



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0116018
(43) 공개일자 2021년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04M 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H04M 1/026 (2013.01)
H04M 1/0216 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0032627
(22) 출원일자 2020년03월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자
김두룡

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

윤두선
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 20 항

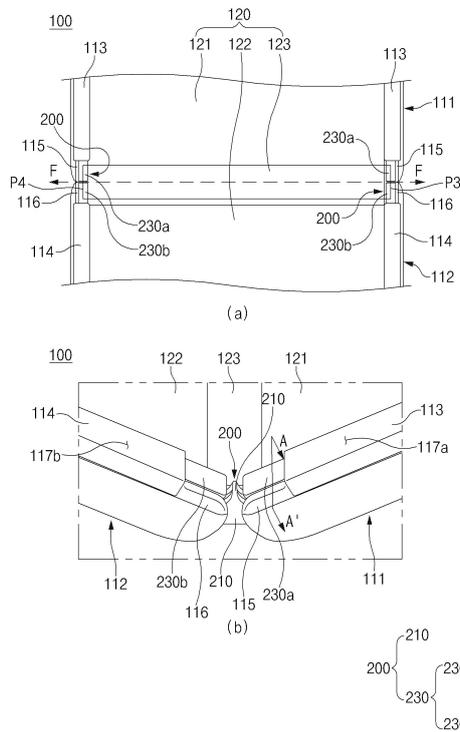
(54) 발명의 명칭 플렉서블 디스플레이를 보호하기 위한 보호 구조물을 포함하는 전자 장치

(57) 요약

전자 장치가 개시된다. 상기 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 하우징을 포함하는 하우징 구조; 적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 폴딩 축을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징의 적어도 일부를 연결하는 힌지 구조물; 상기 제1 하

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



우징으로부터 상기 힌지 하우징을 가로질러 상기 제2 하우징까지 연장되는 디스플레이; 상기 힌지 하우징의 상기 폴딩 축 방향 가장자리에 배치되는 보호 구조물; 상기 보호 구조물은, 상기 힌지 하우징에 배치되는 고정 파트, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치되는 가이드 파트, 및 상기 디스플레이의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분을 포함하는 무빙 파트를 포함함; 및 상기 무빙 파트는 상기 커버 부분과 상기 디스플레이의 표면 사이의 간격이 변경되도록, 상기 가이드 파트, 및 상기 고정 파트에 대해 상대적으로 이동 가능하게 구성됨;을 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04M 1/0249 (2013.01)

(72) 발명자

이호원

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

백인열

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 하우징을 포함하는 하우징 구조;

적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 폴딩 축을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징의 적어도 일부를 연결하는 힌지 구조물;

상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 하우징을 가로질러 상기 제2 하우징까지 연장되는 디스플레이;

상기 힌지 하우징의 상기 폴딩 축 방향 가장자리에 배치되는 보호 구조물;

상기 보호 구조물은, 상기 힌지 하우징에 배치되는 고정 파트, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치되는 가이드 파트, 및 상기 디스플레이의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분을 포함하는 무빙 파트를 포함함; 및

상기 무빙 파트는 상기 커버 부분과 상기 디스플레이의 표면 사이의 간격이 변경되도록, 상기 가이드 파트, 및 상기 고정 파트에 대해 상대적으로 이동 가능하게 구성됨;을 포함하는 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 디스플레이는 평면으로 형성되는 제1 영역과 제2 영역, 및 상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이에 형성되며 평면 또는 곡면으로 형성되는 폴딩 영역을 포함하고,

상기 전자 장치는 상기 폴딩 영역이 실질적으로 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역이 실질적으로 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고,

상기 무빙 파트의 상기 커버 부분은,

상기 펼침 상태에서, 상기 디스플레이의 표면과 제1 간격으로 이격되고, 상기 접힘 상태에서, 상기 디스플레이의 표면과 상기 제1 간격보다 작은 제2 간격으로 이격되는 전자 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 무빙 파트는

상기 펼침 상태에서 상기 폴딩 축으로부터 제1 거리로 이격되고, 상기 접힘 상태에서 상기 폴딩 축으로부터 상기 제1 거리보다 긴 제2 거리로 이격되도록 이동 가능하게 구성되는 전자 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 디스플레이의 가장자리의 적어도 일부를 덮도록 형성되는 장식 부재를 더 포함하고,

상기 무빙 파트는, 상기 커버 부분이 상기 장식 부재와 실질적으로 연속적인 평면을 형성하도록 위치되거나, 또는 상기 커버 부분이 상기 장식 부재에 비해 상기 디스플레이의 표면으로 더 가까이 위치되도록 이동 가능하게 구성되는 전자 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 장식 부재, 및 상기 디스플레이의 표면 사이에 규정되는 수용 공간이 규정되고,
 상기 커버 부분은 적어도 일부가 상기 수용 공간에 수용되도록 이동 가능하게 구성되는 전자 장치.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

상기 전자 장치가 상기 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트는 상기 커버 부분이 상기 디스플레이의 표면으로 가까워지고, 및 상기 커버 부분이 상기 폴딩 축으로부터 멀어지는 방향으로 이동하도록 구성되고,

상기 전자 장치가 상기 접힘 상태에서부터 상기 펼침 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트는 상기 커버 부분이 상기 디스플레이의 표면으로부터 멀어지고, 및 상기 커버 부분이 상기 폴딩 축으로 가까워지는 방향으로 이동하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 고정 파트는 레일을 포함하고,

상기 무빙 파트는 상기 커버 부분으로부터 상기 고정 파트를 향해 돌출되며 적어도 일부가 상기 레일의 표면에 접하는 지지 부분을 포함하고,

상기 무빙 파트는, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징이 접히거나 펼쳐질 때, 상기 고정 파트에 대해 소정의 각도로 회전 이동하고 및 상기 폴딩 축으로부터의 거리가 변화되도록 선형 이동하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 레일은 제1 곡률 반경을 가지는 제1 원호면을 포함하는 제1 레일, 및 상기 제1 곡률 반경에 비해 큰 제2 곡률 반경을 가지는 제2 원호면을 포함하는 제2 레일을 포함하고,

상기 지지 부분은 상기 제1 레일에 수용되는 제1 지지 부분, 및 상기 제2 레일에 수용되는 제2 지지 부분을 포함하는 전자 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제1 곡률 반경은 0.7 내지 0.9이고,

상기 제2 곡률 반경은 1.1 내지 1.3인 전자 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 디스플레이는 평면으로 형성되는 제1 영역과 제2 영역, 및 상기 제1 영역과 상기 제2 영역 사이에 형성되며 평면 또는 곡면으로 형성되는 폴딩 영역을 포함하고,

상기 전자 장치는 상기 폴딩 영역이 실질적으로 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역이 실질적으로 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고,

상기 무빙 파트는 상기 펼침 상태에서, 상기 제2 지지 부분이 상기 제2 원호면에 접촉하고, 상기 제1 지지 부분이 상기 제1 원호면으로부터 이격되도록 형성되는 전자 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 접힘 상태는 상기 제1 하우징의 가장자리의 일부와 상기 제2 하우징의 가장자리의 일부가 만나는 완전 접

힘 상태를 포함하고,

상기 무빙 파트는 상기 완전 접힘 상태에서, 상기 제2 지지 부분이 상기 제2 원호면으로부터 이격되고, 상기 제1 지지 부분이 상기 제1 원호면에 접촉하도록 형성되는 전자 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 무빙 파트의 이동은, 상기 제2 지지 부분이 상기 제2 원호면에 접촉한 상태로 이동하는 제1 동작, 및 상기 제1 지지 부분이 상기 제1 원호면에 접촉한 상태로 이동하는 제2 동작을 포함하고,

상기 전자 장치가 상기 펼침 상태에서부터 상기 완전 접힘 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트는 상기 제1 동작 및 상기 제2 동작이 실질적으로 순차적으로 이루어지는 전자 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제1 동작은 상기 폴딩 축과 평행한 축을 중심으로 회전하는 제1 회전 이동 및 상기 폴딩 축으로부터의 거리가 달라지는 제1 선형 이동을 포함하고,

상기 제2 동작은 상기 폴딩 축과 평행한 축을 중심으로 회전하는 제2 회전 이동 및 상기 폴딩 축으로부터의 거리가 달라지는 제2 선형 이동을 포함하고,

상기 제1 회전 이동의 회전 각도는 0도 내지 37도를 포함하고,

상기 제2 회전 이동의 회전 각도는 33도 내지 90도를 포함하는 전자 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 제1 선형 이동의 변위는 상기 제2 선형 이동의 변위에 비해 큰 전자 장치.

청구항 15

청구항 1에 있어서,

상기 무빙 파트는 상기 커버 부분으로부터 연장되는 연결 부분을 포함하고,

상기 연결 부분은 상기 폴딩 축에 평행한 방향으로 돌출된 가이드 돌기를 포함하고,

상기 가이드 파트는 상기 가이드 돌기가 수용되는 가이드 홈을 포함하는 전자 장치.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 접힘 상태는 상기 제1 하우징의 가장자리의 일부와 상기 제2 하우징의 가장자리의 일부가 만나는 완전 접힘 상태를 포함하고,

상기 가이드 홈은 상기 폴딩 축으로부터 상대적으로 가까운 제1 단부, 및 상기 폴딩 축으로부터 상대적으로 먼 제2 단부를 포함하고,

상기 무빙 파트는,

상기 펼침 상태에서, 상기 가이드 돌기가 상기 제1 단부에 위치하고, 및 상기 완전 접힘 상태에서, 상기 가이드 돌기가 상기 제2 단부로부터 소정의 간격으로 이격되는 전자 장치.

청구항 17

청구항 1에 있어서,

상기 가이드 파트는 상기 무빙 파트에 탄성력을 제공하도록 구성되는 탄성 부재를 포함하고,

상기 탄성 부재는 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징이 펼쳐질 때 인장되고, 및 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징이 접힐 때 압축되도록 형성되는 전자 장치.

청구항 18

전자 장치에 있어서,

제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 하우징을 포함하는 하우징 구조;

적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 폴딩 축을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징의 적어도 일부를 연결하는 힌지 구조물;

상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 하우징을 가로질러 상기 제2 하우징까지 연장되는 디스플레이, 상기 디스플레이는 평면으로 형성되며 상기 제1 하우징의 적어도 일부에 배치되는 제1 영역, 평면으로 형성되며 상기 제2 하우징의 적어도 일부에 배치되는 제2 영역, 및 평면 또는 곡면으로 형성되며 상기 힌지 하우징의 적어도 일부에 배치되는 폴딩 영역을 포함함; 및

상기 디스플레이의 상기 폴딩 영역의 상기 폴딩 축 방향 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분을 포함하는 무빙 파트, 상기 무빙 파트의 이동을 지지하며 적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되는 고정 파트, 및 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 각각에 배치되며 상기 무빙 파트의 이동을 가이드하는 가이드 파트를 포함하는 보호 구조물;을 포함하고,

상기 전자 장치는 상기 폴딩 영역이 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역이 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고,

상기 무빙 파트는, 상기 전자 장치가 펼침 상태에서부터 상기 접힘 상태로 이동할 때, 상기 커버 부분이 상기 폴딩 축으로부터 멀어지고, 및 상기 폴딩 영역의 표면에 가까워지도록 이동가능하게 구성되는 전자 장치.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징은 각각 상기 폴딩 축에 평행한 제1 가장자리 및 제2 가장자리를 포함하고,

상기 접힘 상태는 상기 제1 가장자리와 상기 제2 가장자리가 만나는 완전 접힘 상태를 포함하고,

상기 무빙 파트는 상기 커버 부분으로부터 상기 고정 파트를 향해 돌출된 제1 지지 부분, 및 제2 지지 부분을 포함하고,

상기 고정 파트는 상기 제1 지지 부분의 적어도 일부가 수용되는 제1 레일, 및 상기 제2 지지 부분의 적어도 일부가 수용되는 제2 레일을 포함하고,

상기 무빙 파트는 펼침 상태에서, 상기 제2 지지 부분이 상기 제2 레일에 접촉하고, 완전 접힘 상태에서, 상기 제1 지지 부분이 상기 제1 레일에 접촉하도록 형성되는 전자 장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 무빙 파트는 상기 폴딩 축에 평행한 축을 중심으로 회전하는 회전 이동, 및 상기 폴딩 축으로부터의 변위가 달라지는 선형 이동 가능하도록 구성되고,

상기 제2 레일은 상기 제1 레일에 비해 큰 곡률 반경을 가지고,

상기 무빙 파트는 상기 제1 레일에 접촉한 상태에 비해 상기 제2 레일에 접촉한 상태에서, 더 작은 회전 각도와 더 큰 선형 이동 변위를 가지는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 플렉서블 디스플레이를 보호하기 위한 보호 구조물을 포함하는 전자 장치와

[0001]

관련된다.

