



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2018-0064492  
(43) 공개일자 2018년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04M 1/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H04M 1/022 (2013.01)  
H04M 1/0268 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-7012877  
(22) 출원일자(국제) 2017년11월13일  
심사청구일자 2018년05월04일  
(85) 번역문제출일자 2018년05월04일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/110710  
(87) 국제공개번호 WO 2018/090888  
국제공개일자 2018년05월24일  
(30) 우선권주장  
201611022449.3 2016년11월17일 중국(CN)

(71) 출원인  
후아웨이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드  
중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안  
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
(72) 발명자  
우 원원  
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안  
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
중 덩  
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안  
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
판 윈  
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안  
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩  
(74) 대리인  
유미특허법인

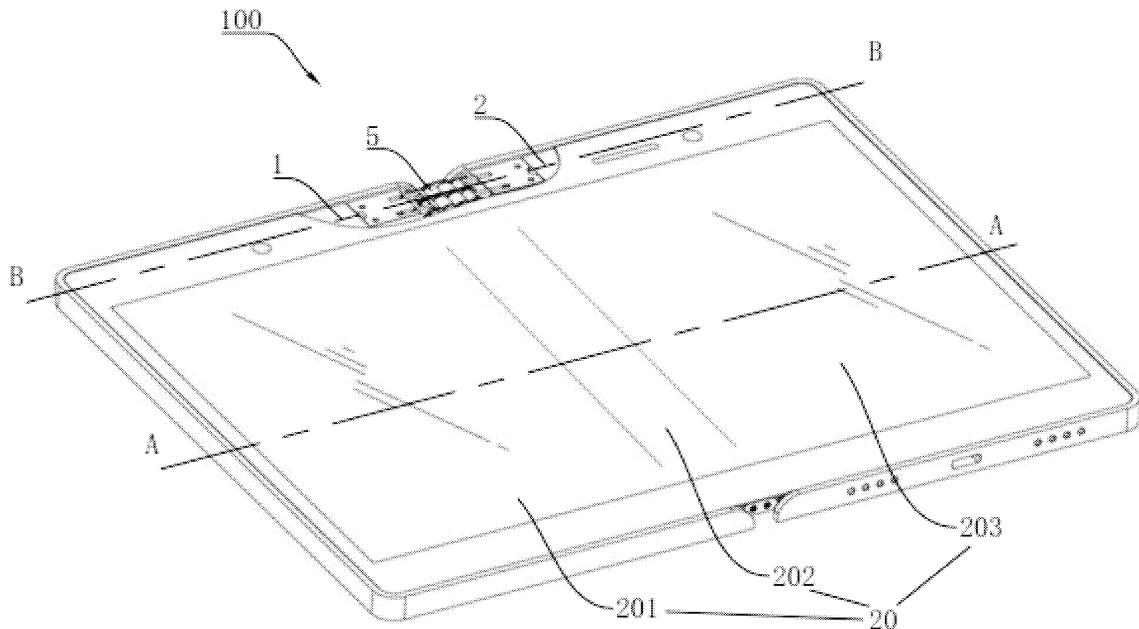
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **폴더블 부품 및 이동 단말기**

**(57) 요약**

본 출원은 폴더블 부품을 개시한다. 상기 폴더블 부품은, 제1 슬라이딩 슬롯을 제공하는 제1 지지 부재; 제2 슬라이딩 슬롯을 제공하는 제2 지지 부재; 서로 대향하는 제1 단부와 제2 단부를 포함하는 굽힘 지지 부재 - 상기 제1 단부는 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제2 단부는 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내로 연장됨 -; 및 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



플렉서블 디스플레이 패널을 지탱하도록 구성되고, 상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재에 부착되는 지지층을 포함하고, 상기 제1 단부는 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩하고, 상기 제2 단부는 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩하고, 상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재는 상기 지지층의 접힘 또는 펼침을 구동하도록 구성되고, 상기 제1 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 상기 제2 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 상기 지지층과, 상기 굽힘 지지 부재와 상기 지지층 사이의 끼워맞춤 면 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는다. 본 출원의 폴더블 부품은 접거나 펼치는 과정에서 플렉서블 디스플레이 패널이 손상되는 것을 보호할 수 있다. 본 출원은 이동 단말기를 더 개시한다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 슬라이딩 슬롯을 제공하는 제1 지지 부재;

제2 슬라이딩 슬롯을 제공하는 제2 지지 부재;

상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 사이에 연결되고, 서로 대향하는 제1 단부와 제2 단부를 포함하는 굽힘 지지 부재 - 상기 제1 단부는 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제2 단부는 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내로 연장됨 -; 및

