



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0127617
(43) 공개일자 2020년11월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G06F 1/1681 (2013.01)
G06F 1/1616 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0052095
(22) 출원일자 2019년05월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

강종민

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

김윤식

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 20 항

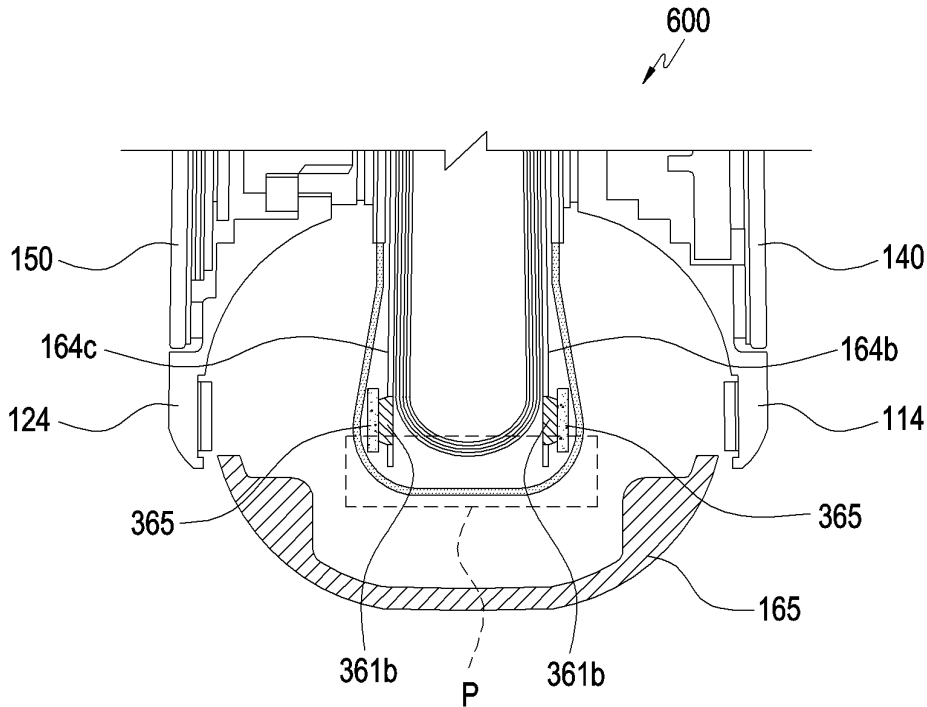
(54) 발명의 명칭 **탄성 부재를 포함하는 전자 장치**

(57) 요약

본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 면과, 상기 제1 방향의 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면과, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 제1 측면 부재를 포함하는 제1 하우징 구조와, 제3 방향을 향하는 제3 면과, 상기 제3 방향의 반대인 제4 방향을 향하는 제4

(뒷면에 계속)

대표도 - 도15



면과, 상기 제3 면과 상기 제4 면 사이의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 제2 측면 부재를 포함하는 제2 하우징 구조와, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하며, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조의 회동 중심이 되는 폴딩 축을 제공하는 힌지 구조로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트를 포함하는 상기 힌지 구조와, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판과, 상기 폴딩 축에 인접하는 위치에서, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트 중 적어도 하나에 배치된 적어도 하나의 탄성 부재를 포함하고, 상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이 및/또는 상기 제2 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이에 배치될 수 있다. 이외에도 다양한 실시예가 가능하다.

(52) CPC특허분류

G06F 1/1628 (2013.01)

(72) 발명자

박정원

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

백승철

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

이수만

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

김치준

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 방향을 향하는 제1 면과, 상기 제1 방향의 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면과, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 제1 측면 부재를 포함하는 제1 하우징 구조;

제3 방향을 향하는 제3 면과, 상기 제3 방향의 반대인 제4 방향을 향하는 제4 면과, 상기 제3 면과 상기 제4 면 사이의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 제2 측면 부재를 포함하는 제2 하우징 구조;

상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하며, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조의 회동 중심이 되는 폴딩 축을 제공하는 힌지 구조로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트를 포함하는 상기 힌지 구조;

상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판; 및

상기 폴딩 축에 인접하는 위치에서, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트 중 적어도 하나에 배치된 적어도 하나의 탄성 부재를 포함하고,

상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이 및/또는 상기 제2 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이에 배치된 전자 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 탄성 부재는,

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역; 및

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역을 포함하는 전자 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 비접촉 영역은 상기 접촉 영역을 둘러싸는 다각형 형상 또는 폐곡선 형상으로 형성된 전자 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 탄성 부재는 스펀지, 실리콘(silicone) 또는 우레탄(urethane) 재질을 포함하는 전자 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트는,

상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로 관통하게 형성된 적어도 하나의 개구부; 및

상기 개구부의 적어도 일부를 둘러싸게 또는 정의하게(defining) 형성된 프레임부를 포함하고,

상기 탄성 부재가 상기 프레임부에 부착된 전자 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 프레임부는 제1 힌지 플레이트 또는 제2 힌지 플레이트의 가장자리의 일부를 형성하는 전자 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서, 상기 제1 면 또는 상기 제3 면의 위에서 볼 때, 상기 가요성 인쇄회로 기판의 일부분이 상기 개구부와 중첩하게 배치된 전자 장치.

청구항 8

제5 항에 있어서, 상기 탄성 부재는,

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역; 및

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역을 포함하고,

상기 접촉 영역이 상기 프레임부의 적어도 일부에 부착된 전자 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 비접촉 영역은 상기 접촉 영역을 둘러싸는 다각형 형상 또는 폐곡선 형상이며, 상기 비접촉 영역의 적어도 일부는 상기 프레임부와 직접 마주보게 배치된 전자 장치.

청구항 10

제8 항에 있어서, 상기 제1 면 또는 상기 제3 면의 위에서 볼 때, 상기 비접촉 영역의 일부분이 상기 개구부와 중첩하게 배치되거나, 상기 비접촉 영역의 다른 일부분이 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트의 가장자리에서 돌출된 전자 장치.

청구항 11

제5 항에 있어서,

상기 개구부에 배치된 고정 부재로서, 양단이 각각 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트에 고정되는 고정 부재를 더 포함하고,

상기 가요성 인쇄회로 기판의 일부분이 상기 고정 부재에 장착된 전자 장치.

청구항 12

제1 항에 있어서, 상기 제1 면과 상기 제3 면이 서로의 일측에 나란하게 펼쳐진 제1 위치와, 상기 제1 면과 상기 제3 면이 서로 마주보게 접철된 제2 위치 사이에서, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조가 상기 힌지 구조에 대하여 회동하는 전자 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트에 배치된 제1 탄성 부재와 상기 제2 힌지 플레이트에 배치된 제2 탄성 부재를 포함하고,

상기 제1 위치에서 상기 제1 탄성 부재와 상기 제2 탄성 부재는 서로 인접하면서 나란하게 위치되고,

상기 제2 위치에서 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 사이에 두고 상기 제1 탄성 부재와 상기 제2 탄성 부재가 서로 마주보게 배치된 전자 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트는,

상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로 관통하게 형성된 적어도 하나의 개구부; 및

상기 개구부의 적어도 일부를 둘러싸게 또는 정의하게(defining) 형성된 프레임부를 포함하고,

상기 탄성 부재가 상기 프레임부에 부착된 전자 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서, 상기 탄성 부재는,

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역; 및

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역을 포함하고,

상기 접촉 영역이 상기 프레임부의 적어도 일부에 부착된 전자 장치.

청구항 16

전자 장치에 있어서,

제1 하우징 구조;

제2 하우징 구조;

상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트를 포함하는 상기 힌지 구조;

상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판; 및

상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트에 각각 배치된 탄성 부재들로서, 적어도 부분적으로 상기 가요성 인쇄회로 기판과 마주보는 상기 탄성 부재들을 포함하고,

상기 탄성 부재는,

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역; 및

상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역의 적어도 양측에 접하게 형성된 비접촉 영역을 포함하는 전자 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 제1 하우스징 구조와 상기 제2 하우스징 구조가 서로의 일측에 나란하게 펼쳐진 제1 위치와, 상기 제1 하우스징 구조와 상기 제2 하우스징 구조가 서로 마주보게 접철된 제2 위치 사이에서, 상기 제1 하우스징 구조와 상기 제2 하우스징 구조가 상기 힌지 구조에 대하여 회동하고,

상기 제1 위치에서 상기 탄성 부재들이 서로 인접하면서 나란하게 위치되고,

상기 제2 위치에서 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 사이에 두고 상기 탄성 부재들이 서로 마주보게 배치된 전자 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트는,

상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로 관통하게 형성된 적어도 하나의 개구부; 및

상기 개구부의 적어도 일부를 둘러싸게 또는 정의하게(defining) 형성된 프레임부를 포함하고,

상기 접촉 영역이 상기 프레임부에 부착되고, 상기 비접촉 영역의 적어도 일부가 상기 프레임부와 직접 마주보게 배치된 전자 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 개구부에 배치된 고정 부재로서, 양단이 각각 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트에 고정되는 고정 부재를 더 포함하고,

상기 가요성 인쇄회로 기판의 일부분이 상기 고정 부재에 장착되어 상기 개구부 상에 배치된 전자 장치.

청구항 20

제18 항에 있어서, 상기 프레임부는 제1 힌지 플레이트 또는 제2 힌지 플레이트의 가장자리의 일부를 형성하는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로서, 예를 들면, 탄성 부재를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자, 정보, 통신 기술이 발달하면서, 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 통합되고 있다. 예를 들어, 스마트 폰은 통신 기능과 아울러, 음향 재생 기기, 촬상 기기 또는 전자 수첩의 기능을 포함하고 있으며, 어플리케이션의 추가 설치를 통해 더욱 다양한 기능이 스마트 폰에서 구현될 수 있다.

[0003] 사용자는, 전자 장치 자체에 탑재된 기능(예: 어플리케이션)이나 정보에 한정되지 않고, 네트워크에 접속함으로써 더 많은 정보를 검색, 선별하여 획득할 수 있다. 네트워크에 접속함에 있어, 직접 접속 방식(예: 유선 통신)은 빠르고 안정된 통신 수립을 제공할 수 있지만, 활용 영역이 고정된 위치 또는 일정 정도의 공간으로 제한될 수 있다. 네트워크에 접속함에 있어, 무선 통신 방식은 위치나 공간의 제약이 적고, 전송 속도나 안정성은 점차 직접 접속 방식과 동등한 수준에 이르고 있으며, 향후에는 직접 접속 방식보다 더 빠르고 안정된 통신 수립을 제공할 것으로 예상된다.

[0004] 스마트 폰과 같은 개인용, 휴대용 전자 장치의 사용이 보편화되면서, 휴대성과 사용의 편의성에 대한 사용자 요구가 증가하고 있다. 예를 들어, 터치스크린 디스플레이는 화면, 예컨대, 시각적 정보를 출력하는 출력 장치가

면서, 물리적인 입력 장치(예: 키패드)를 대체하는 가상의 키패드를 제공할 수 있다. 이로써, 전자 장치는 소형화되면서도 동일한 또는 더욱 향상된 활용성(예: 더 큰 화면)을 제공할 수 있게 되었다. 향후에는 유연성을 가진(flexible), 예를 들어, 접철 가능한(foldable) 또는 말아질 수 있는(rollable) 디스플레이가 상용화되면서, 전자 장치의 휴대성과 사용의 편의성은 더욱 향상될 것으로 예상된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 전자 장치 또는 디스플레이가 접철되거나 말아지는 동작에서 또는 펼쳐지는 동작(이하, '변형 동작'이라 함)에서, 전자 장치의 내부에서는 인접하는 구조물들 또는 전자 부품들 사이에 상대적인 변위(displacement)가 발생할 수 있다. 한 실시예에서, 전자 장치는 내부의 전자 부품들을 전기적으로 연결시키는 가요성 인쇄회로 기판을 포함할 수 있다. 이러한 가요성 인쇄회로 기판은 전자 장치의 변형 동작에 상응하게 변형되면서, 인접하는 다른 구조물이나 전자 부품과 접촉 또는 마찰할 수 있다. 전자 장치의 변형 동작에서 내부의 구조물들이나 전자 부품들 사이의 접촉 또는 마찰은 소음을 유발할 수 있다. 어떤 실시예에서, 접촉 또는 마찰로 인하여, 내부 구조물들이나 전자 부품들이 마모될 수 있다. 가요성 인쇄회로 기판과 같은 전자 부품들에서, 이러한 마모로 인하여 전자 부품이 손상되어 그 기능을 상실할 수 있다.