배경 기술

- [0002] 전자 장치(예: 스마트폰(smart phone))는 화면을 표시하기 위한 디스플레이를 포함할 수 있다. 또한, 전자 장치는 화면을 대형화하기 위해 플렉서블(flexible) 디스플레이가 적용될 수 있다.
- [0003] 플렉서블 디스플레이는 적어도 일부가 접히도록 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분은 다른 부분에 비하여 파손의 위험도가 높을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 문서에서 개시되는 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이의 파손을 방지할 수 있는 보호 구조물을 포함하는 전자 장치를 제공하고자 한다.
- [0005] 또한, 본 문서에서 개시되는 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분의 가장자리의 취약 부분을 보호할 수 있는 보호 구조물을 포함하는 전자 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 하우징을 포함하는 하우징 구조; 적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 폴딩 축을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조물; 상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 가로질러 상기 제2 하우징까지 연장되는 디스플레이; 상기 힌지 하우징의 상기 폴딩 축 방향 가장자리에 배치되는 보호 구조물; 상기 보호 구조물은, 상기 힌지 하우징에 배치되는 고정 파트, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치되는 가이드 파트, 및 상기 디스플레이의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분을 포함하는 무빙 파트를 포함함; 및 상기 무빙 파트는 상기 커버 부분과 상기 디스플레이의 표면 사이의 간격이 변경되도록, 상기 가이드 파트, 및 상기 고정 파트에 대해 상대적으로 이동 가능하게 구성됨;을 포함할 수 있다.
- [0007] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 하우징을 포함하는 하우징 구조; 적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 폴딩 축을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징의 적어도 일부를 연결하는 힌지 구조물; 상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 하우징을 가로질러 상기 제2 하우징까지 연장되는 디스플레이, 상기 디스플레이는 평면으로 형성되며 상기 제1 하우징의 적어도 일부에 배치되는 제1 영역, 평면으로 형성되며 상기 제2 하우징의 적어도 일부에 배치되는 제2 영역, 및 평면 또는 곡면으로 형성되며 상기 힌지 하우징의 적어도 일부에 배치되는 폴딩 영역을 포함함; 및 상기 디스플레이의 상기 폴딩 영역의 상기 폴딩 축 방향 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분을 포함하는 무빙 파트, 상기 무빙 파트의 이동을 지지하며 적어도 일부가 상기 힌지 하우징 내부에 배치되는 고정 파트, 및 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징 각각에 배치되며 상기 무빙 파트의 이동을 가이드하는 가이드 파트를 포함하는 보호 구조물;을 포함하고, 상기 전자 장치는 상기 폴딩 영역이 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역이 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트는, 상기 전자 장치가 펼침 상태에서부터 상기 접힘 상태로 이동할 때, 상기 커버 부분이 상기 폴딩 축으로부터 멀어지고, 및 상기 폴딩 영역의 표면에 가까워지도록 이동가능하게 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0008] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 전자 장치는, 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분의 가장자리의 일부를 덮는 보호 구조물을 포함함으로써, 플렉서블 디스플레이의 파손이 방지될 수 있다. 또한, 상기 보호 구조물은 접힘 동작 및 펼침 동작 변형되는 플렉서블 디스플레이와 충돌하지 않을 수 있다.
- [0009] 이 외에도 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태를 나타내는 도면이다.

도 1b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
 도 1c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 분해 사시도를 도시한 도면이다.
 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한 도면이다.
 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치와 보호 구조물을 도시한 도면이다.
 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 단면도이다.
 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트를 도시한 도면이다.
 도 6은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 가이드 파트의 결합을 도시한 도면이다.
 도 7은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 고정 파트를 도시한 도면이다.
 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 고정 파트의 결합 및 동작을 도시한 도면이다.
 도 9는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 고정 파트의 결합 및 동작을 도시한 도면이다.
 도 10a는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태에서 보호 구조물을 도시한 도면이다.
 도 10b는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 접힘 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다.
 도 10c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 완전 접힘 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다.
 도 11은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 가이드 돌기와 가이드 홈을 도시한 도면이다.
 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 도 1a는, 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(flat state)를 나타내는 도면이고, 도 1b는, 일 실시 예에 따른 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 나타내는 도면이다. 도 1c는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [0013] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)(예: 도 1의 전자 장치(100))는, 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)을 포함하는 폴더블 하우징(110)(또는 하우징 구조), 플렉서블 디스플레이(flexible display)(120), 힌지 구조물, 커버(130)(또는 “후면 커버”)를 포함할 수 있다.
- [0014] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)은 전자 장치(100)의 전자 부품들(예: 인쇄 회로 기판, 배터리, 프로세서 등)이 배치될 수 있는 공간을 형성하며, 전자 장치(100)의 측면을 형성할 수 있다. 일 예시로, 전자 장치(100)의 다양한 기능을 수행하기 위한 다양한 종류의 부품들이 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112) 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 전면 카메라, 리시버, 센서(예: 근접 센서) 등의 전자 부품들이 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112) 내부에 배치될 수 있다. 도면 상에 도시되지 않았으나, 상술한 전자 부품들은 플렉서블 디스플레이(120) 상에 마련된 적어도 하나의 개구(opening) 또는 리세스(recess)를 통해 전자 장치(100)의 전면에 노출될 수 있다.
- [0015] 일 실시 예에서, 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)은 전자 장치(100)가 펼침 상태(flat state)일 때는 서로 나란하게 배치될 수 있다. 다른 실시 예에서, 전자 장치(100)가 접힘 상태(folded state)일 때, 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112)은 폴딩 축(F)을 기준으로 회전하여, 제1 하우징(111)의 일면과 제2 하우징(112)의 일면이 마주보도록 배치될 수 있다.
- [0016] 일 실시 예에서, 힌지 구조물은 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112)이 폴딩 축(F)을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112) 각각의 적어도 일부와 연결될 수 있다.

- [0017] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(120)는 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)의 일 표면을 형성할 수 있다. 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)은 플렉서블 디스플레이(120)를 지지하기 위해 지정된 강성을 갖는 금속 재질 및/또는 비금속 재질로 형성될 수 있다.
- [0018] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 전자 장치(100)가 펼침 상태일 때, 전자 장치(100)의 전면을 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이는
- [0019] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 제1 하우징(111)의 적어도 일 영역과 대응되는 제1 영역(121), 제2 하우징(112)의 적어도 일 영역과 대응되는 제2 영역(122), 제1 영역(121)과 제2 영역(122) 사이에 위치하는 폴딩 영역(123)을 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시 예에서, 제1 영역(121), 폴딩 영역(123), 제2 영역(122)은 전자 장치(100)가 펼침 상태일 때, 동일한 방향(예: 도 1a의 +y 방향)을 향하며 나란하게 배치될 수 있다. 전자 장치(100)가 접힘 상태일 때에는, 폴딩 영역(123)이 구부러져 제1 영역(121)과 제2 영역(122)이 서로 마주보도록 배치될 수 있다.
- [0021] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(120)의 적어도 일 영역(예: 제1 영역(121), 제2 영역(122))이 제1 하우징(111)의 일면과 제2 하우징(112)의 일면에 고정될 수 있다.
- [0022] 일 실시 예에서, 커버(130)는 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)의 하단(예: 도 1a의 -y 방향)에 위치하여, 전자 장치(100)의 후면을 형성할 수 있다. 일 예시로, 커버(130)는 제1 하우징(111)에 결합되는 제1 커버, 제2 하우징(112)에 결합되는 제2 커버를 포함할 수 있다. 다른 예시로, 제1 커버와 제1 하우징(111)은 일체로 형성될 수 있으며, 제2 커버와 제2 하우징(112)도 일체로 형성될 수 있다.
- [0023] 일 실시 예에서, 제1 하우징(111)의 가장자리 중 폴딩 축(F)에 평행한 제1 가장자리(P1)가 규정될 수 있다. 제2 하우징(112)의 가장자리 중 폴딩 축(F)에 평행한 제2 가장자리(P2)가 규정될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치(100)의 접힘 상태는 제1 가장자리(P1)와 제2 가장자리(P2)가 서로 만나는 완전 접힘 상태(예: 도 1b)를 포함할 수 있다.
- [0024] 도 1c를 참조하면, 제1 하우징(111)은 제1 지지 플레이트(141)를 포함할 수 있다. 제1 지지 플레이트(141)에는 플렉서블 디스플레이(120)의 일부가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 플레이트(141)에는 제1 영역(121)이 부착될 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 플레이트(141)에는 제1 메탈 플레이트(125)가 부착될 수 있다.
- [0025] 일 실시 예에서, 제2 하우징(112)은 제2 지지 플레이트(142)를 포함할 수 있다. 제2 지지 플레이트(142)에는 플렉서블 디스플레이(120)의 일부가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 지지 플레이트(142)에는 제2 영역(122)이 부착될 수 있다. 예를 들어, 제2 지지 플레이트(142)에는 제2 메탈 플레이트(126)가 부착될 수 있다.
- [0026] 도 1c를 참조하면, 전자 장치(100)는 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112) 각각에 연결되는 힌지 구조물(150)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)은 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112)이 폴딩 축(F)을 사이에 두고 접히도록 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)을 연결할 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)은 적어도 일부가 힌지 하우징(119) 내부에 배치될 수 있다.
- [0027] 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)은 제1 회전 축(R1), 제2 회전 축(R2), 제1 회전 부분(151), 및 제2 회전 부분(152)을 포함할 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에서, 제1 회전 부분(151)은 제1 회전 축(R1)을 중심으로 회전하도록 구성될 수 있다. 제1 회전 부분(151)은 제1 하우징(111)의 제1 지지 플레이트(141)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 회전 부분(151)은 제1 지지 플레이트(141)와 리벳 결합될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 회전 부분(152)은 제2 회전 축(R2)을 중심으로 회전하도록 구성될 수 있다. 제2 회전 부분(152)은 제2 하우징(112)의 제2 지지 플레이트(142)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 제2 회전 부분(152)은 제2 지지 플레이트(142)와 리벳 결합될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 회전 축(R1) 및 제2 회전 축(R2)은 실질적으로 폴딩 축(F)을 중심으로 대칭되게 위치될 수 있다.
- [0029] 이로써, 전자 장치(100)가 접히거나 펼쳐질 때, 제1 하우징(111)은 제1 회전 부분(151)과 함께 제1 회전 축(R1)을 중심으로 소정의 각도로 회전하고, 제2 하우징(112)은 제2 회전 부분(152)과 함께 제2 회전 축(R2)을 중심으로 소정의 각도로 회전할 수 있다. 이로써, 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112) 각각이 제1 회전 축(R1) 및 제2 회전 축(R2)을 중심으로 회전함으로써, 제1 하우징(111)과 제2 하우징(112)은 폴딩 축(F)을 사이에 두고 접힐 수 있다.
- [0030] 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)은 플렉서블 디스플레이(120)의 배면을 지지하는 제1 지지 부분(153), 및 제2

지지 부분(154)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 부분(153)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 영역(121)의 배면의 적어도 일부를 지지할 수 있다. 예를 들어, 제2 지지 부분(154)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 영역(122)의 배면의 적어도 일부를 지지할 수 있다.

- [0031] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 배면에 배치되는 메탈 플레이트(125, 126)를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 메탈 플레이트(125, 126)는 제1 영역(121)의 배면과 폴딩 영역(123)의 배면의 일부에 배치되는 제1 메탈 플레이트(125), 및 제2 영역(122)의 배면과 폴딩 영역(123)의 배면의 일부에 배치되는 제2 메탈 플레이트(126)를 포함할 수 있다.
- [0032] 일 실시 예에서, 제1 메탈 플레이트(125)와 제2 메탈 플레이트(126)는 소정의 강성을 가지는 메탈 재질을 포함할 수 있다.
- [0033] 일 실시 예에서, 제1 메탈 플레이트(125)는 제1 영역(121)의 적어도 일부에 부착되고 폴딩 영역(123)으로 연장될 수 있다. 제2 메탈 플레이트(126)는 제2 영역(122)의 적어도 일부에 부착되고 폴딩 영역(123)으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 메탈 플레이트(125)와 제2 메탈 플레이트(126)는 폴딩 영역에 부착되지 않을 수 있다. 이로써, 펼침 상태에서, 제1 메탈 플레이트(125)와 제2 메탈 플레이트(126)는 폴딩 영역(123)이 평면으로 유지되도록 지지할 수 있다. 접힘 상태에서, 제1 메탈 플레이트(125)와 제2 메탈 플레이트(126)는 각각 폴딩 영역(123)으로부터 이격되고 실질적으로 평면을 유지할 수 있다. 예를 들어, 접힘 상태에서, 제1 메탈 플레이트(125)와 제2 메탈 플레이트(126)는 곡면으로 형성되는 폴딩 영역(123)의 접면 방향으로 연장될 수 있다.
- [0035] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한 도면이다. 도 2의(a)는 펼침 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다. 도 2의(b)는 접힘 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다.
- [0036] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(120) 및 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)의 가장자리(P3, P4)를 보호하기 위한 보호 구조물(200)을 포함할 수 있다.
- [0037] 일 실시 예에서, 보호 구조물(200)은 힌지 하우징(119)에 고정되는 고정 파트(210), 및 고정 파트(210)에 이동 가능하게 결합되는 무빙 파트(230)를 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 제1 장식 부재(113)에 인접한 제1 무빙 파트(230a), 및 제2 장식 부재(114)에 인접한 제2 무빙 파트(230b)를 포함할 수 있다.
- [0038] 일 실시 예에서, 폴딩 영역(123)의 폴딩 축(F) 방향 양 측 가장자리는 제3 가장자리(P3)와 제4 가장자리(P4)로 규정될 수 있다. 제3 가장자리(P3) 및 제4 가장자리(P4)는 폴딩 축(F)에 수직한 방향으로 연장되며 서로 평행할 수 있다.
- [0039] 일 실시 예에서, 폴딩 영역(123)의 제3 가장자리(P3) 및 제4 가장자리(P4) 각각은 보호 구조물(200)의 무빙 파트(230)의 적어도 일부에 의해 덮일 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 제3 가장자리(P3) 및 제4 가장자리(P4) 각각은 보호 구조물(200)의 무빙 파트(230)와 겹쳐질 수 있다. 이로써, 폴딩 영역(123)에 외부 충격이 직접적으로 가해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에서, 제1 하우징(111)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 영역(121)의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 제1 장식 부재(113), 및 보호 구조물(200)의 제1 무빙 파트(230a)와 마주보는 제1 가림벽(115)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 제1 장식 부재(113)는 제1 영역(121)의 가장자리의 적어도 일부와 겹쳐질 수 있다. 다양한 실시 예에서, 제1 장식 부재(113)는 제1 하우징(111)과 일체로 형성되거나, 제1 하우징(111)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 장식 부재(113)는 제1 영역(121)의 표면의 일부를 덮도록 제1 하우징(111)으로부터 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 가림벽(115)은 전자 장치(100)를 측면에서 볼 때 제1 무빙 파트(230a)의 적어도 일부를 가리도록 형성될 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에서, 제2 하우징(112)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 영역(122)의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 제2 장식 부재(114), 및 보호 구조물(200)의 제2 무빙 파트(230b)와 마주보는 제2 가림벽(116)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 제2 장식 부재(114)는 제2 영역(122)의 가장자리의 적어도 일부와 겹쳐질 수 있다. 다양한 실시 예에서, 제2 장식 부재(114)는 제2 하우징(112)과 일체로 형성되거나, 제2 하우징(112)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 장식 부재(114)는 제2 영역(122)의 표면의 일부를 덮도록 제2 하우징(112)으로부터 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 가림벽(116)은 전자 장치(100)를 측면에서 볼 때 제2 무빙 파트(230b)의 적어도 일부를 가리도록 형성될 수 있다.
- [0042] 도 2의(a) 및 도 2의(b)를 참조하면, 펼침 상태에서 접힘 상태로 이동함에 따라, 보호 구조물(200)의 제1 무빙

파트(230a)와 제2 무빙 파트(230b) 사이로 노출되는 고정 파트(210)가 증가할 수 있다.