플렉서블 디스플레이 패널을 지탱하도록 구성되고, 상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재에 부착되는 지지층

을 포함하고,

상기 굽힘 지지 부재는, 접음 또는 펼침 과정에서 상기 제1 단부가 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩할 수 있고 상기 제2 단부가 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩할 수 있도록 구성되고;

상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재는 상기 지지층의 접음 또는 펼침을 구동하도록 구성되고;

상기 제1 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 상기 제2 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 상기 지지층과, 상기 굽힘 지지 부재와 상기 지지층 사이의 끼워맞춤 면(fitting surface) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는,

폴더블 부품.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 굽힘 지지 부재는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩 블록, 힌지 및 제2 슬라이딩 블록을 포함하고,

상기 제1 슬라이딩 블록은 상기 제1 슬라이딩 슬롯과 협력하고,

상기 제2 슬라이딩 블록은 상기 제2 슬라이딩 슬롯과 협력하고,

상기 제1 단부는 상기 힌지에서 멀리 떨어진 상기 제1 슬라이딩 블록의 일 단부에 형성되고, 상기 제2 단부는 상기 힌지에서 멀리 떨어진 상기 제2 슬라이딩 블록의 일 단부에 형성되는, 폴더블 부품.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 힌지는, 치합(tooth meshing)을 통해 순서대로 연결되는 제1 체인 세그먼트, 하나 이상의 중간 체인 세그먼트 및 제2 체인 세그먼트를 포함하고,

상기 제1 체인 세그먼트와 상기 제1 슬라이딩 블록 사이에 고정된 연결부(fixed connection)가 존재하고, 상기 제2 체인 세그먼트와 상기 제2 슬라이딩 블록 사이에 고정된 연결부가 존재하는, 폴더블 부품.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 힌지가 접힌 후에, 원호형 외부 프로파일(arc external profile)이 형성되고, 상기 원호형 외부 프로파일은 상기 지지층을 지지하는 데 사용되는, 폴더블 부품.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 폴더블 부품은 제한 블록, 제1 제한 슬롯 및 제2 제한 슬롯을 더 포함하고,

상기 제한 블록은 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재 사이에 위치하고, 상기 제한 블록에 상기 하나 이상의 중간 체인 세그먼트가 회전 가능하게 연결되고, 상기 제한 블록은 서로 대향하여 배치되는 제1 제한 로드 및 제2 제한 로드를 포함하며;

상기 제1 제한 슬롯은 상기 제1 지지 부재 상에 제공되고, 상기 제2 제한 슬롯은 상기 제2 지지 부재 상에 제공되며;

상기 제1 제한 로드는 상기 제1 제한 슬롯과 협력하고, 상기 제2 제한 로드는 상기 제2 제한 슬롯과 협력하며;

상기 제1 지지 부재가 상기 제2 지지 부재에 대해 접히거나 펼쳐지는 과정에서, 상기 제1 지지 부재는 상기 제1 제한 슬롯의 연장 트랙을 따라 상기 제1 제한 로드와 대해 이동하고, 상기 제2 지지 부재는 상기 제2 제한 슬롯의 연장 트랙을 따라 상기 제2 제한 로드와 대해 이동하는, 폴더블 부품.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제1 제한 슬롯의 측벽 및 상기 제2 제한 슬롯의 측벽은 모두 원호형 표면(arc surface)을 갖는, 폴더블 부품.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 폴더블 부품은 제1 고정 블록, 제2 고정 블록, 제3 슬라이딩 슬롯 및 제4 슬라이딩 슬롯을 더 포함하고,

상기 제1 고정 블록은 상기 제1 지지 부재 상에 장착되고, 상기 제2 고정 블록은 상기 제2 지지 부재 상에 장착되고, 상기 제3 슬라이딩 슬롯은 상기 제1 고정 블록의 일측에 제공되고, 상기 제4 슬라이딩 슬롯은 상기 제2 고정 블록의 일측에 제공되며;

상기 폴더블 부품은 순서대로 연결되는 제3 슬라이딩 블록, 제2 힌지 및 제4 슬라이딩 블록을 더 포함하고,

상기 제3 슬라이딩 블록은 상기 제3 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제3 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제3 슬라이딩 블록의 이동 방향은 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제1 슬라이딩 블록의 이동 방향과 일치하며;

상기 제4 슬라이딩 블록은 상기 제4 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제4 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제4 슬라이딩 블록의 이동 방향은 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제2 슬라이딩 블록의 이동 방향과 일치하며;

상기 제2 힌지는 상기 힌지와 나란하게 배치되어 상기 지지층을 함께 지지하고 상기 힌지와 동일한 이동 트랙을 유지하며;

상기 제한 블록은 상기 제2 힌지 상에 장착되어 상기 제2 힌지의 이동 위치를 제한하도록 구성되는, 폴더블 부품.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 제2 힌지는 상기 힌지의 일 단부에 연결되어 상기 힌지와 동기하여 회전하는, 폴더블 부품.