[0006] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는, 변형 동작에서 발생하는 전자 부품들 사이의 접촉(또는 마찰)을 완화 또는 방지할 수 있는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0007] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는, 변형 동작에서 구조물들 또는 전자 부품들 사이의 접촉 또는 마찰로 인한 마모 또는 손상을 억제할 수 있는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 면과, 상기 제1 방향의 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면과, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 제1 측면 부재를 포함하는 제1 하우징 구조와, 제3 방향을 향하는 제3 면과, 상기 제3 방향의 반대인 제4 방향을 향하는 제4 면과, 상기 제3 면과 상기 제4 면 사이의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 제2 측면 부재를 포함하는 제2 하우징 구조와, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하며, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조의 회동 중심이 되는 폴딩 축을 제공하는 힌지 구조로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트를 포함하는 상기 힌지 구조와, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판과, 상기 폴딩 축에 인접하는 위치에서, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트 중 적어도 하나에 배치된 적어도 하나의 탄성 부재를 포함하고, 상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이 및/또는 상기 제2 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이에 배치될 수 있다.

[0009] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징 구조와, 제2 하우징 구조와, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트를 포함하는 상기 힌지 구조와, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판과, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트에 각각 배치된 탄성 부재들로서, 적어도 부분적으로 상기 가요성 인쇄회로 기판과 마주보는 상기 탄성 부재들을 포함하고, 상기 탄성 부재는, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역과, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 양측에 접하게 형성된 비접촉 영역을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 탄성 부재는, 전자 장치의 변형 과정에서 서로 접촉 또는 마찰하는 구조물들 또는 전자 부품들 사이에 배치될 수 있다. 예컨대, 탄성 부재가 인접하는 구조물들 또는 전자 부품들 사이에 일정 정도의 간격을 확보 또는 유지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치의 변형 과정에서 접촉 또는 마찰이 발생하는 경우, 탄성 부재가 인접하는 구조물들 또는 전자 부품들이 서로 직접 접촉하는 것을 차단

함으로써 구조물들의 마모나 손상을 억제할 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치가 변형 동작을 반복하더라도, 탄성 부재는 접촉 또는 마찰에 의해 내부 구조물들 또는 전자 부품들이 마모되는 것을 완화 또는 방지하고, 전자 장치(예: 내부 구조물들 또는 전자 부품들)의 내구성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 도 1의 전자 장치의 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.
- 도 4는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 일부 구성요소들을 나타내는 평면도이다.
- 도 5와 도 6은 도 4의 구성요소들이 결합된 구조를 설명하기 위한 평면도이다.
- 도 7과 도 8은 도 4의 'E'로 지시된 영역을 확대하여 나타내는 도면이다.
- 도 9 내지 도 11은 도 8의 라인 B-B'을 따라 힌지 플레이트(들)을 절개한 단면도로서, 탄성 부재의 다양한 실시예를 나타내는 도면이다.
- 도 12와 도 13은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징 구조들이 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 14와 도 15는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징 구조들이 접철된 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 16 내지 도 21은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 탄성 부재를 제작하는 동작의 한 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 22 내지 도 28은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 탄성 부재를 제작하는 동작의 한 예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 일부 실시 예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0013] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나" 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. '제1', '제2' 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. '및/또는' 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0014] 또한, '전면', '후면', '상면', '하면' 등과 같은 도면에 보이는 것을 기준으로 기술된 상대적인 용어들은 '제 1', '제2' 등과 같은 서수들로 대체될 수 있다. '제1', '제2' 등의 서수들에 있어서 그 순서는 언급된 순서나 임의로 정해진 것으로서, 필요에 따라 임의로 변경될 수 있다.
- [0015] 본 문서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 문서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조

합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0016] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 문서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0017] 본 문서에서 전자 장치는 터치 패널을 구비하는 임의의 장치일 수 있으며, 전자 장치는 단말, 휴대 단말, 이동 단말, 통신 단말, 휴대용 통신 단말, 휴대용 이동 단말, 디스플레이 장치 등으로 칭할 수 있다.
- [0018] 예를 들어, 전자 장치는 스마트폰, 휴대폰, 내비게이션 장치, 게임기, TV, 차량용 헤드 유닛, 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 태블릿(Tablet) 컴퓨터, PMP(Personal Media Player), PDA(Personal Digital Assistants) 등일 수 있다. 전자 장치는 무선 통신 기능을 갖는 포켓 사이즈의 휴대용 통신 단말로서 구현될 수도 있다. 또한, 전자 장치는 플렉서블 장치 또는 플렉서블 디스플레이 장치일 수 있다.
- [0019] 전자 장치는 서버 등의 외부 전자 장치와 통신하거나, 외부 전자 장치와의 연동을 통해 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라에 의해 촬영된 영상 및/또는 센서부에 의해 검출된 위치 정보를 네트워크를 통해 서버로 전송할 수 있다. 네트워크는, 이에 한정되지 않지만, 이동 또는 셀룰러 통신망, 근거리 통신망(Local Area Network: LAN), 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network: WLAN), 광역 통신망(Wide Area Network: WAN), 인터넷, 소지역 통신망(Small Area Network: SAN) 등일 수 있다.
- [0021] 도 1은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)의 펼침 상태를 나타내는 도면이다. 도 2는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 도 1의 전자 장치(100)의 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
- [0022] 이하의 상세한 설명에서, 한 쌍의 하우징 구조가 힌지 구조에 의해 회동 가능하게 결합된 구성에 관해 예시될 수 있다. 하지만 이러한 실시예가 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 한정하지 않음에 유의한다. 예를 들어, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 세계 이상의 하우징 구조를 포함할 수 있으며, 이하에서 개시하는 실시예의 "한 쌍의 하우징 구조"는 "세계 이상의 하우징 구조 중 서로 회동 가능하게 결합된 두개의 하우징 구조"를 의미할 수 있다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 전자 장치(100)는, 서로에 대하여 접히도록 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(164))를 통해 회동 가능하게 결합되는 한 쌍의 하우징 구조(110, 120), 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(165), 및 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)에 의해 형성된 공간에 배치되는 디스플레이(130)(예: 플렉서블(flexible) 디스플레이 또는 폴더블(foldable) 디스플레이)을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 전자 장치(100)는 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)가 서로 마주보게 접철된 위치로부터 서로에 대하여 나란하게 펼쳐진 위치까지 회동 가능하게 결합된 폴더블 하우징을 포함할 수 있다. 본 문서에서 디스플레이(130)가 배치된 면은 전자 장치(100)의 전면으로 정의될 수 있으며, 전면의 반대 면은 전자 장치(100)의 후면으로 정의될 수 있다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면은 전자 장치(100)의 측면으로 정의될 수 있다.
- [0024] 일 실시예에서, 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)는 센서 영역(131d)을 포함하는 제1 하우징 구조(110), 제2 하우징 구조(120), 제1 후면 커버(140) 및 제2 후면 커버(150)를 포함할 수 있다. 전자 장치(100)의 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)는 도 1 및 도 2에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 다른 실시예에서는, 제1 하우징 구조(110)와 제1 후면 커버(140)가 일체로 형성될 수 있고, 제2 하우징 구조(120)와 제2 후면 커버(150)가 일체로 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 하우징 구조(110)는 제1 후면 커버(140)를 포함하며, 제2 하우징 구조(120)는 제2 후면 커버(150)를 포함할 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)는 제1 축, 예를 들면 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 폴딩 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 하우징 구조(110)와 상기 제2 하우징 구조(120)는 서로 다른 폴딩 축을 중심으로 상기 힌지 구조(164) 또는 상기 힌지 커버(165)에 대하여 회동할 수 있다. 예컨대, 상기 제1 하우징 구조(110)와 상기 제2 하우징 구조(120)는 상기 힌지 구조(164) 또는 상기 힌지 커버(165)에 각각 회동 가능하게 결합될 수 있으며, 상기 폴딩 축(A)에 대하여 또는 서로 다른 폴딩 축에 대하여 각각 회동함으로써, 서로 접철된 위치로부터 서로에 대하여 경

사진 위치 또는 서로에 대하여 나란하게 펼쳐진 위치 사이에서 회동할 수 있다.

- [0026] 본 문서에서, "서로 나란하게 위치된다" 또는 "서로 나란하게 연장된다"라 함은 두 구조물이 적어도 부분적으로 서로의 옆에 위치한 상태 또는 적어도 서로의 옆에 위치한 부분들이 평행하게 배치된 상태를 의미할 수 있다. 어떤 실시예에서, "서로 나란하게 배치된다"라 함은 두 구조물이 서로의 옆에 위치되면서 평행한 방향 또는 동일한 방향을 바라보게 배치된 것을 의미할 수 있다. 이하의 상세한 설명에서 "나란하게", "평행하게" 등의 표현이 사용될 수 있지만, 이는 첨부된 도면 등을 참고하여 구조물의 형상이나 배치 관계에 따라 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0027] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)는 전자 장치(100)의 상태가 펼침 상태(extended state, flat state 또는 open state)인지, 접힘 상태(folding state)인지, 또는 중간 상태인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징 구조(110)는 제2 하우징 구조(120)와 달리 다양한 센서들이 배치되는 센서 영역(131d)을 추가로 포함하지만, 이외의 영역에서는 상호 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다른 실시예로, 센서 영역(131d)은 제2 하우징 구조(120)의 적어도 일부 영역에 추가로 배치되거나 대체될 수도 있다.
- [0028] 일 실시예에서, 제1 하우징 구조(110)는 전자 장치(100)의 펼침 상태에서, 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(164))에 연결되며, 전자 장치(100)의 전면을 향하도록 배치된 제1 면(111), 제1 면(111)의 반대 방향을 향하는 제2 면(112), 및 제1 면(111)과 제2 면(112) 사이의 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제1 측면 부재(113)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 측면 부재(113)는 폴딩 축(A)과 평행하게 배치되는 제1 측면(113a), 제1 측면(113a)의 일단으로부터 폴딩 축(A)과 수직인 방향으로 연장되는 제2 측면(113b) 및 제1 측면(113a)의 타단으로부터 폴딩 축(A)과 수직인 방향으로 연장되는 제3 측면(113c)을 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예를 설명함에 있어, 상술한 측면들의 배치 관계에 관해 "평행하게" 또는 "수직하게" 등의 표현을 사용하고 있으나, 실시예에 따라 이는 "부분적으로 평행하게" 또는 "부분적으로 수직하게"라는 의미를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, "평행하게" 또는 "수직하게" 등의 표현은 10도 이내의 각도 범위에서 경사진 배치 관계를 포함하는 의미일 수 있다.
- [0029] 일 실시예에서, 제2 하우징 구조(120)는 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(164))와 연결되며, 전자 장치(100)의 펼침 상태에서 전자 장치(100)의 전면을 향하도록 배치된 제3 면(121), 제3 면(121)의 반대 방향을 향하는 제4 면(122), 및 제3 면(121) 및 제4 면(122) 사이의 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제2 측면 부재(123)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제2 측면 부재(123)는 폴딩 축(A)과 평행하게 배치되는 제4 측면(123a), 제4 측면(123a)의 일단으로부터 폴딩 축(A)과 수직인 방향으로 연장되는 제5 측면(123b) 및 제4 측면(123a)의 타단으로부터 폴딩 축(A)과 수직인 방향으로 연장되는 제6 측면(123c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제3 면(121)은 접힘 상태에서 제1 면(111)과 마주보도록 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 구체적인 형상에서 일부 차이가 있기는 하나 상기 제2 측면 부재(123)는 상기 제1 측면 부재(113)와 실질적으로 동일한 형상 또는 재질로 제작될 수 있다.
- [0030] 일 실시예에서, 전자 장치(100)는 제1 하우징 구조(110)와, 제2 하우징 구조(120)의 구조적 형상 결합을 통하여 디스플레이(130)를 수용하도록 형성되는 리세스(101)를 포함할 수 있다. 리세스(101)는 디스플레이(130)와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 센서 영역(131d)으로 인해, 리세스(101)는 폴딩 축(A)에 대해 수직인 방향으로 서로 다른 2개 이상의 폭을 가질 수 있다. 예를 들어, 리세스(101)는 제2 하우징 구조(120) 중 폴딩 축(A)에 평행한 제1 부분(120a)과 제1 하우징 구조(110) 중 센서 영역(131d)의 가장자리에 형성되는 제1 부분(110a) 사이의 제1 폭(W1), 및 제2 하우징 구조(120)의 제2 부분(120b)과 제1 하우징 구조(110) 중 센서 영역(131d)에 해당하지 않으면서 폴딩 축(A)에 평행한 제2 부분(110b)에 의해 형성되는 제2 폭(W2)을 가질 수 있다. 이러한 경우, 제2 폭(W2)은 제1 폭(W1)보다 길게 형성될 수 있다. 예컨대, 리세스(101)는 상호 비대칭 형상을 갖는 제1 하우징 구조(110)의 제1 부분(110a)으로부터 제2 하우징 구조(120)의 제1 부분(120a)까지 형성되는 제1 폭(W1)과, 상호 대칭 형상을 갖는 제1 하우징 구조(110)의 제2 부분(110b)으로부터 제2 하우징 구조(120)의 제2 부분(120b)까지 형성되는 제2 폭(W2)을 갖도록 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 하우징 구조(110)의 제1 부분(110a) 및 제2 부분(110b)은 폴딩 축(A)로부터 서로 다른 거리를 갖도록 형성될 수 있다. 리세스(101)의 폭은 도시된 예시로 한정되지 아니한다. 다양한 실시예에서, 센서 영역(131d)의 형태 또는 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 비대칭 형상을 갖는 부분에 의해 리세스(101)는 2개 이상의 서로 다른 폭을 가질 수도 있다.
- [0031] 일 실시예에서, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 적어도 일부는 디스플레이(130)를 지지하기

위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질 또는 비금속 재질로 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 적어도 일부는 도전성 재질(electrically conductive material)을 포함할 수 있다. 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)가 도전성 재질을 포함하는 경우, 전자 장치(100)는 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 도전성 재질로 이루어진 부분을 이용하여 무선 전파를 송수신할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)의 프로세서 또는 통신 모듈은 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 일부분을 이용하여 무선 통신을 수행할 수 있다.