- [0043] 다양한 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 펼침 상태에서 접힘 상태로 이동함에 따라, 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향, 및 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)의 표면에 가까워지는 방향으로 이동할 수 있다. 이는 전자 장치(100)가 접히거나 펼쳐질 때, 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)이 변형되는 궤적과 겹치지 않도록 소정의 경로를 따라 이동할 수 있다.
- [0044] 다양한 실시 예에서, 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 제1 무빙 파트(230a)는 적어도 일부가 제1 장식 부재(113)와 겹쳐지도록 이동할 수 있다. 예를 들어, 제1 무빙 파트(230a)는 접힘 상태에서 적어도 일부가 제1 장식 부재(113)와 플렉서블 디스플레이(120)의 표면 사이의 제1 수용 공간(117a)으로 수용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 더 많이 접힐수록(예: 폴딩 영역(123)이 더 큰 곡률로 변형될수록) 상기 공간으로 수용되는 제1 무빙 파트(230a)는 증가할 수 있다.
- [0045] 다양한 실시 예에서, 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 제2 무빙 파트(230b)는 적어도 일부가 제2 장식 부재(114)와 겹쳐지도록 이동할 수 있다. 예를 들어, 제2 무빙 파트(230b)는 접힘 상태에서 적어도 일부가 제2 장식 부재(114)와 플렉서블 디스플레이(120)의 표면 사이의 제2 수용 공간(117b)으로 수용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 더 많이 접힐수록(예: 폴딩 영역(123)이 더 큰 곡률로 변형될수록) 상기 공간으로 수용되는 제2 무빙 파트(230b)는 증가할 수 있다.
- [0047] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치와 보호 구조물을 도시한 도면이다. 도 3의(a)는 보호 구조물을 도시한 도면이다. 도 3의(b)는 보호 구조물을 포함하는 전자 장치를 도시한 도면이다. 도 3의(c)는 플렉서블 디스플레이와 장식 부재를 도시한 평면도이다. 도 3의(b)는 도 3의(c)에서 플렉서블 디스플레이가 생략된 도면이다.
- [0048] 도면을 참조하면, 보호 구조물(200)은 전자 장치(100)에 고정되는 고정 파트(210), 고정 파트(210)에 대해 상대적으로 이동 가능하게 연결되는 무빙 파트(230), 및 무빙 파트(230)의 이동을 가이드하는 가이드 파트(250)를 포함할 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에서, 고정 파트(210)는 적어도 일부가 힌지 하우징(119)의 내부에 고정될 수 있다. 고정 파트(210)는 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)의 적어도 일부를 수용하는 레일(211)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 상기 레일(211)은 서로 다른 곡률을 가지는 두 개 이상의 레일을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 고정 파트(210)는 전자 장치(100)가 접히거나 펼쳐질 때, 무빙 파트(230)가 이동하도록 무빙 파트(230)를 가압할 수 있다.
- [0050] 일 실시 예에서, 가이드 파트(250)는 제1 하우징(111) 및 제2 하우징(112) 각각에 고정되는 제1 홀더(259), 및 제1 홀더(259)에 연결되며 서로 마주보는 제1 부분(251)과 제2 부분(252)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 제1 부분(251) 및 제2 부분(252) 각각은 서로 마주보는 평면 영역을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 가이드 파트(250)는 제1 부분(251) 및/또는 제2 부분(252)에 형성되는 가이드 홈(253)을 포함할 수 있다. 가이드 홈(253)에는 연결 부분(233)의 가이드 돌기(234)가 수용될 수 있다. 가이드 홈(253)은 가이드 돌기(234)의 개수에 대응되도록 복수로 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 가이드 홈(253)은 실질적으로 무빙 파트(230)의 이동 경로를 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 가이드 홈(253)은 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향(예: 도면을 기준으로 좌측 및 우측), 및 제1 홀더(259)를 향하는 방향(예: 도면을 기준으로 하측)이 합성된 소정의 방향으로 연장될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 가이드 홈(253)은 곡선 구간을 포함할 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 폴딩 영역(123)의 가장자리(예: 도 2의 제3 가장자리(P3) 및 제4 가장자리(P4))를 덮도록 구성되는 커버 부분(231), 커버 부분(231)으로부터 고정 파트(210)를 향해 연장되는 지지 부분(232), 및 커버 부분(231)으로부터 연장되며 가이드 파트(250)에 이동 가능하게 결합되는 연결 부분(233)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 커버 부분(231)은 폴딩 영역(123)의 가장자리를 덮도록 폴딩 축(F) 방향으로 연장될 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에서, 지지 부분(232)은 고정 파트(210)의 레일(211)에 수용되도록 형성되는 돌출된 부분을 포함할 수 있다. 전자 장치(100)가 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)에는 전자 장치(100)에 고정된 고정 파트(210)로부터 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향의 힘이 인가될 수 있다.
- [0053] 일 실시 예에서, 연결 부분(233)은 가이드 파트(250)의 제1 부분(251)과 제2 부분(252) 사이의 공간으로 연장될 수 있다. 연결 부분(233)은 가이드 파트(250)의 가이드 홈(253)에 수용되는 적어도 하나의 가이드 돌기(234)를

포함할 수 있다. 예를 들어, 가이드 돌기(234)는 두 개 이상으로 형성될 수 있다. 가이드 돌기(234)는 가이드 홈(253)에 수용된 상태로 무빙 파트(230)의 이동을 가이드할 수 있다.

- [0054] 일 실시 예에서, 가이드 파트(250)는 탄성 부재(258)를 더 포함할 수 있다. 탄성 부재(258)는 가이드 파트(250)와 무빙 파트(230)를 연결할 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(258)는 가이드 파트(250)에 지지되어 무빙 파트(230)에 탄성력을 제공하도록 구성될 수 있다. 탄성 부재(258)는 가이드 파트(250)에 의해 고정될 수 있다. 후술하는 바와 같이, 전자 장치(100)가 접힘 상태에서부터 펼침 상태로 이동할 때, 무빙 파트(230)의 연결 부분(233)에는 탄성 부재(258)에 의한 탄성력이 인가될 수 있다. 상기 탄성력은 폴딩 축(F)에 가까워지는 방향일 수 있다.
- [0055] 다양한 실시 예에서, 탄성 부재(258)는 펼침 상태에서 평형 상태이고, 접힘 상태에서 압축 상태일 수 있다. 다양한 실시 예에서, 탄성 부재(258)는 토션 스프링을 포함할 수 있다.
- [0056] 도 3의(b) 및 (c)를 참조하면, 제1 하우징(111)은 플렉서블 디스플레이(120)의 가장자리를 덮는 제1 장식 부재(113)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 장식 부재(113)는 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 영역(121)의 가장자리를 덮도록 제1 하우징(111)에 결합되거나 제1 하우징(111)으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 장식 부재(113)는 제1 하우징(111)에 분리 가능하게 결합되거나 일체로 형성될 수 있다.
- [0057] 도 3의(b) 및 (c)를 참조하면, 제2 하우징(112)은 플렉서블 디스플레이(120)의 가장자리를 덮는 제2 장식 부재(114)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 장식 부재(114)는 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 영역(122)의 가장자리를 덮도록 제2 하우징(112)에 결합되거나 제2 하우징(112)으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 장식 부재(114)는 제2 하우징(112)에 분리 가능하게 결합되거나 일체로 형성될 수 있다.
- [0058] 일 실시 예에서, 제1 보호 구조물(200a)은 펼침 상태에서 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 적어도 일부가 제1 장식 부재(113)에 의해 겹쳐질 수 있다. 예를 들어, 제1 장식 부재(113)는 펼침 상태에서, 제1 보호 구조물(200a)의 가이드 파트(250), 무빙 파트(230)의 연결 부분(233), 및 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)의 일부를 덮도록 형성될 수 있다.
- [0059] 일 실시 예에서, 제2 보호 구조물(200b)은 펼침 상태에서 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 적어도 일부가 제2 장식 부재(114)에 의해 겹쳐질 수 있다. 예를 들어, 제2 장식 부재(114)는 펼침 상태에서, 제2 보호 구조물(200b)의 가이드 파트(250), 무빙 파트(230)의 연결 부분(233), 및 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)의 일부를 덮도록 형성될 수 있다.
- [0060] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)가 펼침 상태일 때, 제1 장식 부재(113), 제2 장식 부재(114), 및 보호 구조물(200)의 커버 부분(231)은 플렉서블 디스플레이(120)의 가장자리를 보호할 수 있다.
- [0061] 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)의 제1 회전 부분(151)은 제1 하우징(111)과 함께 회전하도록 제1 하우징(111)의 제1 지지 플레이트(141)에 연결될 수 있다. 제1 하우징(111)이 폴딩 축(F)을 중심으로 접히는 경우, 힌지 구조물(150)의 제1 회전 부분(151)은 폴딩 축(F)에 평행한 회전 축(예: 도 1c의 제1 회전 축(R1))을 중심으로 회전하고, 제1 보호 구조물(200a)의 무빙 파트(230)는 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향으로 이동할 수 있다. 예를 들어, 제1 보호 구조물(200a)의 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)은 제1 장식 부재(113)의 아래로 수용될 수 있다. 예를 들어, 제1 보호 구조물(200a)의 무빙 파트(230)의 가이드 돌기(234)는 가이드 파트(250)의 가이드 홈(253)을 따라 이동할 수 있다.
- [0062] 일 실시 예에서, 힌지 구조물(150)의 제2 회전 부분(152)은 제2 하우징(112)과 함께 회전하도록 제2 하우징(112)의 제2 지지 플레이트(142)에 연결될 수 있다. 제2 하우징(112)이 폴딩 축(F)을 중심으로 접히는 경우, 힌지 구조물(150)의 제2 회전 부분(152)은 폴딩 축(F)에 평행한 회전 축(예: 도 1c의 제2 회전 축(R2))을 중심으로 회전하고, 제2 보호 구조물(200b)의 무빙 파트(230)는 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향으로 이동할 수 있다. 예를 들어, 제2 보호 구조물(200b)의 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)은 제2 장식 부재(114)의 아래로 수용될 수 있다. 예를 들어, 제2 보호 구조물(200b)의 무빙 파트(230)의 가이드 돌기(234)는 가이드 파트(250)의 가이드 홈(253)을 따라 이동할 수 있다.
- [0064] 도 4는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 단면도이다. 도 4는 도 2b의 A-A' 단면도이다. 도 4는 제1 하우징, 제1 장식 부재, 및 플렉서블 디스플레이의 제1 영역을 도시하지만, 이하의 설명은 제2 하우징, 제2 장식 부재 및 제2 영역에 적용될 수 있다.

