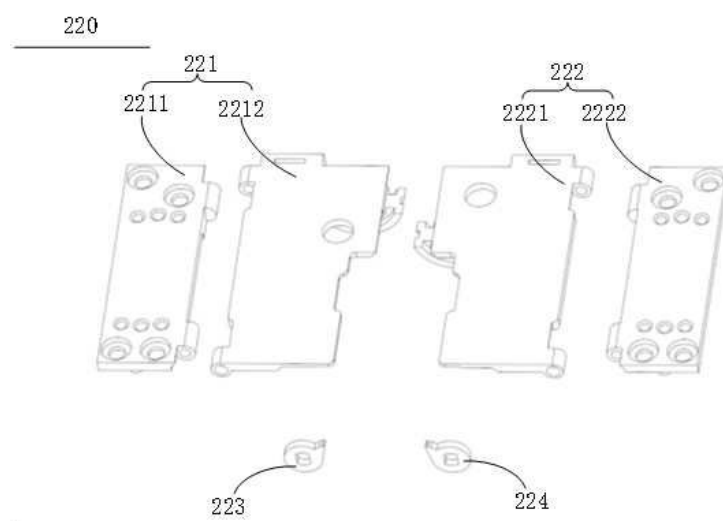
도면6



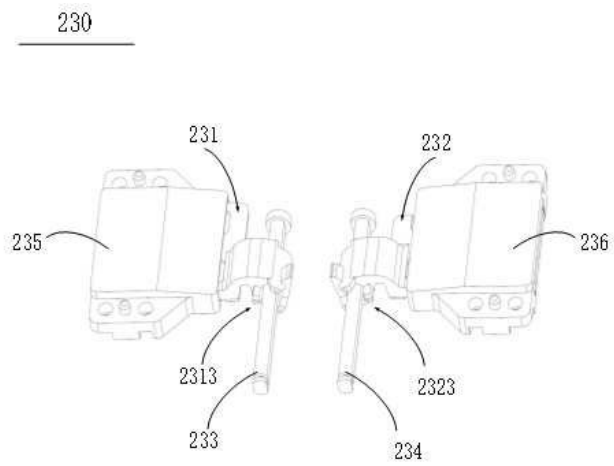
도면7



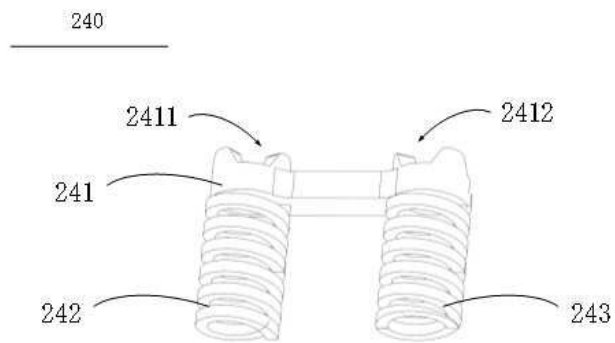
도면8



도면9



도면 10



도면11