[0032] 일 실시예에서, 센서 영역(131d)은 제1 하우징 구조(110)의 일측 코너에 인접하여 소정 영역을 가지도록 형성될 수 있다. 다만 센서 영역(131d)의 배치, 형상, 또는 크기는 도시된 예시에 한정되지 아니한다. 예를 들어, 다른 실시예에서 센서 영역(131d)은 제1 하우징 구조(110)의 다른 코너 혹은 상단 코너와 하단 코너 사이의 임의의 영역에 제공될 수 있다. 다른 실시예로, 센서 영역(131d)은 제2 하우징 구조(120)의 적어도 일부 영역에 배치될 수도 있다. 다른 실시예로, 센서 영역(131d)은 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)에 연장되도록 배치될 수도 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(100)는 센서 영역(131d)을 통하거나, 또는 센서 영역(131d)에 마련된 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(100)의 전면에 노출된 부품들(components)을 포함할 수 있으며, 이러한 부품들을 통해 다양한 기능을 수행할 수 있다. 센서 영역(131d)에 배치된 부품들은, 예를 들어, 전면 카메라 장치, 근접 센서, 조도 센서, 홍채 인식 센서, 초음파 센서 또는 인디케이터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0033] 일 실시예에서, 제1 후면 커버(140)는 제1 하우징 구조(110)의 제2 면(112)에 배치될 수 있고, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 제1 후면 커버(140)의 가장자리는 적어도 부분적으로 제1 하우징 구조(110)에 의해 감싸질 수 있다. 유사하게, 제2 후면 커버(150)는 제2 하우징 구조(120)의 제4 면(122)에 배치될 수 있고, 제2 하우징 구조(120)에 의해 그 가장자리의 적어도 일부가 감싸질 수 있다.

[0034] 도시된 실시예에서, 제1 후면 커버(140) 및 제2 후면 커버(150)는 폴딩 축(A)을 기준으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다른 실시예로, 제1 후면 커버(140) 및 제2 후면 커버(150)는 서로 다른 다양한 형상을 포함할 수도 있다. 또 다른 실시예로, 제1 후면 커버(140)는 제1 하우징 구조(110)와 일체로 형성될 수 있고, 제2 후면 커버(150)는 제2 하우징 구조(120)와 일체로 형성될 수 있다.

[0035] 일 실시예에서, 제1 후면 커버(140), 제2 후면 커버(150), 제1 하우징 구조(110), 및 제2 하우징 구조(120)는 서로 결합된 구조를 통해 전자 장치(100)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로 기판, 안테나 모듈, 센서 모듈 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(100)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(140)의 제1 후면 영역(141)을 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 다양한 실시예에서 상기 센서는 근접 센서, 후면 카메라 장치 및/또는 플래시를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 후면 커버(150)의 제2 후면 영역(151)을 통해 서브 디스플레이(152)의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다.

[0036] 디스플레이(130)는, 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(130)는 한 쌍의 하우징 구조(110, 120)에 의해 형성되는 리세스(recess)(예: 도 1의 리세스(101))에 안착될 수 있으며, 전자 장치(100)의 전면의 실질적으로 대부분을 차지하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 전면은 디스플레이(130) 및 디스플레이(130)에 인접한 제1 하우징 구조(110)의 일부 영역(예: 가장자리 영역) 및 제2 하우징 구조(120)의 일부 영역(예: 가장자리 영역)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(100)의 후면은 제1 후면 커버(140), 제1 후면 커버(140)에 인접한 제1 하우징 구조(110)의 일부 영역(예: 가장자리 영역), 제2 후면 커버(150) 및 제2 후면 커버(150)에 인접한 제2 하우징 구조(120)의 일부 영역(예: 가장자리 영역)을 포함할 수 있다.

[0037] 일 실시예에서, 디스플레이(130)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이(130)는 폴딩 영역(131c), 폴딩 영역(131c)을 기준으로 일측(예: 폴딩 영역(131c)의 우측 영역)에 배치되는 제1 영역(131a) 및 타측(예: 폴딩 영역(131c)의 좌측 영역)에 배치되는 제2 영역(131b)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 영역(131a)은 제1 하우징 구조(110)의 제1 면(111)에 배치되고, 제2 영역(131b)은 제2 하우징 구조(120)의 제3 면(121)에 배치될 수 있다. 예컨대, 디스플레이(130)는 제1 면(111)으로부터 도 3의 힌지 구조(164)를 지나 상기 제3 면(121)으로 연장될 수 있으며, 적어도 힌지 구조(164)와 대응하는 영역(예: 폴딩 영역(131c))은 평판 형태에서 곡면 형태로 변형 가능한 플렉서블 영역(flexible region)일 수 있다.

[0038] 일 실시예에서, 디스플레이(130)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(130)는 구조 또는 기능에 따라 복

수(예를 들어, 4개 이상 혹은 2개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 일례로, 도 1에 도시된 실시예에서, 폴딩 영역(131c)은 폴딩 축(A)에 평행한 세로축(예: 도 3의 y축) 방향으로 연장되며, 폴딩 영역(131c) 또는 폴딩 축(A)에 의해 디스플레이(130)의 영역이 구분될 수 있으나, 다른 실시예에서 디스플레이(130)는 다른 폴딩 영역(예: 가로축(예: 도 3의 x축)에 평행한 폴딩 영역) 또는 다른 폴딩 축(예: 도 3의 x축에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다. 전술한 디스플레이의 영역 구분은 한 쌍의 하우징 구조(110, 120) 및 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(164))에 의한 물리적 구분일 뿐, 실질적으로 한 쌍의 하우징 구조(110, 120) 및 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(164))를 통해 디스플레이(130)는 하나의 전체 화면을 표시할 수 있다.

[0039] 한 실시예에 따르면, 제1 영역(131a)과 제2 영역(131b)은 폴딩 영역(131c)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 영역(131a)은, 제2 영역(131b)과 달리, 센서 영역(131d)을 제공하는 노치(notch) 영역(예: 도 3의 노치 영역(133))을 포함할 수 있으며, 이외의 영역에서는 제2 영역(131b)과 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 제1 영역(131a)과 제2 영역(131b)은 서로 대칭적인 형상을 갖는 부분과, 서로 비대칭적인 형상을 갖는 부분을 포함할 수 있다.

[0040] 도 3을 더 참조하면, 힌지 커버(165)는, 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120) 사이에 배치되어, 내부 부품(예: 도 3의 힌지 구조(164))을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 커버(165)는, 전자 장치(100)의 작동 상태(펼침 상태(extended state) 또는 접힘 상태(folded state))에 따라, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.

[0041] 이하, 전자 장치(100)의 작동 상태(예: 펼침 상태(extended state) 및 접힘 상태(folded state))에 따른 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)의 동작과 디스플레이(130)의 각 영역을 설명한다.

[0042] 일 실시예에서, 전자 장치(100)가 펼침 상태(extended state)(예: 도 1의 상태)인 경우, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)는 180도의 각도를 이루며, 디스플레이의 제1 영역(131a) 및 제2 영역(131b)은 동일 방향을 향하도록, 예를 들어, 서로 평행한 방향으로 화면을 표시하도록 배치될 수 있다. 또한, 폴딩 영역(131c)은 제1 영역(131a) 및 제2 영역(131b)과 동일 평면을 형성할 수 있다.

[0043] 일 실시예에서, 전자 장치(100)가 접힘 상태(folded state)(예: 도 2의 상태)인 경우, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)는 서로 마주보게 배치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 접힘 상태(folded state)(예: 도 2의 상태)인 경우, 디스플레이(130)의 제1 영역(131a)과 제2 영역(131b)은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 전자 장치(100)가 접힘 상태(folded state)(예: 도 2의 상태)인 경우, 폴딩 영역(131c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면을 이룰 수 있다.

[0044] 일 실시예에서, 전자 장치(100)가 중간 상태(intermediate state)인 경우, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)는 서로 소정의 각도(a certain angle)를 이루게, 예를 들면, 90도 또는 120도 각도를 이루게 배치될 수 있다. 예컨대, 중간 상태에서, 디스플레이(130)의 제1 영역(131a)과 제2 영역(131b)은 접힘 상태보다 크고, 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(131c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힘 상태(folded state)인 경우보다 작을 수 있다.

[0046] 도 3은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)의 분리 사시도이다.

[0047] 도 3을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(100)는 디스플레이(130), 지지 부재 어셈블리(160), 적어도 하나의 인쇄회로 기판(170), 제1 하우징 구조(110), 제2 하우징 구조(120), 제1 후면 커버(140) 및 제2 후면 커버(150)를 포함할 수 있다. 본 문서에서, 디스플레이(display)(130)는 디스플레이 모듈(module) 또는 디스플레이 어셈블리(assembly)로 불릴 수 있다.

[0048] 상기 디스플레이(130)는 디스플레이 패널(131)(예: 플렉서블 디스플레이 패널)와, 디스플레이 패널(131)이 안착되는 하나 이상의 플레이트(132) 또는 층을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 플레이트(132)는 디스플레이 패널(131)과 지지 부재 어셈블리(160) 사이에 배치될 수 있다. 플레이트(132)의 일면(예: 도 3의 Z 방향의 면)의 적어도 일부에는 디스플레이 패널(131)이 배치될 수 있다. 플레이트(132)는 디스플레이 패널(131)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 플레이트(132)의 일부 영역은 디스플레이 패널(131)의 노치 영역(133)에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.

[0049] 지지 부재 어셈블리(160)는 제1 지지 부재(161), 제2 지지 부재(162), 제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162) 사이에 배치되는 힌지 구조(164), 힌지 구조(164)를 외부에서 볼 때, 이를 커버하는 힌지 커버(165), 및

제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162)를 가로지르는 배선 부재(163)(예: 가요성 인쇄회로 기판(FPCB; flexible printed circuit board))를 포함할 수 있다.

[0050] 일 실시예에서, 지지 부재 어셈블리(160)는 플레이트(132)와 적어도 하나의 인쇄회로 기판(170) 사이에 배치될 수 있다. 일례로, 제1 지지 부재(161)는 디스플레이(130)의 제1 영역(131a)과 제1 인쇄회로 기판(171) 사이에 배치될 수 있다. 제2 지지 부재(162)는 디스플레이(130)의 제2 영역(131b)과 제2 인쇄회로 기판(172) 사이에 배치될 수 있다.

[0051] 일 실시예에서, 지지 부재 어셈블리(160)의 내부에는 배선 부재(163)와 힌지 구조(164)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 배선 부재(163)는 제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162)를 가로지르는 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다. 배선 부재(163)는 폴딩 영역(131c)의 폴딩 축(예: y축 또는 도 1의 폴딩 축(A))에 수직인 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다.

[0052] 다양한 실시예에 따르면, 힌지 구조(164)는 힌지 모듈(164a), 제1 힌지 플레이트(164b) 및/또는 제2 힌지 플레이트(164c)를 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 힌지 플레이트(164b)는 제1 하우징 구조(110)의 내부에 장착되며, 상기 제2 힌지 플레이트(164c)는 상기 제2 하우징 구조(120)의 내부에 장착될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 힌지 플레이트(164b)는 제1 지지 구조(161)에 직접 장착되고, 제2 힌지 플레이트(164c)는 제2 지지 구조(162)에 직접 장착될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 힌지 플레이트(164b)(또는 제2 힌지 플레이트(164c))는 제1 하우징 구조(110)(또는 제2 하우징 구조(120))의 내부에서 다른 구조물(예: 제1 회전 지지면(114) 또는 제2 회전 지지면(124))에 직접 장착될 수 있다. 예컨대, 제1 하우징 구조(110)(또는 제2 하우징 구조(120))의 내부에서 제1 힌지 플레이트(164b)(또는 제2 힌지 플레이트(164c))가 장착되는 구조물은 실시예에 따라 다양할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 힌지 모듈(164a)은 제1 힌지 플레이트(164b)와 제2 힌지 플레이트(164c)에 장착되어 제2 힌지 플레이트(164c)를 제1 힌지 플레이트(164b)에 회동 가능하게 연결할 수 있다. 예를 들어, 힌지 모듈(164a)에 의해 폴딩 축(예: 도 1의 폴딩 축(A))이 형성되며, 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)(또는 제1 지지 구조(161)와 제2 지지 구조(162))는 실질적으로 폴딩 축(A)를 중심으로 서로에 대하여 회동할 수 있다.