**청구항 9**

제3항에 있어서,

상기 힌지가 접힌 후에, 원호형 내부 프로파일이 형성되고, 상기 원호형 내부 프로파일은 상기 지지층을 지지하

는 데 사용되는, 폴더블 부품.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 지지층은 연속적인 탄성 금속 시트인, 폴더블 부품

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 폴더블 부품은 제한 힌지, 제1 그룹의 제한 슬롯 및 제2 그룹의 제한 슬롯을 더 포함하고,

상기 제한 힌지는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩부, 연결부 및 제2 슬라이딩부를 형성하고, 상기 굽힘 지지 부재의 힌지는 상기 연결부에 회전 가능하게 연결되고, 상기 제1 슬라이딩부는 제1 그룹의 제한 로드를 포함하고, 상기 제2 슬라이딩부는 제2 그룹의 제한 로드를 포함하며;

상기 제1 그룹의 제한 슬롯은 상기 제1 지지 부재 상에 제공되고, 상기 제2 그룹의 제한 슬롯은 상기 제2 지지 부재 상에 제공되며, 상기 제1 그룹의 제한 로드는 상기 제1 그룹의 제한 슬롯과 협력하고, 상기 제2 그룹의 제한 로드는 상기 제2 그룹의 제한 슬롯과 협력하며;

상기 제한 힌지는 상기 힌지의 이동 위치를 제한하도록 구성되는, 폴더블 부품.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제한 힌지는 복수의 제한 체인 세그먼트를 포함하고, 인접한 제한 체인 세그먼트들은 치합을 통해 연결되고, 각각의 제한 체인 세그먼트는 두 개의 중앙 샤프트를 포함하며;

상기 제1 그룹의 제한 로드는 제1 로드 및 제2 로드를 포함하고, 상기 제1 로드의 중심선과 상기 제2 로드의 중심선은 상기 두 개의 중앙 샤프트에, 각각 동일 선상에 연결되며;

상기 제1 그룹의 제한 슬롯은 제1 슬롯 및 제2 슬롯을 포함하고, 상기 폴더블 부품을 접거나 펼치는 과정에서 상기 제한 힌지의 이동 트랙을 결정할 수 있도록, 상기 제1 슬롯과 상기 제2 슬롯의 연장 방향은 상이하고, 상기 제1 로드는 상기 제1 슬롯과 협력하고, 상기 제2 로드는 상기 제2 슬롯과 협력하는, 폴더블 부품.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 제1 슬롯 또는 상기 제2 슬롯의 연장 방향은 상기 지지층에 연결된 상기 제1 지지 부재의 면과 평행한, 폴더블 부품.

**청구항 14**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 폴더블 부품, 및

플렉서블 디스플레이 패널

을 포함하고,

상기 플렉서블 디스플레이 패널은 상기 지지층에 부착되고, 상기 플렉서블 디스플레이 패널은 순서대로 연결되는 제1 디스플레이 영역, 제2 디스플레이 영역 및 제3 디스플레이 영역을 형성하며;

상기 제1 디스플레이 영역은 상기 제1 지지 부재를 향하고, 상기 제2 표시 영역은 상기 굽힘 지지 부재를 향하며, 상기 제3 표시 영역은 상기 제2 지지 부재를 향하는,

이동 단말기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

- [0001] 본 출원은 2016년 11월 17일자로 중국 특허청에 제출된 "폴더블 부품 및 이동 단말기(FOLDABLE COMPONENT AND MOBILE TERMINAL)"라는 명칭의 중국 특허출원 제201611022449.3호에 대한 우선권을 주장하며, 그 전부가 인용에 의해 본 명세서에서 포함된다.
- [0002] 본 출원은 이동 단말기 기술 분야에 관한 것으로, 특히 폴더블 부품 및 이동 단말기에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0003] 대화면(large-screen)의 이동 전화는 시각적 및 엔터테인먼트 경험에 있어 소화면(small-screen)의 이동 전화에 비해 분명한 이점이 있기 때문에, 현재 주류 제조사의 주력 이동 전화 제품의 대부분은 대화면으로 설계되는 경향이 있다. 그러나, 소화면의 이동 전화와 비교하면, 대화면의 이동 전화는 유지 쾌적성(holding comfortability) 및 휴대성(portability)에 큰 단점이 있다. 플렉서블 디스플레이 패널(flexible display panel)이 점차 상업적으로 사용됨에 따라, 폴더블 이동 전화는 다양한 사용 시나리오에서 플렉시블 및 가변 크기의 디스플레이 패널 특성으로 인해, 주류 기기 제조사가 차세대 이동 전화를 개발하는 주된 방향이 되었다. 그러나, 접음 또는 펼침 과정에서, 굽힘(bending)이나 압박(squeezing)으로 인해 플렉서블 디스플레이 패널이 쉽게 손상되고, 이동 전화의 서비스 수명이 크게 단축된다.