- [0065] 도 4를 참조하면, 플렉서블 디스플레이(120)는 제1 영역(121)의 가장자리의 적어도 일부가 제1 장식 부재(113)에 의해 덮이고, 및 폴딩 영역(123)의 가장자리의 적어도 일부가 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)에 의해 덮이도록 배치될 수 있다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)의 폴딩 축 방향(F)의 가장자리에는 보호 부재(290)가 배치될 수 있다. 보호 부재(290)는 폴딩 영역(123)의 구부러짐에 대응되도록 플렉서블한 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 보호 부재(290)는 리버를 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에서, 보호 부재(290)는 제1 부분(291)이 폴딩 영역(123)의 표면에 위치되고, 제1 부분(291)으로부터 폴딩 영역(123)의 단부면(129)(예: 폴딩 축 방향(F)을 향하는 면)을 감싸도록 제1 하우징(111)의 내부를 향하는 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 보호 부재(290)의 상기 제1 부분(291)은 무빙 파트(230)의 커버 부분(231)과 폴딩 영역(123) 사이에 위치될 수 있다.
- [0067] 일 실시 예에서, 보호 부재(290)는 전자 장치(100)가 접힘 상태로 이동할 때, 커버 부분(231)이 폴딩 영역(123)의 표면에 가까워지는 방향으로 이동하는 경우 발생할 수 있는 폴딩 영역(123)의 손상을 방지할 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에서, 고정 파트(210)는 힌지 하우징(119)에 배치된 제2 홀더(118)를 통해 힌지 하우징(119)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 제2 홀더(118)는 고정 파트(210)의 돌출 부분(219)이 수용되는 리세스(1181)를 포함할 수 있다. 고정 파트(210)의 돌출 부분(219)은 -Z축 방향으로 돌출될 수 있다.
- [0069] 일 실시 예에서, 고정 파트(210)는 제1 레일(211-1), 및 제1 레일(211-1)의 양 측에 형성되는 제2 레일(211-2)을 포함할 수 있다. 제1 레일(211-1)에는 무빙 파트(230)의 제1 지지 부분(232-1)이 접촉하고, 제2 레일(211-2)에는 무빙 파트(230)의 제2 지지 부분(232-2)이 접촉할 수 있다. 예를 들어, 제1 레일(211-1)은 제2 레일(211-2)에 비해 무빙 파트(230)를 향해 더 돌출될 수 있다. 예를 들어, 제1 레일(211-1)은 제2 레일(211-2)에 비해 +Z축 방향으로 더 돌출될 수 있다. 도면을 참조하면, 제1 레일(211-1)은 적어도 일부가 무빙 파트(230)의 제2 지지 부분(232-2) 사이의 공간으로 수용될 수 있다.
- [0070] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)은 고정 파트(210)의 레일(211)에 접촉할 수 있다. 지지 부분(232)은 제1 레일(211-1)에 접촉하는 제1 지지 부분(232-1), 및 제2 레일(211-2)에 접촉하는 제2 지지 부분(232-2)을 포함할 수 있다. 제1 지지 부분(232-1)은 적어도 일부가 제1 레일(211-1)에 접촉될 수 있다. 제2 지지 부분(232-2)은 적어도 일부가 제2 레일(211-2)에 접촉될 수 있다. 제1 지지 부분(232-1)은 제2 지지 부분(232-2)에 비해 함몰된 형태일 수 있다.
- [0071] 일 실시 예에서, 제1 지지 부분(232-1)은 커버 부분(231)으로부터 -Z축 방향으로 연장될 수 있다. 제1 지지 부분(232-1)은 제2 지지 부분(232-2)과 달리 두 부분으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 부분(232-1)은 제2 지지 부분(232-2)을 기준으로 폴딩 축 방향(F) 양 측에 형성될 수 있다. 제2 지지 부분(232-2)은 제1 지지 부분(232-1) 사이에 형성될 수 있다. 제1 지지 부분(232-1) 사이에는 고정 파트(210)의 제2 레일(211-2)이 수용될 수 있다. 이와 같이, 레일(211)의 돌출된 부분(예: 제1 레일(211-1))이 무빙 파트(230)의 함몰된 부분(예: 제1 지지 부분(232-1))에 수용됨으로써, 무빙 파트(230)가 고정 파트(210)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0073] 도 5는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트를 도시한 도면이다.
- [0074] 도 5를 참조하면, 무빙 파트(230)는 커버 부분(231), 지지 부분(232), 및 연결 부분(233)을 포함할 수 있다.
- [0075] 일 실시 예에서, 커버 부분(231)은 제1 면(241), 및 제1 면(241)에 대항하며 지지 부분(232)이 형성되는 제2 면(242)을 포함할 수 있다.
- [0076] 일 실시 예에서, 제1 면(241)은 펼침 상태에서, 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의 플렉서블 디스플레이(120))의 표면에 배치되어 전자 장치(100)의 전면을 형성(예: 도 2의(a))할 수 있다. 도면을 참조하면, 제1 면(241)은 연결 부분(233)을 향해 경사지는 경사 영역(243)을 포함할 수 있다. 경사 영역(243)은 접힘 상태에서 장식 부재(예: 도 2b의 제1 장식 부재(113))와 플렉서블 디스플레이(120) 사이의 공간(예: 도 2b의 제1 수용 공간(117a))으로 수용되도록 연결 부분을 향해 경사지게 형성될 수 있다.
- [0077] 일 실시 예에서, 제2 면(242)은 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(120))의 표면의 일부(예: 도 4의 폴딩 영역(123))와 마주보도록 형성될 수 있다. 어떤 실시 예에서, 제2 면(242)은 보호 부재(예: 도 4의 보호 부재(290))와 마주볼 수 있다. 제2 면(242)에는 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)이 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 면(242)은 연장 영역(244)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 연장 영역(244)은 제2 지지 부분

(232-2)이 형성되는 영역으로부터 제1 폴딩 축 방향(F1)으로 더 연장된 영역을 포함할 수 있다. 연장 영역(244)은 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(120))의 폴딩 영역(예: 도 4의 폴딩 영역(123))의 가장자리(예: 도 2의 제3 가장자리(P3) 및 제4 가장자리(P4))를 덮도록 연장될 수 있다.

[0078] 일 실시 예에서, 지지 부분(232)은 커버 부분(231)의 제2 면(242)으로부터 실질적으로 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 지지 부분(232)은 커버 부분(231)의 제2 면(242)으로부터 고정 파트(예: 도 4의 고정 파트(210))를 향하는 방향으로 돌출될 수 있다. 일 실시 예에서, 지지 부분(232)은 제1 지지 부분(232-1)과 제2 지지 부분(232-2)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 제2 지지 부분(232-2)은 두 개 이상으로 형성될 수 있다.

[0079] 도면을 참조하면, 제1 지지 부분(232-1)은 제2 지지 부분(232-2) 사이에 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 지지 부분(232-2)은 서로 마주보도록 형성될 수 있다. 제2 지지 부분(232-2) 사이의 공간(237)에는 제1 지지 부분(232-1)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 지지 부분(232-2)은 제1 지지 부분(232-1)에 비해 더 돌출될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 지지 부분(232-1)은 고정 파트(예: 도 4의 고정 파트(210))의 제1 레일(예: 도 4의 제1 레일(211-1))에 접촉하고, 제2 지지 부분(232-2)은 고정 파트(예: 도 4의 고정 파트(210))의 제2 레일(예: 도 4의 제2 레일)에 접촉할 수 있다.

[0080] 일 실시 예에서, 연결 부분(233)은 커버 부분(231)으로부터 폴딩 축 방향(F1, F2)에 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 연결 부분(233)은 커버 부분(231)의 제2 면(242)으로부터 연장될 수 있다. 연결 부분(233)은 제1 폴딩 축 방향(F1)으로 돌출된 가이드 돌기(234)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 가이드 돌기(234)는 제1 폴딩 축 방향(F1) 및/또는 제2 폴딩 축 방향(F2)으로 돌출될 수 있다.

[0082] 도 6은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 가이드 파트의 결합을 도시한 도면이다.

[0083] 도 6을 참조하면, 가이드 파트(250)는 제1 부분(251), 상기 제1 부분(251)과 마주보는 제2 부분(252), 및 탄성 부재(258)를 포함할 수 있다. 제1 부분(251)과 제2 부분(252) 사이에는 연결 부분(233)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 도 6을 참조하면, 제2 부분(252)에는 가이드 돌기(234)가 수용되는 가이드 홈(253)이 형성될 수 있다. 다만, 가이드 홈(253)은 반드시 제2 부분(252)에 형성되는 것으로 한정되지 않으며, 예를 들어, 가이드 홈(253)은 제1 부분(251)에 형성되거나, 또는 제1 부분(251) 및 제2 부분(252)에 형성될 수 있다. 이 때, 가이드 돌기(234)는 가이드 홈(253)의 위치에 대응되도록 제1 폴딩 축 방향(F1) 및/또는 제2 폴딩 축 방향(F2)으로 돌출 형성될 수 있다.

[0084] 일 실시 예에서, 가이드 파트(250)는 제1 홀더(259)를 포함할 수 있다. 제1 홀더(259)는 가이드 파트(250)를 전자 장치(100)의 하우징(예: 도 3의 제1 하우징(111), 제2 하우징(112))에 고정시킬 수 있다. 제1 홀더(259)는 제1 부분(251) 및 제2 부분(252)의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 제1 홀더(259)의 배면에는 하나 이상의 체결구(2591)가 형성되며, 상기 체결구(2591)를 통해 하우징에 결합될 수 있다. 예를 들어, 체결구(2591)에 하우징에 형성된 돌출 보스가 삽입됨으로써, 가이드 파트(250)는 하우징(예: 도 3의 제1 하우징(111), 제2 하우징(112))에 고정될 수 있다.

[0085] 일 실시 예에서, 탄성 부재(258)는 무빙 파트(230)에 탄성력을 제공할 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(258)는 무빙 파트(230)의 이동에 따라 압축되거나 인장될 수 있다.

[0086] 일 실시 예에서, 탄성 부재(258)는 제1 부분(251)에 형성된 측벽(256)과 제2 부분(252)의 단부면(255) 사이에 배치될 수 있다. 도면을 참조하면, 상기 측벽(256)은 제1 부분(251)으로부터 폴딩 축 방향(F1, F2)으로 연장될 수 있다. 상기 측벽(256)은 적어도 일부가 제2 부분(252)의 단부면(255)과 마주보도록 형성될 수 있다.

[0087] 도시된 실시 예에서, 가이드 파트(250)에는 탄성 부재(258)의 적어도 일부가 통과하는 관통 홀(2581)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 관통 홀(2581)은 제1 부분(251)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(258)의 일 단부는 무빙 파트(230)의 연결 부분(233)에 연결되고 타 단부는 관통 홀(2581)에 삽입될 수 있다.

[0088] 이와 같이, 탄성 부재(258)는 가이드 파트(250)의 구조물(예: 관통 홀(2581), 측벽(256), 단부면(255))에 의해 위치가 고정될 수 있다. 이로써, 무빙 파트(230)가 탄성 부재(258) 및 가이드 파트(250)에 대해 상대적으로 이동하고, 탄성 부재(258)는 가이드 파트(250)에 고정된 상태로 압축되거나 인장될 수 있다. 이외에도 가이드 파트(250)는 탄성 부재(258)를 고정시키기 위한 다양한 구조를 포함할 수 있다.

- [0090] 도 7은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 고정 파트를 도시한 도면이다.
- [0091] 일 실시 예에서, 고정 파트는 제1 레일(211-1), 제2 레일(211-2), 및 힌지 하우징(예: 도 4의 힌지 하우징(119))의 제2 홀더(예: 도 4의 제2 홀더(118))에 삽입되는 돌출 부분(219)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 레일(211-1)은 제1 원호면(221)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 원호면(221)은 제1 곡률 반경(r_1)을 가질 수 있다. 제1 원호면(221)의 원호 중심축(C1)은 폴딩 축 방향(F)에 평행할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 레일(211-1)은 제1 지지 부분(232-1)의 적어도 일부와 접촉하도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 레일(211-1)은 제2 레일(211-2) 사이에 형성될 수 있다.
- [0092] 일 실시 예에서, 제2 레일(211-2)은 제2 원호면(222)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 원호면(222)은 제2 곡률 반경(r_2)을 가질 수 있다. 제2 원호면(222)의 원호 중심축(C2)은 폴딩 축 방향(F)에 평행할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 레일(211-2)은 제2 지지 부분(232-2)의 적어도 일부와 접촉하도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 레일(211-2)은 제1 레일(211-1)의 폴딩 축 방향(F) 양 측에 형성될 수 있다.
- [0093] 다양한 실시 예에서, 원호 중심축(C1, C2)은 폴딩 축 방향(F)에 평행할 수 있다.
- [0094] 일 실시 예에서, 고정 파트(210)은 센터 돌출부(223)를 포함할 수 있다. 센터 돌출부(223)를 기준으로 일측에는 제1 무빙 파트(예: 도 2의(b)의 제1 무빙 파트(230a))가 결합되고 타측에는 제2 무빙 파트(예: 도 2의(b)의 제1 무빙 파트(230a))가 결합될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 센터 돌출부(223)는 전자 장치(100)의 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의(a)의 플렉서블 디스플레이(120))를 전면에서 볼 때 폴딩 축(예: 도 2의(a)의 폴딩 축(F))과 정렬되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0095] 다양한 실시 예에서, 고정 파트(210)는 제1 레일(211-1)의 제1 원호면(221)이 제2 레일(211-2)의 제2 원호면(222)에 비해 더 작은 곡률 반경을 가지도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 원호면(221)의 제1 곡률 반경(r_1)은 0.7 내지 0.9일 수 있다. 예를 들어, 제2 원호면(222)의 제2 곡률 반경(r_2)은 1.1 내지 1.3일 수 있다.
- [0097] 도 8은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 고정 파트의 결합 및 동작을 도시한 도면이다. 도 9는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 무빙 파트와 고정 파트의 결합 및 동작을 도시한 도면이다.
- [0098] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 적어도 일부가 고정 파트(210)의 제1 레일(211-1)에 접촉하고, 및 적어도 일부가 고정 파트(210)의 제2 레일(211-2)에 접촉하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 부분(232-1)은 제1 레일(211-1)에 접촉하고, 제2 지지 부분(232-2)은 제2 레일(211-2)에 접촉할 수 있다.
- [0099] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 고정 파트(210)에 대해 상대적으로 이동할 수 있다. 예를 들어, 무빙 파트(230)는 고정 파트(210)에 접촉을 유지한 상태로 회전 이동 및 선형 이동할 수 있다.
- [0100] 일 실시 예에서, 회전 이동은 무빙 파트(230)가 레일(211)의 원호 중심축(예: 도 7의 원호 중심축(C1, C2))을 중심으로 회전하는 것을 포함할 수 있다.
- [0101] 일 실시 예에서, 선형 이동은 무빙 파트(230)가 센터 돌출부(223)로부터 멀어지거나 가까워지는 방향으로 이동하는 것을 포함할 수 있다.
- [0102] 일 실시 예에서, 상기 회전 이동과 상기 선형 이동은 동시에 이루어질 수 있다.
- [0103] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)의 회전 이동에서, 회전 각도는 커버 부분(231)의 제1 면(241)으로부터 연장된 연장면(S)의 회전 각도로 규정될 수 있다.
- [0104] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 제1 회전 이동과 제1 선형 이동을 포함하는 제1 동작(예: 도 8) 및 제2 회전 이동과 제2 선형 이동을 포함하는 제2 동작(예: 도 9)을 포함할 수 있다.
- [0105] 도 8을 참조하면, 무빙 파트(230)의 제1 동작은, 제2 지지 부분(232-2)이 제2 레일(211-2)의 표면(예: 도 7의 제2 원호면(222))을 따라 이동함으로써 이루어질 수 있다. 이 때, 제1 동작은 무빙 파트(230)가 제1 각도(θ_1)만큼 회전하는 제1 회전 이동 및 무빙 파트(230)가 제1 변위(L2-L1)만큼 선형 이동하는 제1 선형 이동을 포함할 수 있다.