[0053] 적어도 하나의 인쇄회로 기판(170)은 위에서 언급된 바와 같이, 제1 지지 부재(161) 측에 배치되는 제1 인쇄회로 기판(171)과 제2 지지 부재(162) 측에 배치되는 제2 인쇄회로 기판(172)을 포함할 수 있다. 상기 제1 인쇄회로 기판(171)과 제2 인쇄회로 기판(172)은 지지 부재 어셈블리(160), 제1 하우징 구조(110), 제2 하우징 구조물(120), 제1 후면 커버(140) 및 제2 후면 커버(150)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 제1 인쇄회로 기판(171)과 제2 인쇄회로 기판(172)에는 전자 장치(100)의 다양한 기능을 구현하기 위한 부품들이 실장될 수 있다.

[0054] 일 실시예에서, 제1 하우징 구조(110) 및 제2 하우징 구조(120)는 지지 부재 어셈블리(160)에 디스플레이(130)가 결합된 상태에서, 지지 부재 어셈블리(160)의 양측으로 결합되도록 서로 조립될 수 있다. 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)는 지지 부재 어셈블리(160)의 양 측에, 예를 들어, 제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162)에 각각 슬라이드 이동 가능하게 결합될 수 있다. 제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162)는 실질적으로 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)에 수용되는 것으로서, 실시예에 따라 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)의 일부로 해석될 수 있다.

[0055] 일 실시예에서, 제1 하우징 구조(110)는 제1 회전 지지면(114)을 포함할 수 있고, 제2 하우징 구조(120)는 제1 회전 지지면(114)에 대응되는 제2 회전 지지면(124)을 포함할 수 있다. 제1 회전 지지면(114)과 제2 회전 지지면(124)은 힌지 커버(165)에 포함된 곡면과 대응되는 곡면을 포함할 수 있다.

[0056] 일 실시예에서, 전자 장치(100)가 펼침 상태(예: 도 1의 상태)인 경우, 제1 회전 지지면(114)과 제2 회전 지지면(124)이 힌지 커버(165)를 덮어 힌지 커버(165)가 전자 장치(100)의 후면으로 노출되지 않거나 최소한으로 노출될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(100)가 접힘 상태(예: 도 2의 상태)인 경우, 제1 회전 지지면(114)과 제2 회전 지지면(124)이 힌지 커버(165)에 포함된 곡면을 따라 회전하여 힌지 커버(165)를 전자 장치(100)의 후면으로 최대한 노출시킬 수 있다.

[0057] 이상의 상세한 설명에서, 제1 하우징 구조(110), 제2 하우징 구조(120), 제1 측면 부재(113) 또는 제2 측면 부재(123) 등, 서수를 사용하여 구성요소들을 단순히 구분하기 위한 것으로서, 이러한 서수의 기재에 의해 본 발명이 한정되지 않음에 유의한다. 예를 들어, 센서 영역(131d)이 제1 하우징 구조(110)에 형성된 구성으로 예시하였지만, 센서 영역(131d)은 제2 하우징 구조(120)에 형성되거나 제1, 제2 하우징 구조(110, 120)에 모두 형성

될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 후면 영역(141)이 제1 후면 커버(140)에, 서브 디스플레이(152)가 제2 후면 커버(150)에 각각 배치된 구성이 예시되고 있지만, 센서 등을 배치하기 위한 제1 후면 영역(141)과, 화면을 출력하기 위한 서브 디스플레이(152)가 모두 상기 제1 후면 커버(140)과 상기 제2 후면 커버(150) 중 어느 하나에 배치될 수 있다.

[0059] 이하의 상세한 설명에서는, 필요에 따라 도 1 내지 도 3의 전자 장치(100)가 참조될 수 있다. 이하의 실시예를 살펴봄에 있어, 선행 실시예와 동일하거나 선행 실시예를 통해 용이하게 이해할 수 있는 구성에 대해서는 도면의 참조번호를 동일하게 부여하거나 생략하고, 그 상세한 설명 또한 생략하기로 한다. 아울러, 이하에서, "제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)가 서로의 일측에 나란하게 펼쳐진 도 1의 상태"를 "제1 위치"라 칭할 수 있으며, "제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)가 서로 마주보게 접철된 도 2의 상태"를 "제2 위치"라 칭할 수 있다.

[0061] 도 4는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(100))의 일부 구성요소들을 나타내는 평면도이다. 도 5와 도 6은 도 4의 구성요소들이 결합된 구조를 설명하기 위한 평면도이다.

[0062] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 상기 전자 장치(200)는 하우징 구조들(예: 도 1 내지 도 3의 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120)), 지지 부재들(예: 도 3의 제1 지지 부재(161)와 제2 지지 부재(162)), 가요성 인쇄회로 기판(예: 도 3의 배선 구조 또는 가요성 인쇄회로 기판(163)), 힌지 모듈(들)(예: 도 3의 힌지 모듈(164a)) 및/또는 힌지 플레이트들(예: 도 3의 제1 힌지 플레이트(164b)와 제2 힌지 플레이트(164c))를 포함할 수 있다.

[0063] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 지지 부재(161) 또는 상기 제2 지지 부재(162)는 상기 제1 하우징 구조(110) 또는 상기 제2 하우징 구조(120)의 내부에 장착될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 지지 부재(161)는 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(130))와 제1 인쇄회로 기판(예: 도 3의 제1 인쇄회로 기판(171)) 사이에 배치될 수 있고, 상기 제2 지지 부재(162)는 상기 디스플레이(130)와 제2 인쇄회로 기판(예: 도 3의 제2 인쇄회로 기판(172)) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)는 상기 힌지 모듈(164a)에 의해 서로에 대하여 회동 가능하게 결합할 수 있다. 상기 제1 힌지 플레이트(164b)는 상기 제1 지지 구조(161)에 장착되며 상기 제2 힌지 플레이트(164c)가 상기 제2 지지 구조(162)에 장착될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 하우징 구조(110)(또는 상기 제1 지지 구조(161))는 힌지 구조(164)(예: 상기 힌지 모듈(164a), 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 및/또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c))를 통해 상기 제2 하우징 구조(120)(또는 상기 제2 지지 구조(162))와 회동 가능하게 결합할 수 있다.

[0064] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)는 적어도 하나의 개구부(opening portion)(261a)를 포함할 수 있다. 상기 개구부(261a)는 상기 디스플레이(130)가 바라보는 방향(예: 도 3의 z 방향)으로 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)를 관통하게 형성될 수 있다. 도 7을 통해 살펴보겠지만, 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)는 상기 개구부(261a)의 적어도 일부를 둘러싸는 프레임부(frame portion)(예: 도 7의 프레임부(361b))를 더 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 프레임부(361b)는 상기 개구부(261a)의 적어도 일부를 정의하는(defining) 구조물로서, 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)의 가장자리 일부를 형성할 수 있다.

[0065] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164b)는 상기 제1 지지 구조(161) 또는 상기 제2 지지 구조(162)와 함께 상기 디스플레이(130)를 지지할 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이(130)의 폴딩 영역(예: 도 1 또는 도 3의 폴딩 영역(131c))이 적어도 부분적으로 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 의해 지지될 수 있다. 어떤 실시예에서, 사용자 접촉(예: 터치 입력)이 있을 때, 상기 개구부(261a)에 상응하는 영역에서 상기 디스플레이(130)가 변형될 수 있다. 상기 프레임부(361b)는 상기 폴딩 영역(131c)에서 상기 디스플레이(130)의 적어도 일부를 지지함으로써, 외부 환경(예: 사용자 접촉)으로 인해 상기 디스플레이(130)가 변형되는 것을 방지할 수 있다.

[0066] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)은 하나 또는 복수로 배치될 수 있으며, 상기 힌지 구조(164)(예: 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c))를 가로질러 상기 제1 하우징 구조(110)의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조(120)의 내부로 연장될 수 있다. 예를 들어, 상기 가요성 인쇄회

로 기관(163)은 상기 제1 하우징 구조(110)의 내부 부품(예: 도 3의 제1 인쇄회로 기관(171))과 상기 제2 하우징 구조(120)의 내부 부품(예: 도 3의 제2 인쇄회로 기관(172))을 전기적으로 연결할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)은 상기 개구부(261a)를 가로지르게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이(130)의 제1 면(예: 도 1의 제1 면(111)) 또는 제3 면(예: 도 1의 제3 면(121)) 위에서 볼 때, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 일부분이 상기 개구부(261a)와 중첩하게 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 어떤 일부분(예: 도 4에서 'C'로 지시된 부분)은 힌지 커버(예: 도 3의 힌지 커버(165))의 내부 공간에 배치되며, 곡선 형상(예: 알파벳 'U'자 형상)을 유지할 수 있다. 상기 전자 장치(200)가 펼쳐진 제1 위치(예: 도 1에 도시된 위치 또는 형상)와 제2 위치(예: 도 2에 도시된 위치 또는 형상) 사이에서 변형될 때, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)(예: 도 4에서 'C'로 지시된 부분)은 상기 전자 장치(200)의 변형 동작에 상응하게 변형될 수 있다.

[0067] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)은 적어도 상기 힌지 커버(165)의 내부에서 곡면 형태로 배치될 수 있으며, 곡면 형태로 배치된 상태에서는 평판 형상으로 복원되려는 성향(예: 탄성 복원력을 축적함)을 가질 수 있다. 축적된 탄성 복원력은 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 임의의 부분을 변형시킬 수 있다. 예컨대, 탄성 복원력에 의해 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)이 상기 전자 장치(200)의 내부에서 다른 구조물들(또는 전자 부품들)과 접촉하거나 마찰할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(200)의 변형 동작에서 탄성 복원력에 의한 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 형상 변화는 예측되기 어려울 수 있다. 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(200)는 고정 부재(263)를 더 포함함으로써, 상기 힌지 커버(165)의 내부 공간에서 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 변형을 허용하고, 상기 힌지 커버(165)를 벗어난 영역 또는 공간에서는 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 변형을 제한할 수 있다. 예컨대, 상기 고정 부재(263)은 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)에서 변형될 수 있는 부분을 설정할 수 있다.

[0068] 다양한 실시예에 따르면, 상기 고정 부재(263)는 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 장착될 수 있으며, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 한 부분이 상기 고정 부재(263)에 장착 또는 고정될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)에는 한 쌍의 상기 고정 부재(263)가 장착될 수 있으며, 상기 고정 부재(263)들 중 하나는 상기 제1 힌지 플레이트(164b)에 장착되고, 다른 하나는 상기 제2 힌지 플레이트(263)에 장착될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163) 중에서 한 쌍의 상기 고정 부재(263)들 사이의 부분(이하, '변형 부분(C)')이 상기 힌지 커버(165)의 내부로 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 전자 장치(200)의 변형 동작에서 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 변형 부분(C)이 상기 힌지 커버(165) 내에서 변형될 수 있다. 이로써, 상기 전자 장치(200)의 변형 동작에서 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 형상 변화가 상기 변형 부분(C)에서 발생할 것을 예측할 수 있으며, 다른 구조물(들)에 대한 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 접촉이나 마찰을 방지하기 위한 대책 마련이 용이할 수 있다.

[0069] 다양한 실시예에 따르면, 상기 고정 부재(263)는 상기 개구부(261a)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 고정 부재(263)는 실질적으로 상기 개구부(261a)로 수용되며, 상기 고정 부재(263)의 양단이 상기 개구부(261a)의 가장자리에서 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 고정될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 고정 부재(263)가 상기 개구부(261a)로 수용됨으로써, 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)와 중첩하게 배치되는 구조물(예: 상기 고정 부재)로 인한 두께 증가를 완화 또는 방지할 수 있다. 예컨대, 상기 고정 부재(263)는 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 형상 변화를 예측 가능하게 하는 환경을 제공하면서, 적어도 부분적으로 상기 개구부(261a)에 수용되어 상기 전자 장치(200)의 두께 증가를 억제할 수 있다.

[0070] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(200)는 탄성 부재(예: 도 7 내지 도 9의 탄성 부재(365))를 포함함으로써, 상기 전자 장치(200)의 내부에서 구조물들 또는 전자 부품들 사이의 마찰 또는 마모를 방지할 수 있다. 상기 탄성 부재(365)의 구성에 관해서는 도 7과 도 8을 더 참조하여 살펴보기로 한다.

[0071] 도 7과 도 8은 도 4의 'E'로 지시된 영역을 확대하여 나타내는 도면이다.