**발명의 내용**

- [0004] 진술한 기술적 문제점을 해결하기 위해, 본 출원의 실시예에는 접을 수 있는 폴더블 부품을 제공하며, 폴더블 부품은 플렉서블 디스플레이 패널(flexible display panel)을 지탱하고, 접음 또는 펼침 과정에서 플렉서블 디스플레이 패널을 손상으로 부터 보호하도록 구성된다.
- [0005] 또한, 본 출원의 일 실시예에는 폴더블 부품이 적용되는 이동 단말기를 더 제공한다.
- [0006] 진술한 목적을 달성하기 위해, 본 출원의 구현예에서는 다음의 기술적 방안이 사용된다:
- [0007] 제1 측면에 따르면, 본 출원의 일 실시예에는 플렉서블 디스플레이 패널을 지탱하도록 구성된 폴더블 부품을 제공하며, 상기 폴더블 부품은,
- [0008] 제1 슬라이딩 슬롯(sliding slot)을 제공하는 제1 지지 부재(support component);
- [0009] 제2 슬라이딩 슬롯을 제공하는 제2 지지 부재;
- [0010] 상기 제1 지지 부재와 상기 제2 지지 부재 사이에 연결되고, 서로 대향하는 제1 단부(end)와 제2 단부를 포함하는 굽힘 지지 부재(bending support component) - 상기 제1 단부는 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제2 단부는 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내로 연장됨 -; 및
- [0011] 상기 플렉서블 디스플레이 패널을 지탱하도록 구성되고, 상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재에 부착되는 지지층(support layer)을 포함하고,
- [0012] 상기 굽힘 지지 부재는, 접음 또는 펼침 과정에서 상기 제1 단부가 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩할 수 있고 상기 제2 단부가 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩할 수 있도록 구성되고; 상기 제1 지지 부재, 상기 굽힘 지지 부재 및 상기 제2 지지 부재는 상기 지지층의 접음 또는 펼침을 구동하도록 구성되고; 상기 제1 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋(relative offset)이 존재하지 않고, 상기 제2 지지 부재와 상기 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 상기 지지층과, 상기 굽힘 지지 부재와 상기 지지층 사이의 끼워맞춤 면(fitting surface) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는다.
- [0013] 이 구현에서, 굽힘 지지 부재의 접음 또는 펼침 과정에서, 제1 단부는 제1 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩하고, 제2 단부는 제2 슬라이딩 슬롯 내에서 슬라이딩한다. 따라서, 굽힘 지지 부재는 지지층에 대해 유연하게 수축되거나 연장될 수 있다. 예를 들어, 굽힘 지지 부재가 지지층의 내측에 위치하면, 굽힘 지지 부재는 접힐 때 수축하고, 굽힘 지지 부재는 펼쳐질 때 연장되므로, 지지층의 크기는 변하지 않고 유지되거나; 또는 굽힘 지지 부재가 지지층의 외측에 위치하면, 굽힘 지지 부재는 접힐 때 연장되고, 굽힘 지지 부재는 펼쳐질 때 수축되어, 지지층의 크기는 변하지 않는다. 지지층의 크기가 항상 변하지 않기 때문에, 지지층 상에 끼워맞춤되는 플렉서블 디스플레이 패널의 크기도 변하지 않고, 제1 지지 부재와 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 제2 지지 부재와 지지층 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않으며, 지지층과, 굽힘 지지 부재와 지지층 사이의 끼워맞춤

면 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는다. 따라서, 플렉서블 표시 패널을 당기거나 압박하는 것에 의해 야기되는 손상을 피할 수 있다. 즉, 폴더블 구성 요소는 접음 또는 펼침 과정에서의 손상으로부터 플렉서블 디스플레이 패널을 보호할 수 있다.