- [0106] 도 8을 참조하면, 제1 동작을 통해, 무빙 파트(230)는 제1 상태(A1)로부터 제2 상태(A2)로 이동할 수 있다. 무빙 파트(230)는, 제1 상태(A1)로부터 제1 각도(θ_1)만큼 회전하고 센터 돌출부(223)로부터 멀어지는 방향으로 제1 변위(L2-L1)만큼 선형 이동할 수 있다. 상기 회전 이동과 선형 이동은 동시에 수행될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 무빙 파트(230)의 제1 상태(A1)는 전자 장치가 펼침 상태(예: 도 10a)인 경우를 포함할 수 있다.
- [0107] 도 9를 참조하면, 무빙 파트(230)의 제2 동작은 제1 지지 부분(232-1)이 제1 레일(211-1)의 표면(예: 도 7의 제1 원호면(221))을 따라 이동함으로써 이루어질 수 있다. 이 때, 제2 동작은 무빙 파트(230)가 제2 각도(θ_2)만큼 회전하는 제2 회전 이동 및 무빙 파트(230)가 제2 변위(L4-L3)만큼 선형 이동하는 제2 선형 이동을 포함할 수 있다.
- [0108] 도 9를 참조하면, 제2 동작을 통해, 무빙 파트(230)는 제3 상태(A3)로부터 제4 상태(A4)로 이동할 수 있다. 무빙 파트(230)는, 제3 상태(A3)로부터 제2 각도(θ_2)만큼 회전하고 센터 돌출부(223)로부터 멀어지는 방향으로 제2 변위(L4-L3)만큼 선형 이동할 수 있다. 상기 회전 이동과 선형 이동은 동시에 수행될 수 있다. 다양한 실시 예에서, 무빙 파트(230)의 제4 상태(A4)는 전자 장치(100)가 완전 접힘 상태(예: 도 10c)일 때의 무빙 파트의 상태일 수 있다.
- [0109] 다양한 실시 예에서, 제2 상태(A2)는 제3 상태(A3)와 실질적으로 동일할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 제2 상태(A2), 제3 상태(A3), 또는 제2 상태(A2)와 제3 상태(A3) 사이의 임의의 상태에서, 제1 지지 부분(232-1)이 제1 레일(211-1)에 접하고, 제2 지지 부분(232-2)이 제2 레일(211-2)에 접할 수 있다. 다시 말해, 제1 각도(θ_1)와 제2 각도(θ_2)의 합이 90도 이상일 수 있다. 무빙 파트(230)의 제1 동작(예: 도 8)과 제2 동작(예: 도 9)이 연속적으로 수행될 수 있도록, 무빙 파트(230)는 제1 레일(211-1)과 제2 레일(211-2)에 동시에 접하는 상태를 포함하도록 형성될 수 있다.
- [0110] 도 8 및 도 9를 참조하면, 무빙 파트(230)는 제1 동작 시, 제2 동작에 비해 더 큰 선형 이동 변위를 가질 수 있다.
- [0111] 예를 들어, 도 8을 참조하면, 무빙 파트(230)는 제1 상태(A1)에서 센터 돌출부(223)로부터 제1 길이(L1)만큼 이격되고, 제2 상태(A2)에서, 제2 길이(L2)만큼 이격될 수 있다. 제1 길이(L1)와 제2 길이(L2)의 차이는 제1 동작에서의 무빙 파트(230)의 제1 선형 이동 변위(L2-L1)를 의미할 수 있다.
- [0112] 예를 들어, 도 9를 참조하면, 무빙 파트(230)는 제3 상태(A3)에서 센터 돌출부(223)로부터 제3 길이(L3)만큼 이격되고, 제4 상태(A4)에서, 제4 길이(L4)만큼 이격될 수 있다. 제3 길이(L3)와 제4 길이(L4)의 차이는 제2 동작에서의 무빙 파트(230)의 제2 선형 이동 변위(L4-L3)를 의미할 수 있다. 이 때, 제1 선형 이동 변위(L2-L1)는 제2 선형 이동 변위(L4-L3)에 비해 클 수 있다.
- [0113] 도 8 및 도 9를 참조하면, 무빙 파트(230)는 제1 동작 시, 제2 동작에 비해 더 작은 회전 각도를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 회전 이동의 제1 회전 각도(θ_1)는 0도 내지 37도이고, 상기 제2 회전 이동의 제2 회전 각도(θ_2)는 33도 내지 90도일 수 있다.
- [0115] 도 10는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 동작을 도시한 도면이다. 도 10(a)는 펼침 상태에서 보호 구조물을 도시한 도면이다. 도 10(b)는 접힘 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다. 도 10(c)는 완전 접힘 상태에서의 보호 구조물을 도시한 도면이다.
- [0116] 일 실시 예에서, 펼침 상태는 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 영역(121)과 제2 영역(122)이 실질적으로 동일한 평면을 형성하는 상태를 포함할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태는 폴딩 영역(123)이 평면인 상태를 포함할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태는 제1 영역(121)의 법선 벡터(n1)와 제2 영역(122)의 법선 벡터(n2)가 실질적으로 평행한 상태를 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시 예에서, 접힘 상태는 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)이 제1 곡면으로 형성되는 상태를 포함할 수 있다. 이 때, 제1 영역(121)의 법선 벡터(n1)와 제2 영역(122)의 법선 벡터(n2)는 서로 제1 각도를 형성할 수 있다.
- [0118] 일 실시 예에서, 완전 접힘 상태는 플렉서블 디스플레이(120)의 폴딩 영역(123)이 제2 곡면으로 형성되는 상태를 포함할 수 있다. 이 때, 제2 곡면은 제1 곡면에 비해 큰 곡률을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(121)의 법선 벡터(n1)와 제2 영역(122)의 법선 벡터(n2)는 서로 상기 제1 각도(θ_1)보다 큰 제2 각도(θ_2)를 형성할 수

있다. 예를 들어, 상기 제2 각도(θ_2)는 실질적으로 180도이거나, 또는 180도 이상일 수 있다.

- [0119] 일 실시 예에서, 제1 수용 공간(117a)에는 제1 무빙 파트(230a)의 커버 부분(231)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 제2 수용 공간(117b)에는 제2 무빙 파트(230b)의 커버 부분(231)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태에서, 플렉서블 디스플레이(120)를 위에서 볼 때, 커버 부분(231)의 적어도 일부는 제1 장식 부재(113) 및 제2 장식 부재(114)와 겹쳐질 수 있다.
- [0120] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)가 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 무빙 파트(230)는 상기 수용 공간(117a, 117b)에 수용되는 커버 부분(231)이 증가하도록 구성될 수 있다. 이와 같은 커버 부분(231)의 움직임을 통해, 전자 장치(100)가 펼쳐지거나 접힐 때, 폴딩 영역(123)과 커버 부분(231)이 충돌하는 것을 방지할 수 있다.
- [0121] 도 10a를 참조하면, 펼침 상태에서, 커버 부분(231)은 제1 장식 부재(113) 및 제2 장식 부재(114)와 함께 실질적으로 동일한 평면을 형성할 수 있다. 이 때, 커버 부분(231)은 폴딩 영역(123)의 표면과 제1 간격(G1)을 형성할 수 있다.
- [0122] 도 10b를 참조하면, 접힘 상태에서, 커버 부분(231)은 폴딩 영역(123)의 표면과 제2 간격(G2)을 형성할 수 있다. 이 때, 상기 제2 간격(G2)은 제1 간격(G1)에 비해 작을 수 있다.
- [0123] 도 10c를 참조하면, 완전 접힘 상태에서, 커버 부분(231)은 폴딩 영역(123)의 표면과 제3 간격(G3)을 형성할 수 있다. 이 때, 상기 제3 간격(G3)은 제1 간격(G1)에 비해 작을 수 있다.
- [0124] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)는 전자 장치(100)의 상태에 따라 커버 부분(231)이 폴딩 영역(123)과 이루는 간격이 달라지도록 이동할 수 있다. 또한, 무빙 파트(230)는 전자 장치(100)가 더 많이 접힐수록 수용 공간(117a, 117b)에 수용되는 부분이 증가할 수 있다. 이와 같이 무빙 파트(230)는 전자 장치(100)가 펼쳐지거나 접힐 때, 폴딩 영역(123)과 무빙 파트(230)가 충돌하지 않도록 소정의 경로를 따라 이동할 수 있다.
- [0125] 일 실시 예에서, 무빙 파트(230)가 움직이는 상기 소정의 경로는 가이드 파트(250)에 형성된 가이드 홈(253)의 형상에 따라 달라질 수 있다.
- [0126] 도 10a, 도 10b 및 도 10c를 참조하면, 탄성 부재(258)는 펼침 상태에서부터 완전 접힘 상태로 갈수록 압축될 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(258)는 펼침 상태에서 평형 상태일 수 있다. 다양한 실시 예에서, 탄성 부재는 토션 스프링을 포함할 수 있다.
- [0127] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)가 펼침 상태에서부터 완전 접힘 상태로 이동할 때, 센터 돌출부(223)로부터 제1 하우징 및 제2 하우징 각각까지의 거리가 변화될 수 있다. 예를 들어, 도면을 참조하면, 고정 파트(210)의 센터 돌출부(223)로부터 장식 부재(113, 114)까지의 거리는 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동함에 따라 감소될 수 있다. 예를 들어, 도 10a의 펼침 상태에서, 장식 부재(113, 114)는 센터 돌출부(223)로부터 제1 거리(d1)로 이격될 수 있다. 예를 들어, 도 10b의 접힘 상태에서, 장식 부재(113, 114)는 센터 돌출부(223)로부터 제2 거리(d2)로 이격될 수 있다. 예를 들어, 도 10c의 완전 접힘 상태에서, 장식 부재(113, 114)는 센터 돌출부(223)로부터 제3 거리(d3)로 이격될 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에서, 제1 거리(d1)는 제2 거리(d2) 및 제3 거리(d3)보다 클 수 있다. 제2 거리(d2)는 제3 거리(d3)보다 클 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치(100)가 접힐 때, 제1 하우징(예: 제1 장식 부재(113)) 및 제2 하우징(예: 제2 장식 부재(114))은 센터 돌출부(223)(또는 폴딩 축(F))를 향해 이동할 수 있다.
- [0129] 이와 같이 접힘 동작에서, 하우징(예: 제1 장식 부재(113), 제2 장식 부재(114))의 거동에 의해, 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)은 고정 파트(210)를 가압할 수 있다. 이 때, 무빙 파트(230)에는 힌지 하우징(예: 도 4의 힌지 하우징(119))에 고정된 고정 파트(210)에 의한 반력이 인가될 수 있다. 상기 반력은 무빙 파트(230)를 센터 돌출부(223)로부터 멀어지는 방향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)은 고정 파트(210)의 레일(211)을 가압하고, 상기 가압에 대한 반작용에 의해 무빙 파트(230)의 지지 부분(232)은 센터 돌출부(223)로부터 멀어지는 방향으로 가압될 수 있다.
- [0130] 일 실시 예에서, 전자 장치(100)가 완전 접힘 상태에서 펼침 상태로 이동하는 경우, 하우징(예: 제1 장식 부재(113), 제2 장식 부재(114))과 센터 돌출부(223) 사이의 거리가 증가($d_3 \rightarrow d_2 \rightarrow d_1$)하여 고정 파트(210)로부터 무빙 파트(230)에 인가되는 압력이 해제될 수 있다. 이 때, 탄성 부재(258)는 무빙 파트(230)가 센터 돌출부(223)(또는 폴딩 축(F))에 가까워지는 방향으로 이동하도록 무빙 파트(230)에 탄성력을 제공할 수 있다.