[0072] 도 7과 도 8을 더 참조하면, 상기 탄성 부재(365)는 상기 프레임부(361b)에 배치될 수 있다. 도 9를 통해 살펴 보겠지만, 상기 탄성 부재(365)는 상기 프레임부(361b)에 부착될 수 있으며, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)과 마주보게 위치할 수 있다. 예컨대, 상기 탄성 부재(365)는 적어도 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)과 상기 프레임부(361b) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 가요성 인쇄회로 기관(163)의 변형 부분(예: 도 4의 변형 부분(C))과 인접하는 부분은 합성수지 재질로 제작될 수 있다. 예를 들어, 적어도 상기 프레임부(361b) 또는 상기 제1 힌지 플레이트(164b)(또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c))가 합성수지 재질로 제작될 수

있다. 한 실시예에 따르면, 상기 변형 부분(C) 주변의 다른 구조물, 예를 들어, 적어도 상기 프레임부(361b)가 합성수지 재질로 제작됨으로써, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 접촉하거나 마찰하더라도 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 마모 또는 손상되는 것을 억제할 수 있다.

[0073] 다양한 실시예에 따르면, 복수의 상기 개구부(261a)가 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 각각 형성될 수 있으며, 도 1에 도시된 위치(예: 제1 위치)에서 서로 인접하게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 상기 프레임부(361b)가 각각 형성될 수 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이 제1 위치에서 상기 프레임부(361b)들이 서로의 일측에 나란하게 배치될 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 프레임부(361b)들에 배치된(또는 부착된) 복수의 상기 탄성 부재(365)를 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 제1 힌지 플레이트(164b)에 배치된 탄성 부재와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 배치된 탄성 부재는, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 위치에서 서로 인접하면서 나란하게 배치될 수 있다.

[0074] 다양한 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 위치(예: 제2 위치)에서 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 형성된 개구부(261a)들은 서로 마주보게 배치될 수 있으며, 상기 탄성 부재(365)들은 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)의 적어도 일부(예: 상기 프레임부(361b)들)를 사이에 두고 서로 마주보게 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)은 상기 제1 힌지 플레이트(164b)와 상기 제2 힌지 플레이트(164c)의 한 면(예: 상기 탄성 부재(365)가 배치된 면)과 마주보게 배치되며, 적어도 상기 프레임부(361b)에 상응하는 영역에서는 상기 탄성 부재(365)와 마주보게 배치될 수 있다.

[0075] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재(365)는 스펀지, 실리콘(silicone) 또는 우레탄과 같은 유연성 또는 탄성을 가진 재질을 포함할 수 있다. 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)(예: 상기 프레임부(361b))와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역(R1)을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 탄성 부재(365)는 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 부착될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 전자 장치(200)의 제1 면 또는 제3 면(예: 도 1의 제1 면(111) 또는 제3 면(121))의 위에서 볼 때, 상기 탄성 부재(365)의 일부분은 상기 개구부(261)와 중첩하게 배치되거나, 다른 일부분이 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)의 가장자리에서 돌출될 수 있다. 예컨대, 상기 접촉 영역(R1)이 형성된 면에서 상기 탄성 부재(365)는 상기 프레임부에 부착되지 않은 영역을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재(365)의 한 면에서 상기 프레임부(361b)에 부착되지 않은 영역은 접촉 물질이 제공되지 않은 영역(예: 도 9의 비접촉 영역(R2))을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 비접촉 영역(R2)의 적어도 일부는 상기 프레임부(361b)와 직접 마주보게 배치될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 상기 비접촉 영역(R2)의 다른 일부는 상기 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 상기 제2 힌지 플레이트(164c)의 가장자리보다 돌출되게 배치될 수 있다.

[0076] 도 9 내지 도 11은 도 8의 라인 B-B'을 따라 힌지 플레이트(들)을 절개한 단면도로서, 탄성 부재의 다양한 실시예를 나타내는 도면이다.

[0077] 도 9를 더 참조하면, 상기 탄성 부재(365)는 상기 프레임부(361b)보다 큰 폭을 가진 평판 형상의 탄성 물질층(365a)을 포함할 수 있으며, 접촉 물질층(365b)을 포함함으로써 상기 탄성 부재(365) 또는 상기 탄성 물질층(365a)이 상기 프레임부(361b)에 부착될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 탄성 물질층(365a)은, 스펀지, 실리콘 또는 우레탄일 수 있다. 예컨대, 상기 탄성 물질층(365a)은 유연성 또는 탄성을 가짐으로써 다른 구조물과 접촉하거나 마찰할 때 발생하는 마모나 손상을 방지할 수 있다. 도 9에서, 상기 접촉 물질층(365b)은 실질적으로 상기 탄성 물질층(365a)의 한 면에 도포된 접촉 물질 또는 접촉 테이프로 이루어질 수 있다. 예컨대, 도 9에서 상기 탄성 물질층(365a)과 상기 접촉 물질층(365b)을 별도의 층으로 도시하고 있지만, 상기 접촉 물질층(365b)의 두께는 실질적으로 육안(naked eye)으로 식별되지 않을만큼 작을 수 있다.

[0078] 다양한 실시예에 따르면, 상기 접촉 물질층(365b)이 제공되는 영역(예: 상기 접촉 영역(R1))은 상기 탄성 부재(365)(예: 상기 탄성 물질층(365a))의 폭과 길이보다 작을 수 있다. 예컨대, 상기 프레임부(361b)와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역(R1)의 주위의 적어도 일부는 접촉 물질이 제공되지 않은 비접촉 영역(R2)일 수 있다. 한 실시예에서, 상기 비접촉 영역(R2)은 실질적으로 상기 접촉 영역(R1)을 둘러싸는 다각형 형상 또는 폐곡선 형상(또는 영역)일 수 있으며, 상기 비접촉 영역(R2)의 적어도 일부가 상기 프레임부(361b)와 직접 마주보게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 접촉 영역(R1)은 상기 프레임부(361b)의 폭이나 길이보다 더 작은 폭과 길이로 형성될 수 있다. 이로써 상기 프레임부(361b)와 상기 탄성 물질층(365a) 사이의 접촉 물질은 실질적으로 상기 프레임부(361b) 또는 상기 탄성 물질층(365a)이 제공하는 영역 내에 위치될 수 있다.

- [0079] 도 10에 도시된 실시예에서, 탄성 부재(465)는 실질적으로 상기 프레임부(361b)를 둘러싸게 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 탄성 부재(465)는 실리콘이나 우레탄으로 형성되며, 상기 프레임부(361b)의 외주면을 감싸게 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 실리콘이나 우레탄을 이용하여 상기 탄성 부재(465)를 형성하는 경우, 인서트 사출(insert molding) 공정 또는 액상 실리콘 사출(liquid silicone molding) 공정을 통해 상기 프레임부(361b)를 감싸는 상태로 상기 탄성 부재(465)가 성형될 수 있다. 어떤 실시예에서, 인서트 사출 공정 또는 액상 실리콘 사출 공정을 통해 상기 탄성 부재(465)를 형성하는 경우, 상기 탄성 부재(465)는 접착 물질층(예: 도 9의 접착 물질층(365b))을 포함하지 않더라도 상기 프레임부(361b)에 부착 또는 결합한 상태로 형성될 수 있다.
- [0080] 도 11에 도시된 실시예에서, 탄성 부재(565)는 상기 프레임부(361b)의 일면을 감싸면서 상기 프레임부(361b)의 다른 일면을 부분적으로 감싸게 형성될 수 있다. 도 11에 도시된 상기 탄성 부재(565)는 접착 물질(예: 도 9의 접착 물질층(365b))을 통해 상기 프레임부(361b)에 부착될 수 있다. 상기 프레임부(361b)에 부착되기 전까지 상기 탄성 부재(565)는 일정 정도의 범위에서 다양한 형상으로 변형될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 탄성 부재(565)가 실리콘 또는 우레탄으로 형성된다면 인서트 사출 공정을 통해 상기 탄성 부재(565)를 성형함과 동시에 상기 프레임부(361b)에 부착될 수 있다.
- [0081] 다양한 실시예에 따르면, 상술한 탄성 부재, 예컨대, 도 7 내지 도 11의 탄성 부재(365, 465, 565)는, 상기 프레임부(361b)를 적어도 부분적으로 감싸게 배치되며, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 상기 프레임부(361b)와 직접 접촉하는 것을 방지할 수 있다. 예컨대, 상기 탄성 부재(365, 465, 565)는 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 다른 구조물(예: 상기 프레임부(361b))에 접촉하여 발생하는 마모나 손상을 방지할 수 있다.
- [0082] 도 12와 도 13은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 하우징 구조들(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120))이 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0083] 도 12와 도 13을 참조하면, 제1 위치, 예를 들어, 전자 장치(600)의 제1 하우징 구조와 제2 하우징 구조(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120))가 펼쳐진 상태에서, 가요성 인쇄회로 기판(예: 도 4의 가요성 인쇄회로 기판(163))은 대체로 평판 형태로 배치되면서, 변형 부분(예: 도 4의 변형 부분(C))은 힌지 커버(165) 내에서는 곡면 형태(예: 알파벳 'U'자 형상)를 이룰 수 있다. 한 실시예에서, 제1 위치에서, 상기 변형 부분(C)은, 상기 힌지 커버(165) 내에서 양(positive)의 곡률 반경을 가지는 부분(이하, '제1 곡면 영역(P)'이라 함)과 음(negative)의 곡률 반경을 가지는 부분(이하, '제2 곡면 영역(N)'이라 함)을 포함할 수 있다.
- [0084] 다양한 실시예에 따르면, 탄성 부재(예: 도 7 내지 도 9의 탄성 부재(365))는 제1 힌지 플레이트(164b) 또는 제2 힌지 플레이트(164c)(예: 도 7 또는 도 9의 프레임부(들)(361b))에 부착되면서, 제1 위치에서 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)(예: 상기 제1 곡면 영역(P))과 마주보게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 위치에서, 상기 제2 곡면 영역(N)은 상기 탄성 부재(365)와 인접하게 위치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 곡면 영역(N)은 상기 가요성 인쇄회로 기판(163) 상에서 상기 제1 힌지 플레이트(164b)에 대응하는 영역과 상기 제2 힌지 플레이트(164c)에 대응하는 영역에 각각 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 제1 곡면 영역(P)은 상기 제2 곡면 영역(N)들 사이의 영역으로서, 실질적으로 상기 힌지 커버(165) 내에서 양의 곡률 반경을 가지는 형상으로 배치될 수 있다.
- [0085] 도 14와 도 15는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(600)(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 하우징 구조들(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징 구조(110)와 제2 하우징 구조(120))이 접철된 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0086] 도 14와 도 15를 참조하면, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)은 실질적으로 알파벳 'U'자 형상을 이루게 배치될 수 있다. 예컨대, 변형 부분(예: 도 4의 변형 부분(C))은 양의 곡률을 가지는 형태를 유지하게 배치되며, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 나머지 부분은 실질적으로 서로 평행하면서 마주보게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2 위치에서, 상기 제1 하우징 구조(110)의 내부에 배치된 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 일부와 상기 제2 하우징 구조(120)의 내부에 배치된 상기 가요성 인쇄회로 기판(120)의 다른 일부가 서로 마주보게 배치되며, 상기 변형 부분(C)을 통해 서로 연결된 형상일 수 있다. 여기서, '상기 가요성 인쇄회로 기판(120)의 서로 다른 두 부분이 서로 마주보게 배치된다'라 함은, 도 8의 라인 B-B'을 따라 전자 장치(예: 도 1 내지 도 6의 전자 장치(100, 200))를 절개한 단면으로 볼 때(예: 도 3의 y축 방향에서 볼 때) 나타나는 상대적인 위치를 설명한 것임에 유의한다. 한 실시예에 따르면, 접철된 상태에서 도 3의 z축 방향에서 상기 전자 장치(600)를 투영해 보면, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 서로 다른 두 부분이 서로에 대하여 오프셋(offset)된

위치에서 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다. 예컨대, 본 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 서로 다른 두 부분에 대한 상대적인 위치에 관해 언급하고 있지만, 이러한 실시예가 본 발명을 한정하지 않음에 유의한다. 다른 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 서로 마주보는 두 부분 사이에는 다른 구조, 예를 들면, 디스플레이(130)의 일부가 배치될 수 있다.

[0087] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(600)가 제1 위치와 제2 위치 사이에서 변형될 때, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 형상 또는 위치가 달라질 수 있다. 예를 들어, 도 13과 도 15를 비교하여 곡률 반경의 변화를 살펴보면, 상기 제2 곡면 영역(N)의 곡률 반경은 제2 위치에서 실질적으로 무한대이며, 제1 위치에서는 제1 곡면 영역(P)의 곡률 반경보다 작아짐을 알 수 있다. 도 13과 도 15를 비교하여 위치의 변화를 살펴보면, 제1 위치에서는 상기 제2 곡면 영역(N)이 상기 프레임부(361b) 또는 상기 탄성 부재(365)와 인접하고, 제2 위치에서는 상기 제1 곡면 영역(P)이 상기 프레임부(361b) 또는 상기 탄성 부재(365)와 실질적으로 마주보면서 인접함을 알 수 있다. 한 실시예에서, 제1 위치 또는 제2 위치와 무관하게 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)은 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(130))와 일정 정도의 간격을 유지하면서 부분적으로 마주보게 배치될 수 있다.