- [0014] 구현 시에, 상기 굽힘 지지 부재는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩 블록(sliding block), 힌지(hinge) 및 제2 슬라이딩 블록을 포함하고, 상기 제1 슬라이딩 블록은 상기 제1 슬라이딩 슬롯과 협력하고, 상기 제2 슬라이딩 블록은 상기 제2 슬라이딩 슬롯과 협력하고, 상기 제1 단부는 상기 힌지에서 멀리 떨어진 상기 제1 슬라이딩 블록의 일 단부에 형성되고, 상기 제2 단부는 상기 힌지에서 멀리 떨어진 상기 제2 슬라이딩 블록의 일 단부에 형성된다.
- [0015] 구현 시에, 상기 힌지는, 치합(tooth meshing)을 통해 순서대로 연결되는 제1 체인 세그먼트(chain segment), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(intermediate chain segment) 및 제2 체인 세그먼트를 포함하고, 상기 제1 체인 세그먼트와 상기 제1 슬라이딩 블록 사이에 고정된 연결부(fixed connection)가 존재하고, 상기 제2 체인 세그먼트와 상기 제2 슬라이딩 블록 사이에 고정된 연결부가 존재한다.
- [0016] 제1 체인 세그먼트, 하나 이상의 중간 체인 세그먼트 및 제2 체인 세그먼트가 치합에 통해 순서대로 연결되기 때문에, 이들 체인 세그먼트의 이동 트랙(moving track)이 결정된다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 폴더블 부품은 접음 또는 펼침 과정에서 고정된 트랙을 따라 이동한다. 따라서, 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킬 수 있다. 유사하게, 제1 체인 세그먼트, 하나 이상의 중간 체인 세그먼트 및 제2 체인 세그먼트의 상대 이동(relative moving)에서, 치합 연결 구조는 또한 이동 동작(moving action)을 비교적 매끄럽게 한다. 따라서, 굽힘 지지 부재의 접음 및 펼침 동작도 비교적 매끄럽고, 지지층의 변형 과정이 매끄럽고 부드러우며, 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킬 수 있다.
- [0017] 제1 체인 세그먼트와 제1 슬라이딩 블록은 일체형 구조(integrated structure)일 수 있거나, 또는 고정된 연결부는 핀(pin)을 사용하거나 용접(welding)에 의해 구현될 수 있다. 제2 체인 세그먼트와 제2 슬라이딩 블록은 일체형 구조일 수 있거나, 또는 고정된 연결부는 핀을 사용하거나 용접에 의해 구현될 수 있다.
- [0018] 지지층은 인장 변형(tensile deformation)이 어려운 탄성 재료, 예를 들면 탄성 금속 시트(elastic metal sheet)를 사용하여, 지지층이 변형 과정에서 항상 매끄러운 표면을 유지할 수 있도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킨다.
- [0019] 구현 시에, 상기 힌지가 접힌 후에, 원호형 외부 프로파일(arc external profile)이 형성되고, 상기 원호형 외부 프로파일은 상기 지지층을 지지하는 데 사용된다. 이 경우, 지지층은 굽힘 지지 부재의 외측에 위치하고, 외부 프로파일에 부착된 지지층은 매끄럽고, 두드러진 볼록한 부분(obvious bulge)이 없으며, 플렉서블 디스플레이 패널은 지지층의 외측에 위치한다. 이동 단말기가 접힐 때, 플렉서블 디스플레이 패널은 이동 단말기의 외측에 위치하여, 보이는 상태(visible state)에 있다.
- [0020] 구현 시에, 상기 폴더블 부품은 제한 블록(limiting block), 제1 제한 슬롯(limiting slot) 및 제2 제한 슬롯을 더 포함하고,
- [0021] 상기 제한 블록은 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재 사이에 위치하고, 상기 제한 블록에 상기 하나 이상의 중간 체인 세그먼트가 회전 가능하게 연결되고, 상기 제한 블록은 서로 대향하여 배치되는 제1 제한 로드(limiting rod) 및 제2 제한 로드를 포함하며;
- [0022] 상기 제1 제한 슬롯은 상기 제1 지지 부재 상에 제공되고, 상기 제2 제한 슬롯은 상기 제2 지지 부재 상에 제공되며; 상기 제1 제한 로드는 상기 제1 제한 슬롯과 협력하고, 상기 제2 제한 로드는 상기 제2 제한 슬롯과 협력하며; 상기 제1 지지 부재가 상기 제2 지지 부재에 대해 접히거나 펼쳐지는 과정에서, 상기 제1 지지 부재는 상기 제1 제한 슬롯의 연장 트랙(extension track)을 따라 상기 제1 제한 로드와 대해 이동하고, 상기 제2 지지 부재는 상기 제2 제한 슬롯의 연장 트랙을 따라 상기 제2 제한 로드와 대해 이동한다.
- [0023] 이 구현에서, 제한 블록은 접힘 또는 펼침 과정에서 굽힘 지지 부재의 과도한 이동(over-travel)을 피하도록 구성된다.
- [0024] 구현 시에, 상기 제1 제한 슬롯의 측벽 및 상기 제2 제한 슬롯의 측벽은 모두 원호형 표면(arc surface)을 가져, 멈춤 부재(stop component)의 이동 동작이 매끄럽고 부드러울 수 있도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 감소시키는 데 도움이 된다.
- [0025] 구현 시에, 상기 폴더블 부품은 제1 고정 블록(fixing block), 제2 고정 블록, 제3 슬라이딩 슬롯 및 제4 슬라이