- [0131] 본 문서에 개시되는 보호 구조물(200)은, 폴더블 전자 장치(100)의 접힘 동작과 펼침 동작에서 발생하는 기구적 움직임에 이용하여 움직이는 무빙 파트(230)를 포함함으로써, 펼침 상태에서 폴딩 영역(123)의 가장자리를 덮어 폴딩 영역(123)을 보호하고, 또한 접힘 동작에서 폴딩 영역(123)과 충돌하지 않는 유리한 효과를 가질 수 있다.
- [0133] 도 11은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 보호 구조물의 가이드 홈을 도시한 도면이다.
- [0134] 일 실시 예에서, 가이드 파트(250)의 가이드 홈(253)은 상대적으로 폴딩 축(F)에 가까운 제1 단부(253-1), 및 상대적으로 폴딩 축(F)으로부터 멀리 떨어진 제2 단부(253-2)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 가이드 돌기(234)는 제1 단부(253-1)와 제2 단부(253-2) 사이에서 이동할 수 있다.
- [0135] 예를 들어, 전자 장치(100)가 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 무빙 파트(230)의 가이드 돌기(234)는 제1 단부(253-1)로부터 제2 단부(253-2)를 향하는 방향으로 이동할 수 있다. 전자 장치(100)가 접힘 상태에서부터 펼침 상태로 이동할 때, 가이드 돌기(234)는 제2 단부(253-2)로부터 제1 단부(253-1)를 향하는 방향으로 이동할 수 있다.
- [0136] 도시된 실시 예에서, 가이드 돌기(234)는 펼침 상태에서, 제1 단부(253-1)에 위치할 수 있다. 가이드 돌기(234)는 접힘 상태에서, 펼침 상태에 비해 제1 단부(253-1)로부터 이격된 위치에 위치할 수 있다. 가이드 돌기(234)는 완전 접힘 상태에서, 접힘 상태 및 펼침 상태에 비해 제2 단부(253-2)에 더 가까이 위치할 수 있다.
- [0137] 일 실시 예에서, 가이드 돌기(234)는 완전 접힘 상태에서, 제2 단부(253-2)로부터 소정의 간격(d)만큼 이격된 위치에 위치할 수 있다.
- [0138] 예를 들어, 전자 장치(100)가 완전 접힘 상태에서 낙하되는 경우, 고정 파트에 주된 충격(P)이 인가될 수 있다. 상기 충격(P)에 의해 고정되지 않은 무빙 파트(230)는 충격 방향(예: 도 11의(c)를 기준으로 상측)으로 이동할 수 있고, 이에 따라 가이드 돌기(234)가 가이드 홈(253)의 제2 단부(253-2)에 충돌할 수 있다. 이는 가이드 홈(253)과 가이드 돌기(234)의 손상을 유발할 수 있다. 따라서, 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 보호 구조물(200)은, 완전 접힘 상태에서 무빙 파트(230)의 가이드 돌기(234)가 가이드 파트(250)의 가이드 홈(253)의 단부(예: 제2 단부(253-2))와 소정의 간격 이격되도록 형성될 수 있다. 이로써, 가이드 돌기(234)가 가이드 파트(250)에 충격하는 것을 방지할 수 있다.
- [0139] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제1 하우징(111), 제2 하우징(112), 및 힌지 하우징(119)을 포함하는 하우징 구조; 적어도 일부가 상기 힌지 하우징(119) 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징(111)과 상기 제2 하우징(112)이 폴딩 축(F)을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징(111)과 상기 제2 하우징(112)을 연결하는 힌지 구조물(150); 상기 제1 하우징(111)으로부터 상기 힌지 구조물(150)을 가로질러 상기 제2 하우징(112)까지 연장되는 디스플레이(120); 상기 힌지 하우징(119)의 상기 폴딩 축(F) 방향 가장자리에 배치되는 보호 구조물(200); 상기 보호 구조물(200)은, 상기 힌지 하우징(119)에 배치되는 고정 파트(210), 상기 제1 하우징(111)과 상기 제2 하우징(112)에 배치되는 가이드 파트(250), 및 상기 디스플레이(120)의 가장자리의 적어도 일부를 덮는 커버 부분(231)을 포함하는 무빙 파트(230)를 포함함; 및 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)과 상기 디스플레이(120)의 표면 사이의 간격(G1, G2, G3)이 변경되도록, 상기 가이드 파트(250), 및 상기 고정 파트(210)에 대해 상대적으로 이동 가능하게 구성됨;을 포함할 수 있다.
- [0140] 다양한 실시 예에서, 상기 디스플레이(120)는 평면으로 형성되는 제1 영역(121)과 제2 영역(122), 및 상기 제1 영역(121)과 상기 제2 영역(122) 사이에 형성되며 평면 또는 곡면으로 형성되는 폴딩 영역(123)을 포함하고, 상기 전자 장치(100)는 상기 폴딩 영역(123)이 실질적으로 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역(123)이 실질적으로 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트(230)의 상기 커버 부분(231)은, 상기 펼침 상태에서, 상기 디스플레이(120)의 표면과 제1 간격(G1)으로 이격되고, 상기 접힘 상태에서, 상기 디스플레이(120)의 표면과 상기 제1 간격(G1)보다 작은 제2 간격(G2)으로 이격될 수 있다.
- [0141] 다양한 실시 예에서, 상기 무빙 파트(230)는 상기 펼침 상태에서 상기 폴딩 축(F)으로부터 제1 거리(L1)로 이격되고, 상기 접힘 상태에서 상기 폴딩 축(F)으로부터 상기 제1 거리(L1)보다 긴 제2 거리(L4)로 이격되도록 이동 가능하게 구성될 수 있다.
- [0142] 다양한 실시 예에서, 상기 디스플레이(120)의 가장자리의 적어도 일부를 덮도록 형성되는 장식 부재(113, 114)를 더 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는, 상기 커버 부분(231)이 상기 장식 부재(113, 114)와 실질적으로 연속적인 평면을 형성하도록 위치되거나, 또는 상기 커버 부분(231)이 상기 장식 부재(113, 114)에 비해 상기 디스

플레이(120)의 표면으로 더 가까이 위치되도록 이동 가능하게 구성될 수 있다.

- [0143] 다양한 실시 예에서, 상기 장식 부재(113, 114), 및 상기 디스플레이(120)의 표면 사이에 규정되는 수용 공간(117)이 규정되고, 상기 커버 부분(231)은 적어도 일부가 상기 수용 공간(117)에 수용되도록 이동 가능하게 구성될 수 있다.
- [0144] 다양한 실시 예에서, 상기 전자 장치(100)가 상기 펼침 상태에서부터 접힘 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)이 상기 디스플레이(120)의 표면으로 가까워지고, 및 상기 커버 부분(231)이 상기 폴딩 축(F)으로부터 멀어지는 방향으로 이동하도록 구성되고, 상기 전자 장치(100)가 상기 접힘 상태에서부터 상기 펼침 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)이 상기 디스플레이(120)의 표면으로부터 멀어지고, 및 상기 커버 부분(231)이 상기 폴딩 축(F)으로 가까워지는 방향으로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0145] 다양한 실시 예에서, 상기 고정 파트(210)는 레일(211)을 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)으로부터 상기 고정 파트(210)를 향해 돌출되며 적어도 일부가 상기 레일(211)의 표면에 접하는 지지 부분(232)을 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는, 상기 제1 하우징(111) 및 상기 제2 하우징(112)이 접히거나 펼쳐질 때, 상기 고정 파트(210)에 대해 소정의 각도(θ_1 , θ_2)로 회전 이동하고 및 상기 폴딩 축(F)으로부터의 거리가 변화되도록 선형 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0146] 다양한 실시 예에서, 상기 레일은 제1 곡률 반경(r_1)을 가지는 제1 원호면(221)을 포함하는 제1 레일(211-1), 및 상기 제1 곡률 반경(r_1)에 비해 큰 제2 곡률 반경(r_2)을 가지는 제2 원호면(222)을 포함하는 제2 레일(211-2)을 포함하고, 상기 지지 부분은 상기 제1 레일(211-1)에 수용되는 제1 지지 부분(232-1), 및 상기 제2 레일(211-2)에 수용되는 제2 지지 부분(232-2)을 포함할 수 있다.
- [0147] 다양한 실시 예에서, 상기 제1 곡률 반경은 0.7 내지 0.9이고, 상기 제2 곡률 반경은 1.1 내지 1.3일 수 있다.
- [0148] 다양한 실시 예에서, 상기 디스플레이(120)는 평면으로 형성되는 제1 영역(121)과 제2 영역(122), 및 상기 제1 영역(121)과 상기 제2 영역(122) 사이에 형성되며 평면 또는 곡면으로 형성되는 폴딩 영역(123)을 포함하고, 상기 전자 장치(100)는 상기 폴딩 영역(123)이 실질적으로 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역(123)이 실질적으로 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는 상기 펼침 상태에서, 상기 제2 지지 부분(232-2)이 상기 제2 원호면(222)에 접촉하고, 상기 제1 지지 부분(232-1)이 상기 제1 원호면(221)으로부터 이격되도록 형성될 수 있다.
- [0149] 다양한 실시 예에서, 상기 접힘 상태는 상기 제1 하우징(111)의 가장자리(P1)의 일부와 상기 제2 하우징(112)의 가장자리(P2)의 일부가 만나는 완전 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는 상기 완전 접힘 상태에서, 상기 제2 지지 부분(232-2)이 상기 제2 원호면(222)으로부터 이격되고, 상기 제1 지지 부분(232-1)이 상기 제1 원호면(221)에 접촉하도록 형성될 수 있다.
- [0150] 다양한 실시 예에서, 상기 무빙 파트(230)의 이동은, 상기 제2 지지 부분(232-2)이 상기 제2 원호면(222)에 접촉한 상태로 이동하는 제1 동작, 및 상기 제1 지지 부분(232-1)이 상기 제1 원호면(221)에 접촉한 상태로 이동하는 제2 동작을 포함하고, 상기 전자 장치(100)가 상기 펼침 상태에서부터 상기 완전 접힘 상태로 이동할 때, 상기 무빙 파트(230)는 상기 제1 동작 및 상기 제2 동작이 실질적으로 순차적으로 이루어질 수 있다.
- [0151] 다양한 실시 예에서, 상기 제1 동작은 상기 폴딩 축(F)과 평행한 축(C2)을 중심으로 회전하는 제1 회전 이동 및 상기 폴딩 축(F)으로부터의 거리(L1, L2)가 달라지는 제1 선형 이동을 포함하고, 상기 제2 동작은 상기 폴딩 축(F)과 평행한 축(C1)을 중심으로 회전하는 제2 회전 이동 및 상기 폴딩 축(F)으로부터의 거리(L3, L4)가 달라지는 제2 선형 이동을 포함하고, 상기 제1 회전 이동의 회전 각도(θ_1)는 0도 내지 37도를 포함하고, 상기 제2 회전 이동의 회전 각도(θ_1)는 33도 내지 90도를 포함할 수 있다.
- [0152] 다양한 실시 예에서, 상기 제1 선형 이동의 변위(L2-L1)는 상기 제2 선형 이동의 변위(L4-L3)에 비해 클 수 있다.
- [0153] 다양한 실시 예에서, 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)으로부터 연장되는 연결 부분(233)을 포함하고, 상기 연결 부분(233)은 상기 폴딩 축(F)에 평행한 방향으로 돌출된 가이드 돌기(234)를 포함하고, 상기 가이드 파트(250)는 상기 가이드 돌기(234)가 수용되는 가이드 홈(253)을 포함할 수 있다.
- [0154] 다양한 실시 예에서, 상기 접힘 상태는 상기 제1 하우징(111)의 가장자리(P1)의 일부와 상기 제2 하우징(112)의 가장자리(P2)의 일부가 만나는 완전 접힘 상태를 포함하고, 상기 가이드 홈(253)은 상기 폴딩 축(F)으로부터 상대적으로 가까운 제1 단부(253-1), 및 상기 폴딩 축(F)으로부터 상대적으로 먼 제2 단부(253-2)를 포함하고, 상

기 무빙 파트(230)는, 상기 펼침 상태에서, 상기 가이드 돌기(234)가 상기 제1 단부(253-1)에 위치하고, 및 상기 완전 접힘 상태에서, 상기 가이드 돌기(234)가 상기 제2 단부(253-2)로부터 소정의 간격(d)으로 이격될 수 있다.

[0155] 다양한 실시 예에서, 상기 가이드 파트(250)는 상기 무빙 파트(230)에 탄성력을 제공하도록 구성되는 탄성 부재(258)를 포함하고, 상기 탄성 부재(258)는 상기 제1 하우징(111) 및 상기 제2 하우징(112)이 펼쳐질 때 인장되고, 및 상기 제1 하우징(111) 및 상기 제2 하우징(112)이 접힐 때 압축되도록 형성될 수 있다.