[0088] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(600)의 변형에 따른 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 변형이나 위치 이동은, 다른 구조물과의 접촉 또는 마찰의 원인이 될 수 있다. 예를 들어, 앞서 언급한 바와 같이, 제1 위치에서는 상기 제2 곡면 영역(N)이 상기 프레임부(361b)와 인접하며, 제2 위치에서는 상기 제1 곡면 영역(P)이 상기 프레임부(361b)와 인접할 수 있다. 어떤 실시예에서, 축적된 탄성 복원력에 따른 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 형상 변화는 실질적으로 예측되기 어려울 수 있다. 예컨대, 탄성 복원력의 분포에 따른 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 형상은 도 13 또는 도 15에 도시된 상태와 다를 수 있다. 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 도 13 또는 도 15에 도시된 상태와 다를 경우, 제1 위치에서 상기 제2 곡면 영역(N)은 상기 프레임부(361b)와 접촉할 수 있으며, 제2 위치에서 상기 제1 곡면 영역(P)이 상기 프레임부(361b)와 접촉할 수 있다.

[0089] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재(365)는 실질적으로 상기 프레임부(361b)와 상기 가요성 인쇄회로 기판(163) 사이에 배치됨으로써, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 상기 프레임부(361b)에 직접 접촉하는 것을 방지할 수 있다. 예컨대, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 다른 구조물(예: 상기 프레임부(361b))에 접촉하는 형상으로 변형되거나 이동할 때, 다른 구조물보다 먼저 상기 탄성 부재(365)가 상기 가요성 인쇄회로 기판과 접촉할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 탄성 부재(365)는 유연성 또는 탄성을 가지는 물질로 이루어지면서 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)과 접촉하게 배치되므로, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 접촉이나 마찰에 따른 마모나 손상을 억제할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 상기 탄성 부재와 마찰하게 배치됨으로써, 접촉이나 마찰에 의해 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0090] 다양한 실시예에 따르면, 접착 물질(예: 도 9의 접착 물질층(365b))이 상기 탄성 부재(365)의 외부로 노출되는 경우 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)에 부착되거나 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)을 오염시킬 수 있다. 상기 접착 물질층(365b)의 부착이나, 상기 접착 물질층(365b)으로 인한 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 오염은 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 변형될 때 소음을 발생시키는 원인이 될 수 있다. 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4, 도 13 또는 도 15의 전자 장치(100, 200, 600))에서, 상기 접착 물질층의 둘레에는 비접착 영역(예: 도 9의 비접착 영역(R2))이 제공될 수 있다. 예를 들어, 도 9의 실시예를 통해 살펴본 바와 같이, 상기 탄성 부재(365)가 접착 물질층(예: 도 9의 접착 물질층(365b))을 포함하더라도, 상기 접착 물질층(365b)의 폭이나 길이는 상기 탄성 부재(365)(예: 도 9의 탄성 물질층(365a)) 또는 상기 프레임부(361b)보다 작을 수 있으며, 상기 접착 물질층(365b)의 둘레에는 상기 비접착 영역(R1)이 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)이 상기 탄성 부재(365)에 접촉하더라도, 상기 비접착 영역(R2)이 접착 물질에 의한 상기 가요성 인쇄회로 기판(163)의 오염을 방지할 수 있다.

[0091] 도 16 내지 도 21은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 탄성 부재(예: 도 7 내지 도 9 또는 도 20의 탄성 부재(365, 701))를 제작하는 동작의 한 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0092] 다양한 실시예에 따르면, 접착 물질(713a)이 도포된 이형지(711)를 차단하여 탄성 물질층(715)(예: 도 9의 탄성 물질층(365a))에 부착함으로써 탄성 부재(701)(예: 도 7 내지 도 9의 탄성 부재(365))가 완성될 수 있다. 도 16과 도 17은 상기 이형지(711)에 상기 접착 물질(713a)이 도포된 모습을 평면도와 단면도로 도시하고 있다. 도 16과 도 17을 참조하면, 상기 접착 물질(713a)은 상기 이형지(711)에 부착 또는 도포될 수 있으며, 양면 테이프 또는 접착제를 포함할 수 있다. 상기 접착 물질(713a)이 제공된 영역에서 상기 이형지(711)를 절단하여 상기 탄성 부재(701)에 제공될 접착 물질층(713b)(예: 도 9의 접착 물질층(365b))이 완성될 수 있다. 상기 이형지

(711)가 절단된 모습(예: 상기 접착 물질층(713b)이 완성된 모습)이 도 18과 도 19에 도시되고 있다. 다른 실시예에서, 상기 이형지(711)가 절단된 상태에서 상기 접착 물질층(713b)이 탄성 물질층(715)(예: 도 9의 탄성 물질층(365a))에 부착될 수 있다. 예컨대, 도 20과 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 탄성 물질층(715)에 상기 접착 물질층(713b)이 부착되어 상기 탄성 부재(701)가 완성될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 탄성 부재(701)를 부착할 부분(예: 도 7 또는 도 9의 프레임부(361b))의 크기(예: 길이)나 형상에 따라 도 20 또는 도 21의 탄성 부재(701)(예: 상기 탄성 물질층(715) 및/또는 상기 접착 물질층(713b))를 적절한 길이(L)로 재단할 수 있다. 예컨대, 상기 접착 물질층(713b)의 양 측단에 접하는 비접착 영역(예: 도 9의 비접착 영역(R2))이 형성되고, 도 20의 탄성 물질층(715) 상단 측과 하단 측에서는 비접착 영역이 제공되지 않을 수 있다. 완성된 상기 탄성 부재(701) 또는 적절한 길이로 재단된 상기 탄성 부재(701)가 프레임부(예: 도 7 또는 도 9의 프레임부(361b))에 부착될 수 있다. 상기 프레임부(361b)에 부착되기 전, 상기 이형지(711)가 제거되고, 상기 접착 물질층(713b)이 상기 탄성 물질층(715)을 상기 프레임부(361b)에 부착시킬 수 있다.

[0093] 도 22 내지 도 28은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 탄성 부재(예: 도 9 또는 도 27의 탄성 부재(365, 801))를 제작하는 동작의 한 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0094] 도 22와 도 23은 상기 탄성 부재(801)의 탄성 물질층(예: 탄성 물질층(815b))은 평판 형상의 재료(815a)를 재단하여 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 접착 물질층(예: 도 25의 접착 물질층(813))은 마스크(811)를 배치한 상태에서 접착 물질을 도포함으로써 형성될 수 있다. 예컨대, 도 24에 도시된 바와 같이, 상기 마스크(811)를 배치하여 상기 접착 물질층(813)을 형성할 영역을 노출시킨 상태에서 접착 물질을 분사 또는 도포함으로써, 상기 재료(815a)의 일부 영역에 접착 물질층(813)이 형성될 수 있다. 상기 접착 물질층(813)이 형성된 모습은 도 25 또는 도 26에 도시되고 있다. 상기 재료(815a)의 한 면에서 상기 접착 물질층(813) 둘레의 적어도 일부에는 접착 물질이 도포되지 않은 영역(예: 도 9의 비접착 영역(R2))이 제공될 수 있다.

[0095] 다양한 실시예에 따르면, 상기 재료(815a)의 한 면에 상기 접착 물질층(813)을 형성함으로써, 탄성 부재(예: 도 9의 탄성 부재(365))가 완성될 수 있다. 예컨대, 도 25 또는 도 26의 탄성 부재 자체로 도 9의 프레임부(361b)에 부착될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 재료(815a)의 일부를 제거하여 실제 제품에 적용될 탄성 부재(예: 도 27과 도 28의 탄성 부재(801))가 제작될 수 있다. 예를 들어, 제작 공차 등을 고려하여 상기 재료(815a)는 실제 제품에 적용될 탄성 물질층(예: 도 27과 도 28의 탄성 물질층(815b))보다 더 큰 폭 또는 더 큰 길이를 가질 수 있다. 상기 접착 물질층(813)이 형성된 후, 상기 재료(815a)의 일부(예: 상기 접착 물질층(813)이 제공되지 않은 영역의 일부)가 제거됨으로써 상기 탄성 물질층(815b)이 완성될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 탄성 부재(801)를 부착할 부분(예: 도 7 또는 도 9의 프레임부(361b))의 크기(예: 길이)나 형상에 따라 도 27 또는 도 28의 탄성 부재(801)(예: 상기 탄성 물질층(815b) 및/또는 상기 접착 물질층(813))를 적절한 길이(L)로 재단할 수 있다. 예컨대, 상기 접착 물질층(813)의 양측에 접하는 비접착 영역(예: 도 9의 비접착 영역(R2))이 형성되고, 도 27의 탄성 물질층(815b) 상단 측과 하단 측에서는 비접착 영역이 제공되지 않을 수 있다. 완성된 상기 탄성 부재(801) 또는 적절한 길이로 재단된 상기 탄성 부재(801)가 프레임부(예: 도 7 또는 도 9의 프레임부(361b))에 부착될 수 있다. 상기 프레임부(361b)에 부착되기 전이라면, 이형지(예: 도 21의 이형지(711))가 제공되어 상기 접착 물질층(813)이 이물질 등에 의해 오염되는 것을 방지할 수 있다.

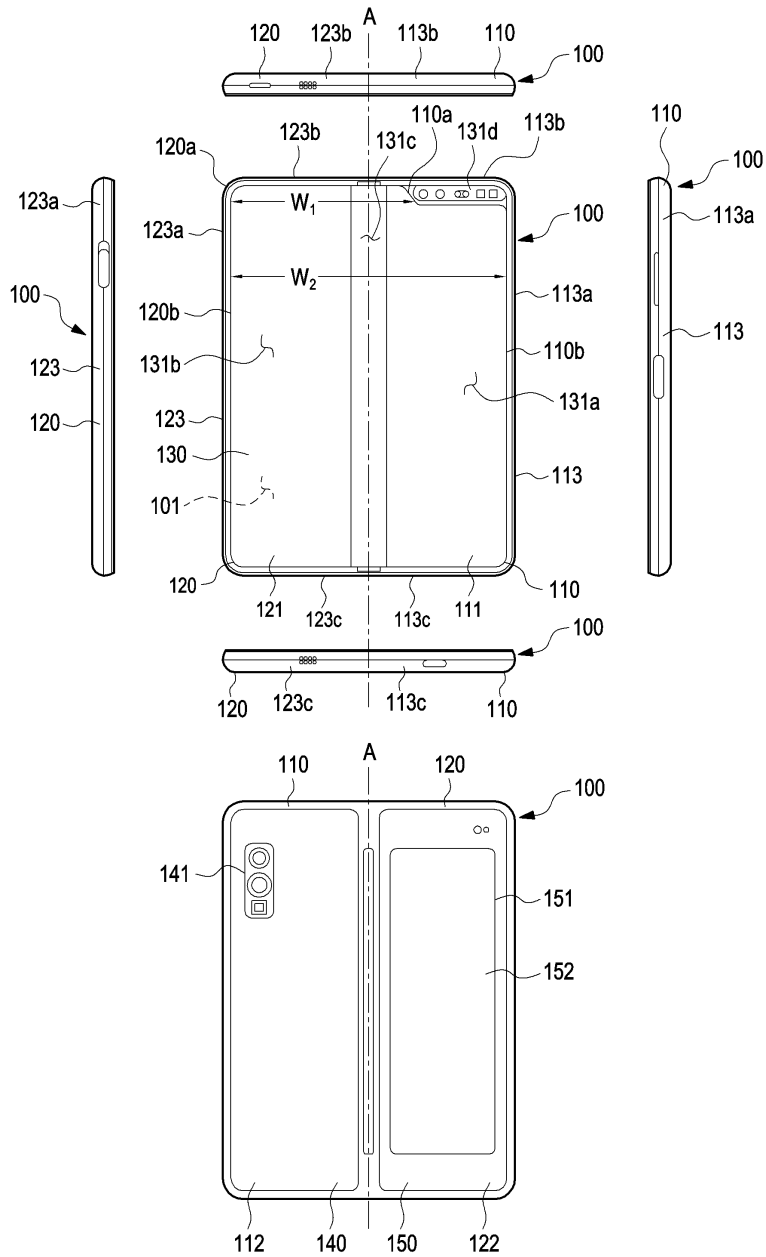
[0097] 상술한 바와 같이, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4, 도 13 또는 도 15의 전자 장치(100, 200, 600))는, 제1 방향을 향하는 제1 면(예: 도 1의 제1 면(111))과, 상기 제1 방향의 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면(예: 도 1의 제2 면(112))과, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 제1 측면 부재를 포함하는 제1 하우징 구조(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징 구조(110))와, 제3 방향을 향하는 제3 면(예: 도 1의 제3 면(121))과, 상기 제3 방향의 반대인 제4 방향을 향하는 제4 면(예: 도 1의 제4 면(122))과, 상기 제3 면과 상기 제4 면 사이의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸는 제2 측면 부재를 포함하는 제2 하우징 구조(예: 도 1 내지 도 4의 제2 하우징 구조(120))와, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조를 회동 가능하게 연결하며, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조의 회동 중심이 되는 폴딩 축(예: 도 1의 폴딩 축(A))을 제공하는 힌지 구조(예: 도 3 또는 도 4의 힌지 구조(164))로서, 상기 제1 하우징 구조의 내부에 장착된 제1 힌지 플레이트(예: 도 3 또는 도 4의 제1 힌지 플레이트(164b))와, 상기 제2 하우징 구조의 내부에 장착된 제2 힌지 플레이트(예: 도 3 또는 도 4의 제2 힌지 플레이트(164c))를 포함하는 상기 힌지 구조와, 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 가로질러, 상기 제1 하우징 구조의 내부로부터 상기 제2 하우징 구조의 내부로 연장된 적어도 하나의 가요성 인쇄회로 기판(예: 도 3, 도 4, 도 13 또는 도 15의 가요성 인쇄회로 기판(163))과, 상기 폴딩 축에 인접하는 위치에서, 상기 제1 힌지 플레이트와 상

기 제2 힌지 플레이트 중 적어도 하나에 배치된 적어도 하나의 탄성 부재(예: 도 7, 도 9, 도 13 또는 도 15의 탄성 부재(365))를 포함하고, 상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이 및/또는 상기 제2 힌지 플레이트와 상기 가요성 인쇄회로 기판 사이에 배치될 수 있다.