이딩 슬롯을 더 포함하고, 상기 제1 고정 블록은 상기 제1 지지 부재 상에 장착되고, 상기 제2 고정 블록은 상기 제2 지지 부재 상에 장착되고, 상기 제3 슬라이딩 슬롯은 상기 제1 고정 블록의 일측에 제공되고, 상기 제4 슬라이딩 슬롯은 상기 제2 고정 블록의 일측에 제공되며;

- [0026] 상기 폴더블 부품은 순서대로 연결되는 제3 슬라이딩 블록, 제2 힌지 및 제4 슬라이딩 블록을 더 포함하고, 상기 제3 슬라이딩 블록은 상기 제3 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제3 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제3 슬라이딩 블록의 이동 방향은 상기 제1 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제1 슬라이딩 블록의 이동 방향과 일치하며; 상기 제4 슬라이딩 블록은 상기 제4 슬라이딩 슬롯 내로 연장되고, 상기 제4 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제4 슬라이딩 블록의 이동 방향은 상기 제2 슬라이딩 슬롯 내에서의 상기 제2 슬라이딩 블록의 이동 방향과 일치하며; 상기 제2 힌지는 상기 힌지와 나란하게 배치되어 상기 지지층을 함께 지지하고 상기 힌지와 동일한 이동 트랙을 유지하며; 상기 제한 블록은 상기 제2 힌지 상에 장착되어 상기 제2 힌지의 이동 위치를 제한하도록 구성된다.
- [0027] 구현 시에, 상기 제2 힌지는 상기 힌지의 일 단부에 연결되어 상기 힌지와 동기하여 회전한다. 예를 들어, 샤프트 슬롯(shaft slot)이 힌지의 체인 세그먼트에 제공되고, 핀 샤프트(pin slot)가 제2 힌지의 체인 세그먼트에 제공되며, 핀 샤프트가 샤프트 슬롯에 삽입되어 힌지 및 제2 힌지를 고정시키는 데 사용된다.
- [0028] 구현 시에, 상기 힌지가 접힌 후에, 원호형 내부 프로파일(arc internal profile)이 형성되고, 상기 원호형 내부 프로파일은 상기 지지층을 지지하는 데 사용된다. 이 경우, 지지층은 굽힘 지지 부재의 내측에 위치하며, 내부 프로파일에 부착된 지지층은 매끄럽고, 두드러진 볼록한 부분이 없으며, 플렉서블 디스플레이 패널은 지지층의 내측에 위치한다. 이동 단말기가 접힐 때, 플렉서블 디스플레이 패널은 이동 단말기의 내측에 위치하여, 보이지 않는 상태(invisible state)에 있다.
- [0029] 구현 시에, 상기 지지층은 연속적인 탄성 금속 시트(continuous elastic metal sheet)이어서, 지지층 및 힌지가 서로 지지할 수 있도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킨다. 이 탄성 금속 시트는 매우 얇은 강철 시트(extremely thin steel sheet)를 포함한다.
- [0030] 구현 시에, 상기 폴더블 부품은 제한 힌지(limiting hinge), 제1 그룹의 제한 슬롯 및 제2 그룹의 제한 슬롯을 더 포함하고,
- [0031] 상기 제한 힌지는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩부(sliding portion), 연결부 및 제2 슬라이딩부를 형성하고, 상기 굽힘 지지 부재의 힌지는 상기 연결부에 회전 가능하게 연결되고, 상기 제1 슬라이딩부는 제1 그룹의 제한 로드를 포함하고, 상기 제2 슬라이딩부는 제2 그룹의 제한 로드를 포함하며;
- [0032] 상기 제1 그룹의 제한 슬롯은 상기 제1 지지 부재 상에 제공되고, 상기 제2 그룹의 제한 슬롯은 상기 제2 지지 부재 상에 제공되며, 상기 제1 그룹의 제한 로드는 상기 제1 그룹의 제한 슬롯과 협력하고, 상기 제2 그룹의 제한 로드는 상기 제2 그룹의 제한 슬롯과 협력하며; 상기 제한 힌지는 상기 힌지의 이동 위치를 제한하도록 구성된다.
- [0033] 구현 시에, 상기 제한 힌지는 복수의 제한 체인 세그먼트(limiting chain segment)를 포함하고, 인접한 제한 체인 세그먼트들은 치합을 통해 연결되고, 각각의 제한 체인 세그먼트는 두 개의 중앙 샤프트(central shaft)를 포함하며; 상기 제1 그룹의 제한 로드는 제1 로드 및 제2 로드를 포함하고, 상기 제1 로드의 중심선과 상기 제2 로드의 중심선은 상기 두 개의 중앙 샤프트에, 각각 동일 선상에 연결되며; 상기 제1 그룹의 제한 슬롯은 제1 슬롯 및 제2 슬롯을 포함하고, 상기 폴더블 부품을 접거나 펼치는 과정에서 상기 제한 힌지의 이동 트랙을 결정할 수 있도록, 상기 제1 슬롯과 상기 제2 슬롯의 연장 방향은 상이하고, 상기 제1 로드는 상기 제1 슬롯과 협력하고, 상기 제2 로드는 상기 제2 슬롯과 협력한다.
- [0034] 구현 시에, 상기 제1 슬롯 또는 상기 제2 슬롯의 연장 방향은 상기 지지층에 연결된 상기 제1 지지 부재의 면과 평행하여, 상기 제한 체인 세그먼트의 이동 범위(travel range)를 단축할 수 있도록 한다.
- [0035] 제2 측면에 따르면, 본 출원의 일 실시예는 전술한 어느 하나에 따른 폴더블 부품, 및 플렉서블 디스플레이 패널을 포함하는 이동 단말기를 더 제공하며, 상기 플렉서블 디스플레이 패널은 상기 지지층에 부착되고, 상기 플렉서블 디스플레이 패널은 순서대로 연결되는 제1 디스플레이 영역, 제2 디스플레이 영역 및 제3 디스플레이 영역을 형성하고, 상기 제1 디스플레이 영역은 상기 제1 지지 부재를 향하고, 상기 제2 표시 영역은 상기 굽힘 지지 부재를 향하며, 상기 제3 표시 영역은 상기 제2 지지 부재를 향한다.
- [0036] 상기 플렉서블 디스플레이 패널은 또한 표시 및 터치 기능을 갖는다.