[0156] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제1 하우징(111), 제2 하우징(112), 및 힌지 하우징(119)을 포함하는 하우징 구조; 적어도 일부가 상기 힌지 하우징(119) 내부에 배치되고, 상기 제1 하우징(111)과 상기 제2 하우징(112)이 폴딩 축(F)을 사이에 두고 접히거나 펼쳐지도록, 상기 제1 하우징(111)과 상기 제2 하우징(112)의 적어도 일부를 연결하는 힌지 구조물(150); 상기 제1 하우징(111)으로부터 상기 힌지 하우징(119)을 가로질러 상기 제2 하우징(112)까지 연장되는 디스플레이(120), 상기 디스플레이(120)는 평면으로 형성되며 상기 제1 하우징(111)의 적어도 일부에 배치되는 제1 영역(121), 평면으로 형성되며 상기 제2 하우징(112)의 적어도 일부에 배치되는 제2 영역(122), 및 평면 또는 곡면으로 형성되며 상기 힌지 하우징(119)의 적어도 일부에 배치되는 폴딩 영역(123)을 포함함; 및 상기 디스플레이(120)의 상기 폴딩 영역(123)의 상기 폴딩 축(F) 방향 가장자리(P3, P4)의 적어도 일부를 덮는 커버 부분(231)을 포함하는 무빙 파트(230), 상기 무빙 파트(230)의 이동을 지지하며 적어도 일부가 상기 힌지 하우징(119) 내부에 배치되는 고정 파트(210), 및 상기 제1 하우징(111) 및 상기 제2 하우징(112) 각각에 배치되며 상기 무빙 파트(230)의 이동을 가이드하는 가이드 파트(250)를 포함하는 보호 구조물(200);을 포함하고, 상기 전자 장치(100)는 상기 폴딩 영역(123)이 평면으로 형성되는 펼침 상태, 및 상기 폴딩 영역(123)이 곡면으로 형성되는 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는, 상기 전자 장치(100)가 펼침 상태에서부터 상기 접힘 상태로 이동할 때, 상기 커버 부분(231)이 상기 폴딩 축(F)으로부터 멀어지고, 및 상기 폴딩 영역(123)의 표면에 가까워지도록 이동가능하게 구성될 수 있다.

[0157] 다양한 실시 예에서, 상기 제1 하우징(111) 및 상기 제2 하우징(112)은 각각 상기 폴딩 축에 평행한 제1 가장자리(P1) 및 제2 가장자리(P2)를 포함하고, 상기 접힘 상태는 상기 제1 가장자리(P1)와 상기 제2 가장자리(P2)가 만나는 완전 접힘 상태를 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는 상기 커버 부분(231)으로부터 상기 고정 파트를 향해 돌출된 제1 지지 부분(232-1), 및 제2 지지 부분(232-2)을 포함하고, 상기 고정 파트(210)는 상기 제1 지지 부분(232-1)의 적어도 일부가 수용되는 제1 레일(211-1), 및 상기 제2 지지 부분(232-2)의 적어도 일부가 수용되는 제2 레일(211-2)을 포함하고, 상기 무빙 파트(230)는 펼침 상태에서, 상기 제2 지지 부분(232-2)이 상기 제2 레일(211-2)에 접촉하고, 완전 접힘 상태에서, 상기 제1 지지 부분(232-1)이 상기 제1 레일(211-1)에 접촉하도록 형성될 수 있다.

[0158] 다양한 실시 예에서, 상기 무빙 파트(230)는 상기 폴딩 축(F)에 평행한 축(C1, C2)을 중심으로 회전하는 회전 이동, 및 상기 폴딩 축(F)으로부터의 변위가 달라지는 선형 이동 가능하도록 구성되고, 상기 제2 레일(211-2)은 상기 제1 레일(211-1)에 비해 큰 곡률 반경을 가지고, 상기 무빙 파트(230)는 상기 제1 레일(211-1)에 접촉한 상태에 비해 상기 제2 레일(211-2)에 접촉한 상태에서, 더 작은 회전 각도와 더 큰 선형 이동 변위를 가질 수 있다.

[0159] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및/또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C" 또는 "A, B 및/또는 C 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0160] 본 문서에서, "~하도록 설정된(adapted to or configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를

들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 설정된 (또는 구성된) 프로세서"는 해당 동작들을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치(예: 메모리)에 저장된 하나 이상의 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 AP)를 의미할 수 있다.

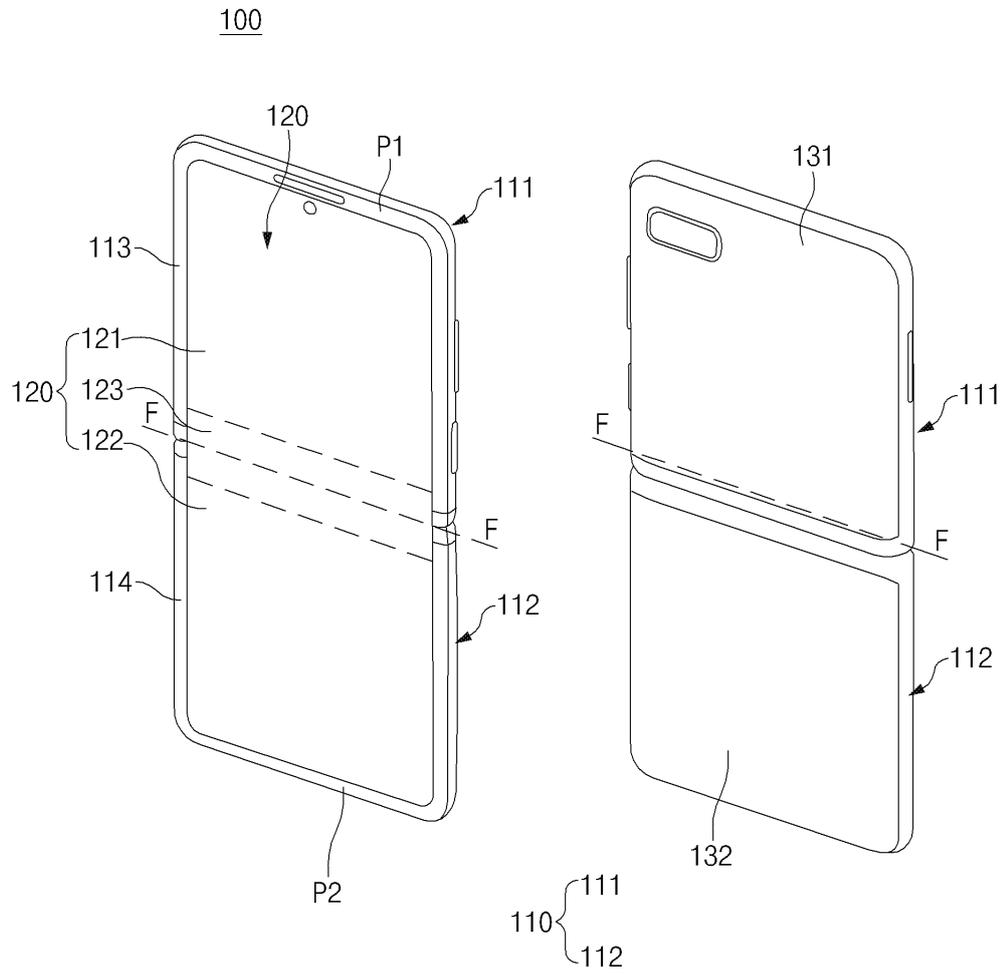
[0161] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware)로 구성된 유닛(unit)을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다.

[0162] 다양한 실시 예들에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서)에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(예: 자기테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체(예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다.

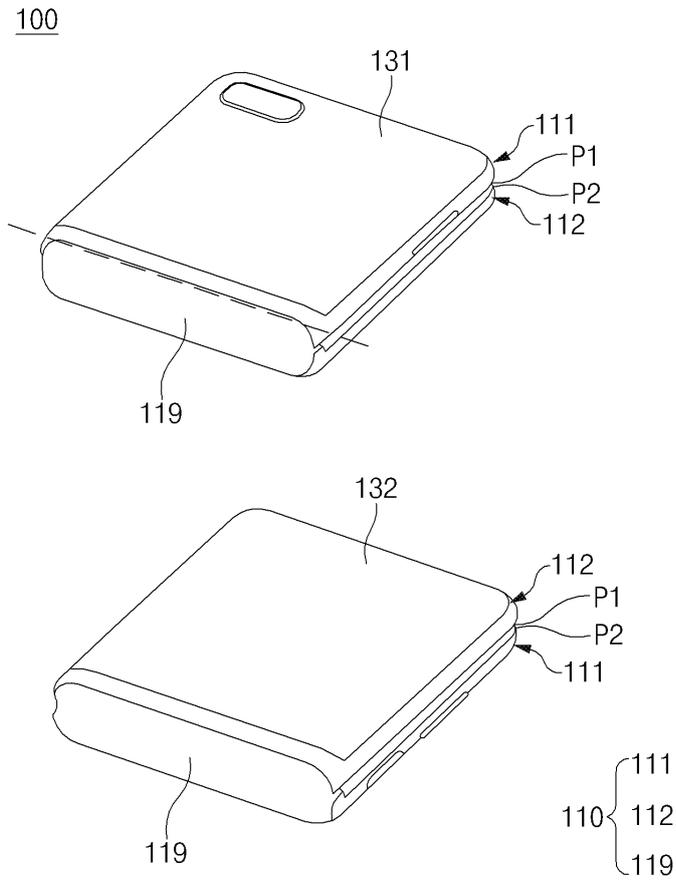
[0163] 다양한 실시 예들에 따른 구성 요소(예: 모듈 또는 프로그램 모듈) 각각은 단수 또는 복수의 개체로 구성될 수 있으며, 전술한 해당 서브 구성 요소들 중 일부 서브 구성 요소가 생략되거나, 또는 다른 서브 구성 요소를 더 포함할 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 일부 구성 요소들(예: 모듈 또는 프로그램 모듈)은 하나의 개체로 통합되어, 통합되기 이전의 각각의 해당 구성 요소에 의해 수행되는 기능을 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

도면

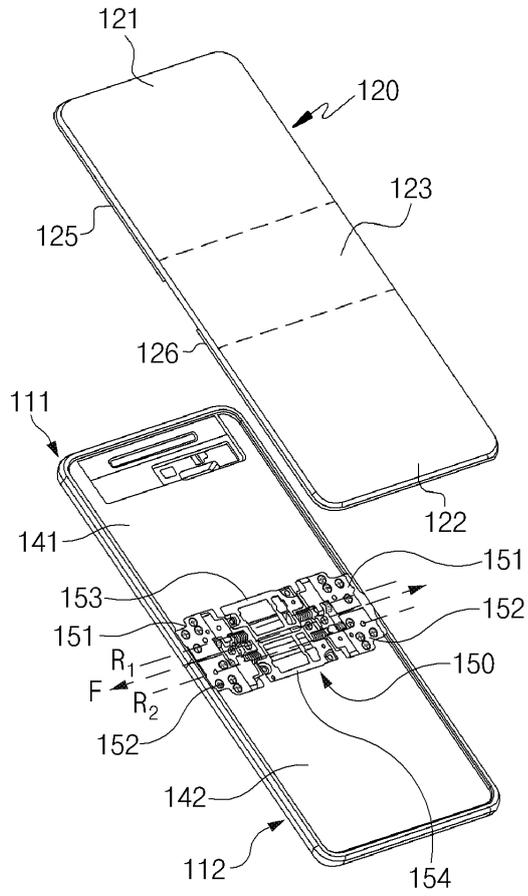
도면1a



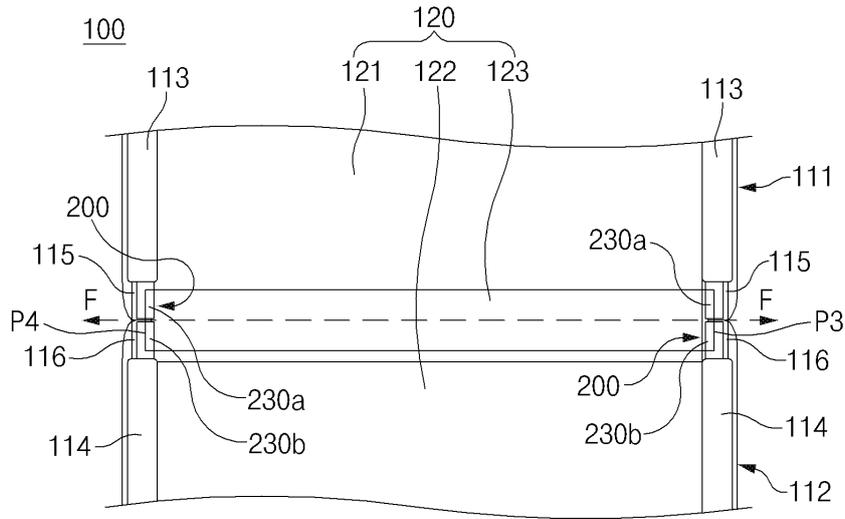
도면1b



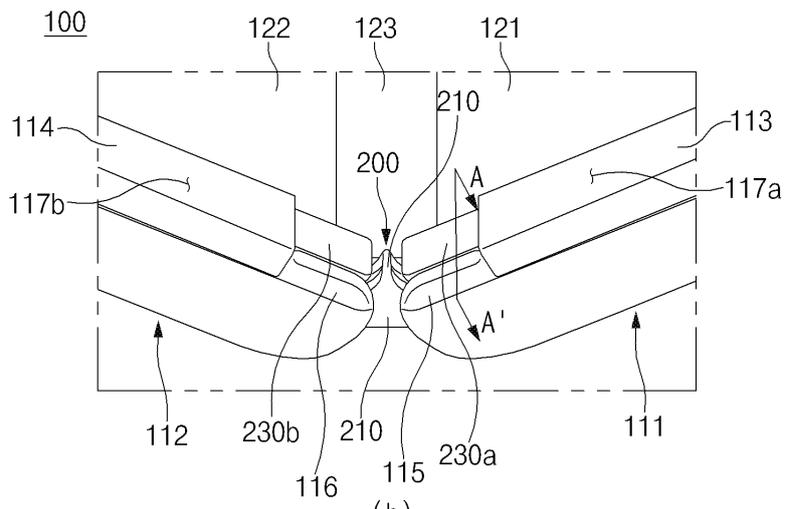
도면1c



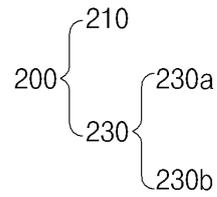
도면2



(a)