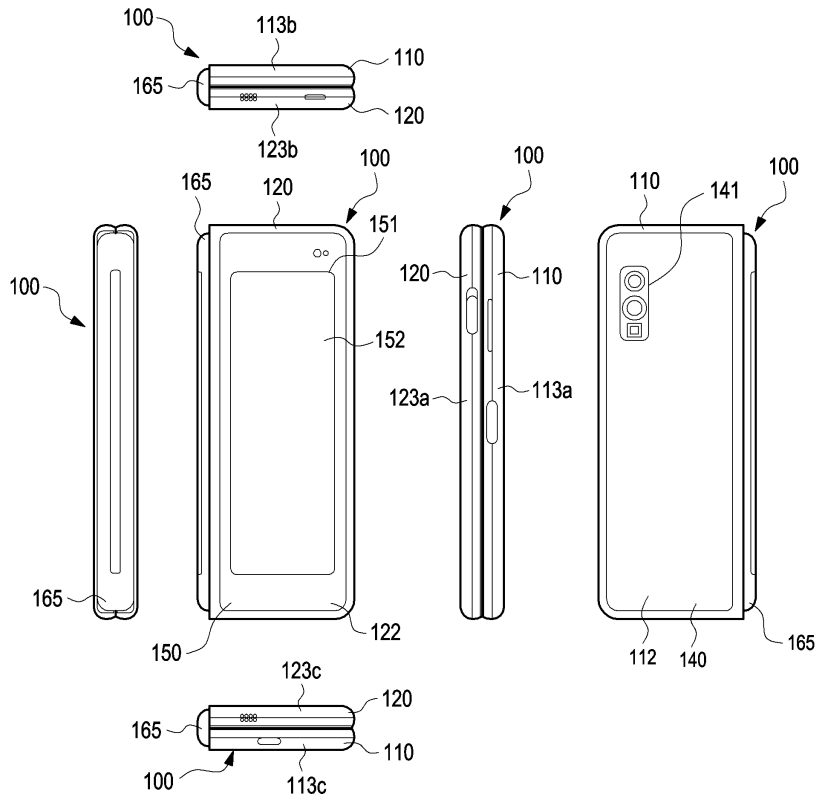
- [0098] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재는, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역(예: 도 9의 접촉 영역(R1))과, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역(예: 도 9의 비접촉 영역(R2))을 포함할 수 있다.
- [0099] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비접촉 영역은 상기 접촉 영역을 둘러싸는 다각형 형상 또는 폐곡선 형상으로 형성될 수 있다.
- [0100] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재는 스펀지, 실리콘(silicone) 또는 우레탄(urethane) 재질을 포함할 수 있다.
- [0101] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트는, 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로 관통하게 형성된 적어도 하나의 개구부(예: 도 4, 도 7 또는 도 8의 개구부(261a))와, 상기 개구부의 적어도 일부를 둘러싸게 또는 정의하게(defining) 형성된 프레임부(예: 도 7의 프레임부(361b))를 포함하고, 상기 탄성 부재가 상기 프레임부에 부착될 수 있다.
- [0102] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프레임부는 제1 힌지 플레이트 또는 제2 힌지 플레이트의 가장자리의 일부를 형성할 수 있다.
- [0103] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 면 또는 상기 제3 면의 위에서 볼 때, 상기 가요성 인쇄회로 기판의 일부만이 상기 개구부와 중첩하게 배치될 수 있다.
- [0104] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재는, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역과, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역을 포함하고, 상기 접촉 영역이 상기 프레임부의 적어도 일부에 부착될 수 있다.
- [0105] 다양한 실시예에 따르면, 상기 비접촉 영역은 상기 접촉 영역을 둘러싸는 다각형 형상 또는 폐곡선 형상이며, 상기 비접촉 영역의 적어도 일부는 상기 프레임부와 직접 마주보게 배치될 수 있다.
- [0106] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 면 또는 상기 제3 면의 위에서 볼 때, 상기 비접촉 영역의 일부분이 상기 개구부와 중첩하게 배치되거나, 상기 비접촉 영역의 다른 일부분이 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트의 가장자리에서 돌출될 수 있다.
- [0107] 다양한 실시예에 따르면, 상기와 같은 전자 장치는, 상기 개구부에 배치된 고정 부재로서, 양단이 각각 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트에 고정되는 고정 부재(예: 도 4의 고정 부재(263))를 더 포함하고, 상기 가요성 인쇄회로 기판의 일부만이 상기 고정 부재에 장착될 수 있다.
- [0108] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 면과 상기 제3 면이 서로의 일측에 나란하게 펼쳐진 제1 위치와, 상기 제1 면과 상기 제3 면이 서로 마주보게 접철된 제2 위치 사이에서, 상기 제1 하우징 구조와 상기 제2 하우징 구조가 상기 힌지 구조에 대하여 회동할 수 있다.
- [0109] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재는 상기 제1 힌지 플레이트에 배치된 제1 탄성 부재와 상기 제2 힌지 플레이트에 배치된 제2 탄성 부재를 포함하고, 상기 제1 위치에서 상기 제1 탄성 부재와 상기 제2 탄성 부재는 서로 인접하면서 나란하게 위치되고, 상기 제2 위치에서 상기 제1 힌지 플레이트와 상기 제2 힌지 플레이트를 사이에 두고 상기 제1 탄성 부재와 상기 제2 탄성 부재가 서로 마주보게 배치될 수 있다.
- [0110] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트는, 상기 제1 방향 또는 상기 제2 방향으로 관통하게 형성된 적어도 하나의 개구부와, 상기 개구부의 적어도 일부를 둘러싸게 또는 정의하게(defining) 형성된 프레임부를 포함하고, 상기 탄성 부재가 상기 프레임부에 부착될 수 있다.
- [0111] 다양한 실시예에 따르면, 상기 탄성 부재는, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에 형성된 접촉 영역과, 상기 제1 힌지 플레이트 또는 상기 제2 힌지 플레이트와 마주보는 면에서, 상기 접촉 영역 둘레의 적어도 일부에 형성된 비접촉 영역을 포함하고, 상기 접촉 영역이 상기 프레임부의 적어도 일부에 부착될 수 있다.