**도면의 간단한 설명**

- [0037] 본 출원의 기술적 방안을 보다 명확하게 설명하기 위해, 이하에서는 구현예의 설명에 필요한 첨부 도면을 간략하게 설명한다. 명백히, 이하의 설명에서의 첨부도면은 본 출원의 일부 구현예를 보여줄 뿐이며, 본 출원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진자(이하, 당업자라고 함)라면 창의적인 노력 없이 이들 첨부도면에 따라 다른 도면을 도출할 수 있을 것이다.
- 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 펼쳐진 이동 단말기의 개략 구성도이다.
- 도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 접힌 이동 단말기의 개략 구성도이다.
- 도 3은 도 2의 A-A 부분의 단면 구조도이다.
- 도 4는 도 3의 C-C 부분의 단면 구조도이다.
- 도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 굽힘 지지 부재의 개략 구성도이다.
- 도 6은 본 출원의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 멈춤 부재의 개략 구성도이다.
- 도 7은 도 4의 B-B 부분의 단면 구조도이다.
- 도 8은도 7의 D-D 부분의 단면 구조도이다.
- 도 9는 본 출원의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 다른 멈춤 부재의 개략 구성도이다.
- 도 10은 본 출원의 일 실시예에 따른 다른 펼쳐진 이동 단말기의 개략 구성도이다.
- 도 11은 본 출원의 일 실시예에 따른 다른 접힌 이동 단말기의 개략 구성도이다.
- 도 12는 본 출원의 일 실시예에 따른 다른 이동 단말기의 멈춤 부재의 분해도이다.
- 도 13은 도 10의 E-E 부분의 단면 구조도이다.
- 도 14는 도 11의 F-F 부분의 단면 구조도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0038] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 출원의 실시예를 설명한다.
- [0039] 도 1~도 4를 참조하면, 본 출원의 일 실시예에 따른 이동 단말기(100)는 폴더블 부품(10)을 포함한다. 폴더블 부품(10)은, 접거나 펼치는 전체 굽힘 과정에서 플렉서블 디스플레이 패널(20)의 크기가 변하지 않고 유지될 수 있도록 하고, 플렉서블 디스플레이 패널(20)이 당겨지거나 압박되지 않을 수 있도록, 플렉서블 디스플레이 패널(20)을 지탱하도록 구성된다.
- [0040] 폴더블 부품(10)은 제1 지지 부재(1), 제2 지지 부재(2), 굽힘 지지 부재(3) 및 지지층(4)을 포함한다. 제1 지지 부재(1)의 일측에 제1 슬라이딩 슬롯(11)이 제공된다. 제2 지지 부재(2)의 일측에 제2 슬라이딩 슬롯(21)이 제공된다. 굽힘 지지 부재(3)는 제1 지지 부재(1)와 제2 지지 부재(2) 사이에 유연하게 연결된다. 굽힘 지지 부재(3)는 서로 대향하는 제1 단부(31)와 제2 단부(32)를 포함한다. 제1 단부(31)는 제1 슬라이딩 슬롯(11) 내로 연장되고, 제2 단부(32)는 제2 슬라이딩 슬롯(21) 내로 연장된다. 