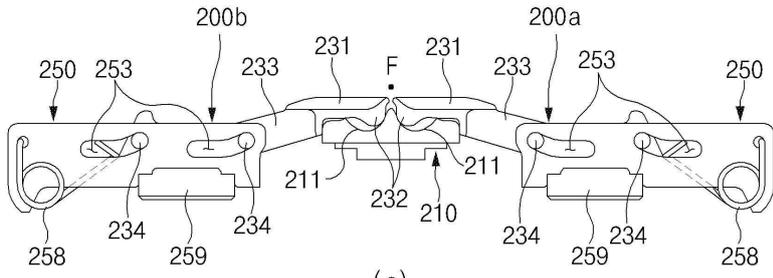


(b)



도면3

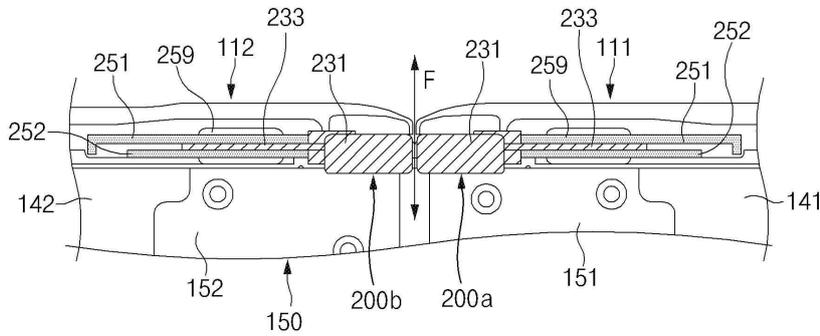
200



(a)

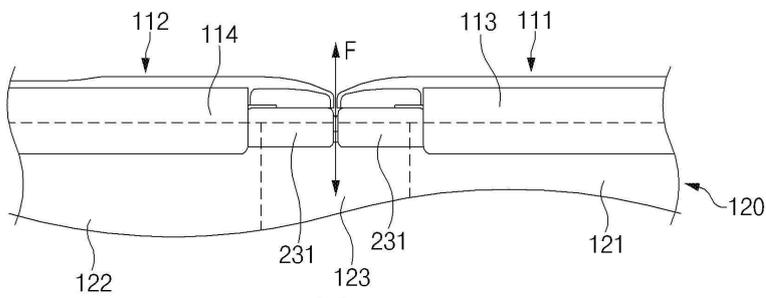


100



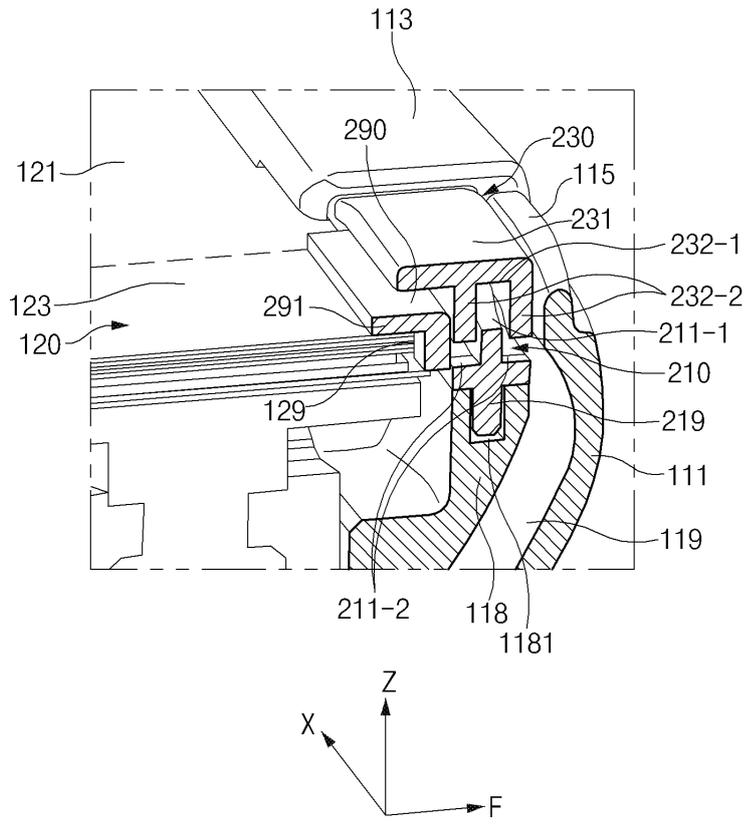
(b)

100



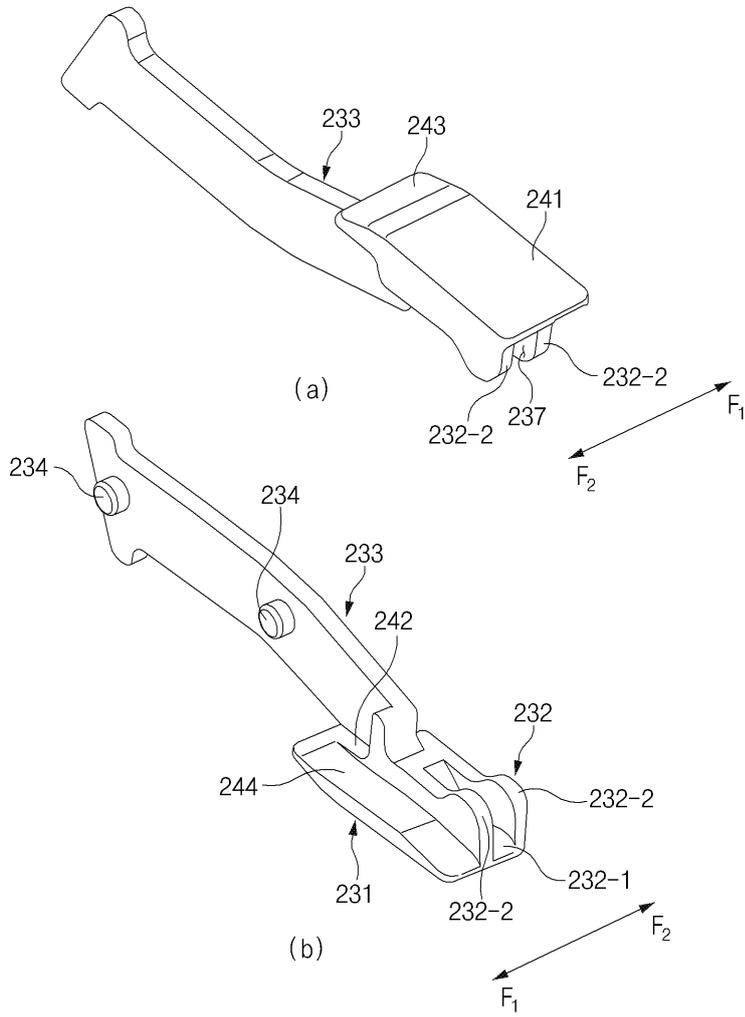
(c)

도면4

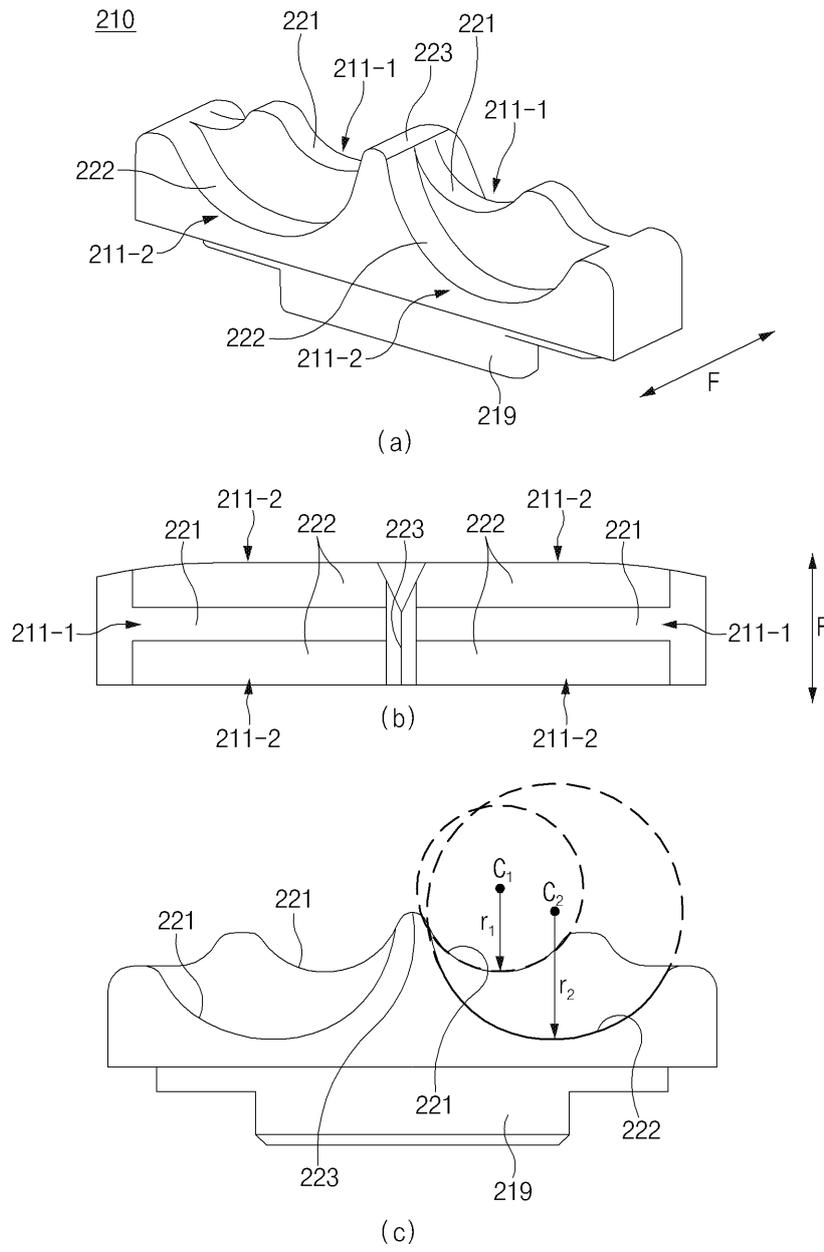


도면5

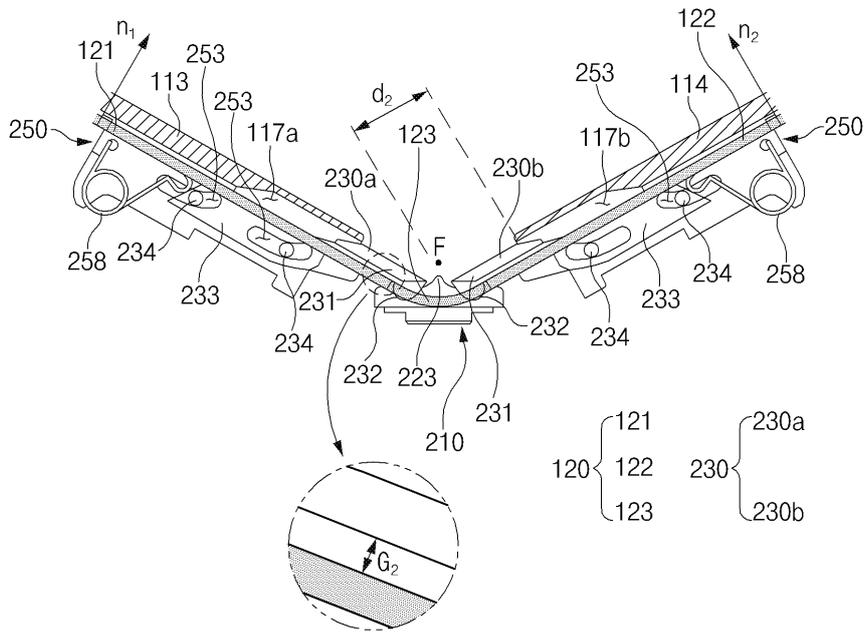
230



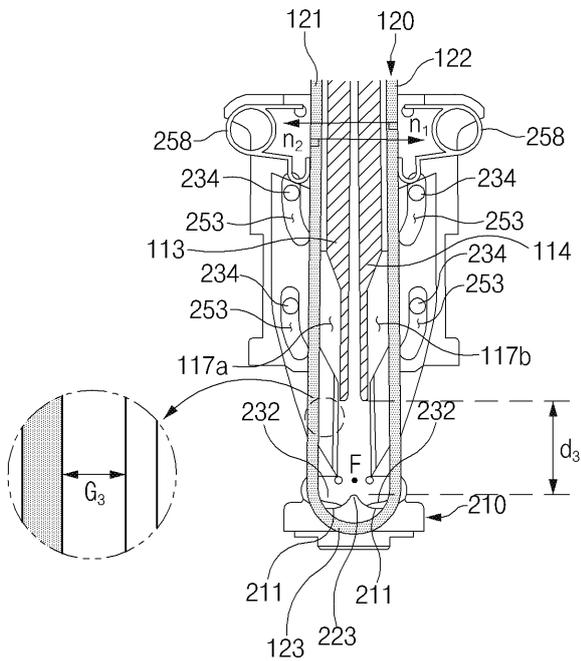
도면7



도면10b



도면10c



도면11