도면

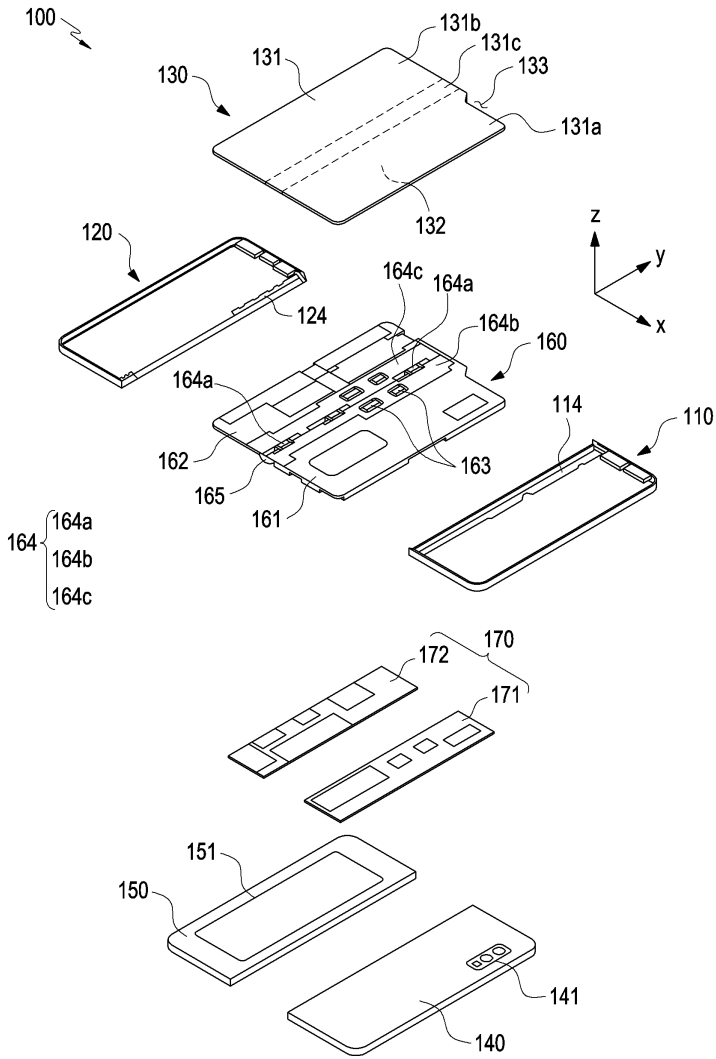
도면1



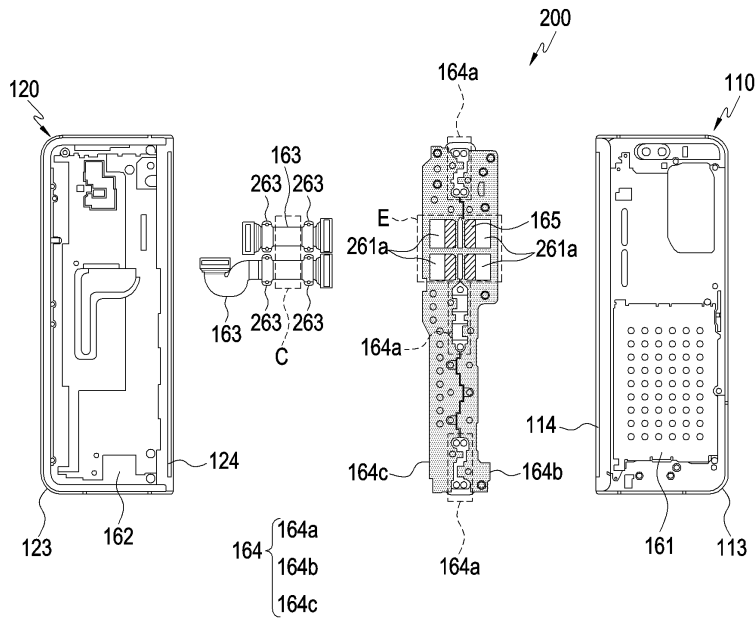
도면2



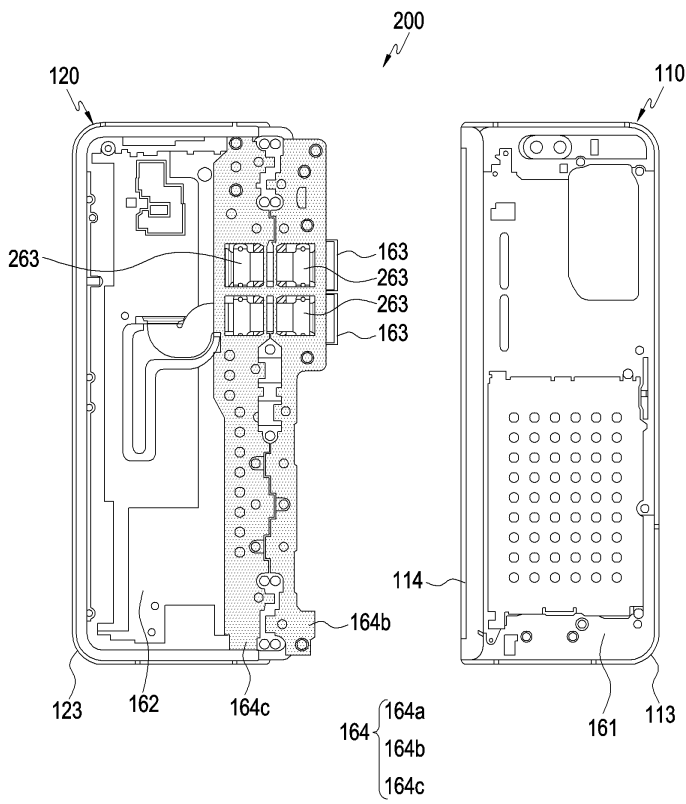
도면3



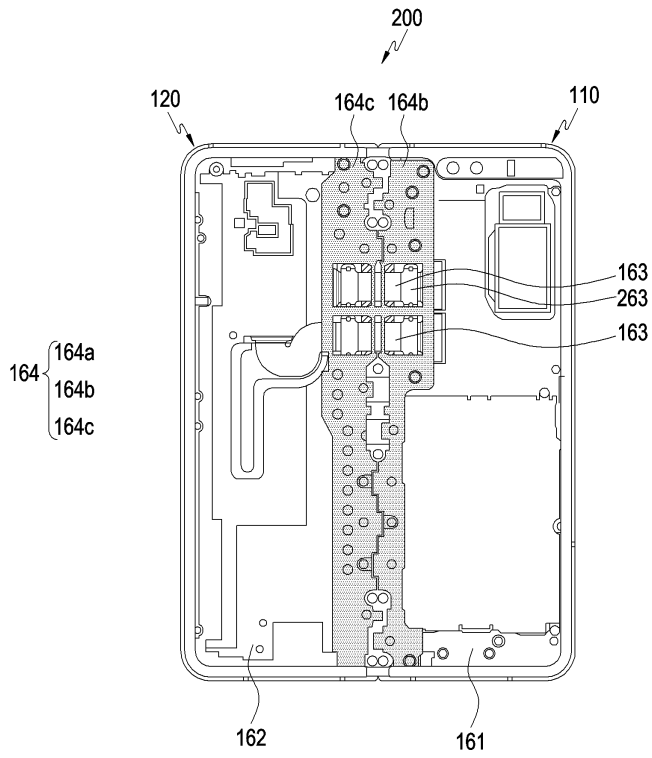
도면4



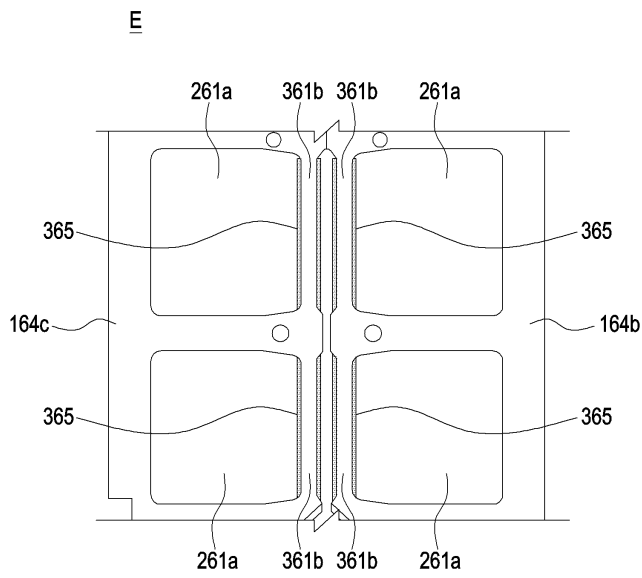
도면5



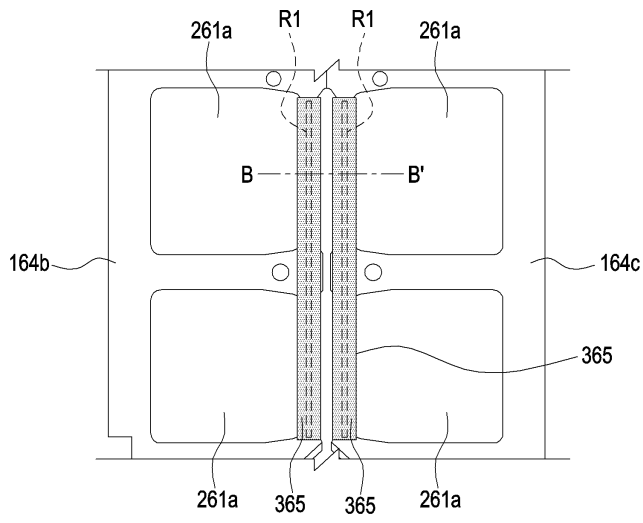
도면6



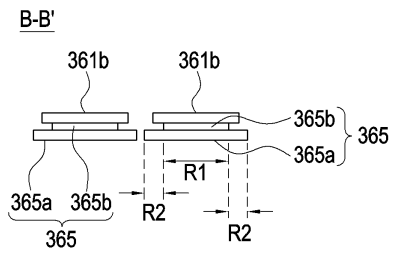
도면7



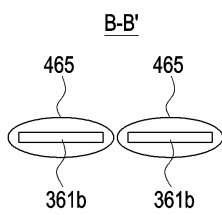
도면8



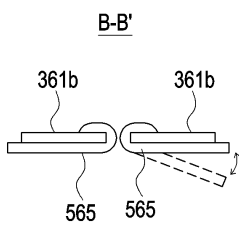
도면9



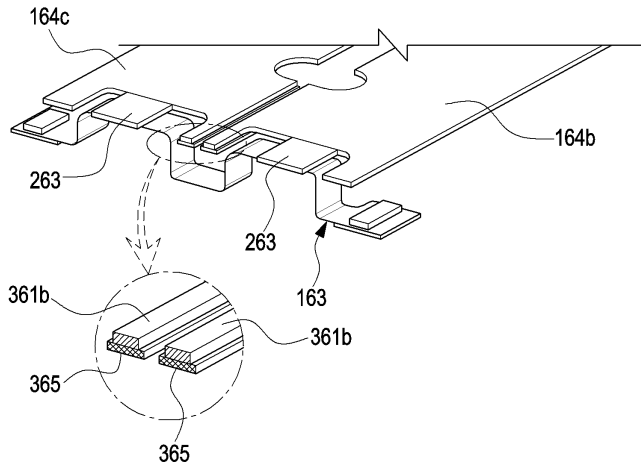
도면10



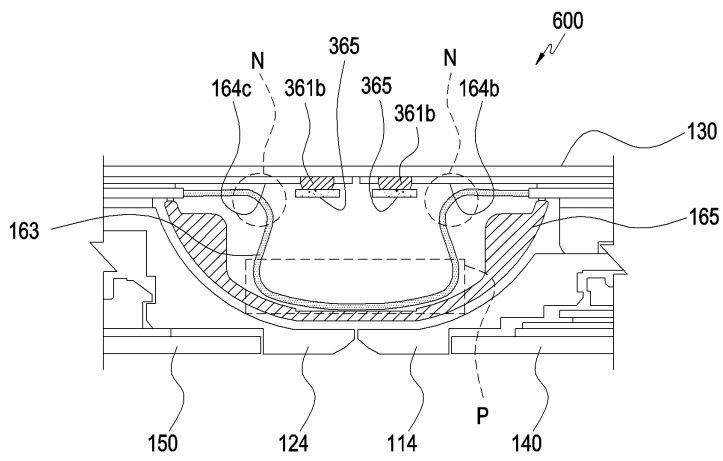
도면11



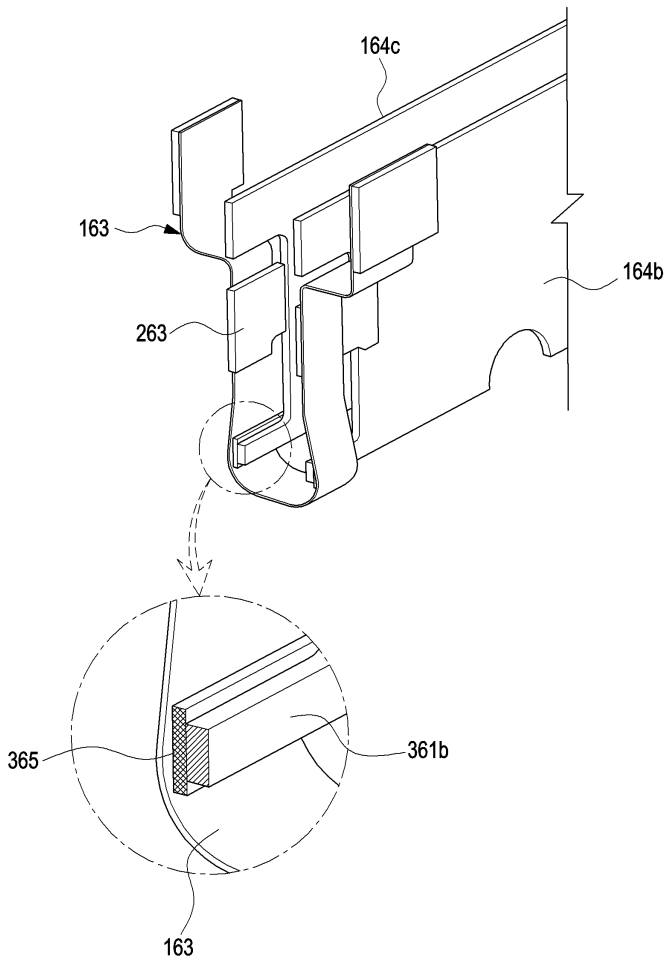
도면12



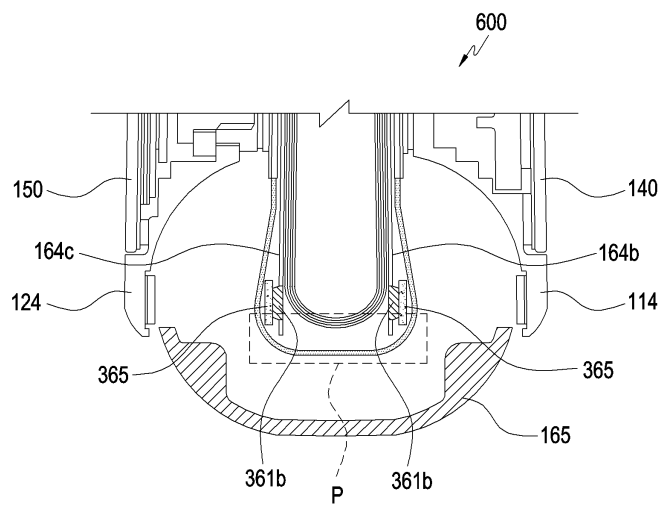
도면13



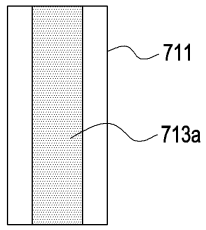
도면14



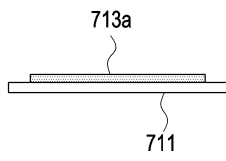
도면15



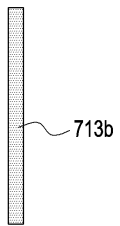
도면16



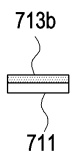
도면17



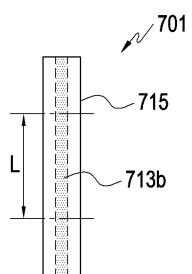
도면18



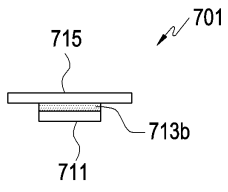
도면19



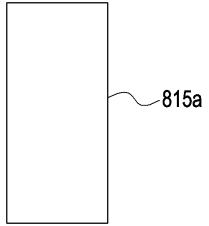
도면20



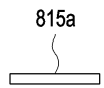
도면21



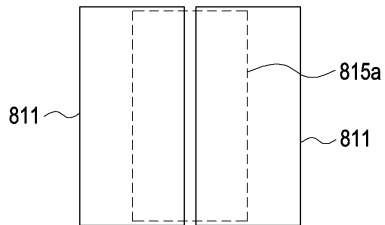
도면22



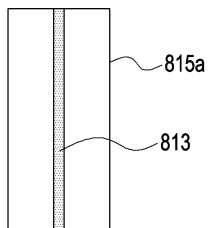
도면23



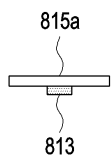
도면24



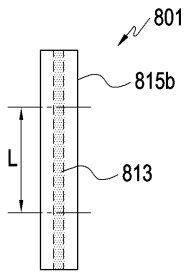
도면25



도면26



도면27



도면28