지지층(4)은 플렉서블 디스플레이 패널(20)을 지탱하도록 구성된다. 지지층(4)의 일측은 제1 지지 부재(1), 굽힘 지지 부재(3) 및 제2 지지 부재(2)에 부착되고, 그 타측은 플렉서블 디스플레이 패널(20)을 끼워맞추는 데 사용된다. 제1 지지 부재(1)가 제2 지지 부재(2)에 대해 접히거나 펼쳐지는 과정에서, 굽힘 지지 부재(3)가 접히거나 펼쳐지고, 제1 단부(31)는 제1 슬라이딩 슬롯(11) 내에서 슬라이딩하고, 제2 단부(32)가 제2 슬라이딩 슬롯(21) 내에서 슬라이딩하며, 제1 지지 부재(1), 굽힘 지지 부재(3) 및 제2 지지 부재(2)는 지지층(4)의 접음 또는 펼침을 구동하고, 제1 지지 부재(1)와 지지층(4) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 제2 지지 부재(2)와 지지층(4) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 지지층(4)과, 굽힘 지지 부재(3)와 지지층(4) 사이의 끼워맞춤 면 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는다.
- [0041] 본 실시예에서, 굽힘 지지 부재(3)의 접음 또는 펼침 과정에서, 제1 단부(31)는 제1 슬라이딩 슬롯(11) 내에서 슬라이딩하고, 제2 단부(32)는 제2 슬라이딩 슬롯(21) 내에서 슬라이딩한다. 따라서, 굽힘 지지 부재(3)는 지지층(4)에 대해 유연하게 수축되거나 연장될 수 있다. 예를 들어, 굽힘 지지 부재(3)가 지지층(4)의 내측에 위치하면, 굽힘 지지 부재(3)는 접힐 때 수축하고, 굽힘 지지 부재(3)는 펼쳐질 때 연장되므로, 지지층(4)의 크기는

변하지 않고 유지되거나; 또는 굽힘 지지 부재(3)가 지지층(4)의 외측에 위치하면, 굽힘 지지 부재(3)는 접힐 때 연장되고, 굽힘 지지 부재(3)는 펼쳐질 때 수축되어, 지지층(4)의 크기는 변하지 않고 유지된다. 지지층(4)의 크기가 항상 변하지 않기 때문에, 지지층(4) 상에 끼워맞춤되는 플렉서블 디스플레이 패널(20)의 크기도 변하지 않고, 제1 지지 부재(1)와 지지층(4) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않고, 제2 지지 부재(2)와 지지층(4) 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않으며, 지지층(4)과, 굽힘 지지 부재(3)와 지지층(4) 사이의 끼워맞춤 면 사이에 상대 오프셋이 존재하지 않는다. 따라서, 플렉서블 표시 패널을 잡아 당기거나 움켜쥐는 것에 의해 야기되는 손상을 피할 수 있다. 다시 말해, 폴더블 부품은 접거나 펼치는 과정에서의 손상으로부터 플렉서블 디스플레이 패널(20)을 보호할 수 있다.

[0042] 또한, 도 3~도 5를 참조하면, 선택적인 실시예에서, 굽힘 지지 부재(3)는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩 블록(33), 힌지(34) 및 제2 슬라이딩 블록(35)을 포함한다. 제1 슬라이딩 블록(33)은 제1 슬라이딩 슬롯(11)과 협력하고, 제2 슬라이딩 블록(35)은 제2 슬라이딩 슬롯(21)과 협력한다. 제1 단부(31)는 힌지(34)에서 멀리 떨어진 제1 슬라이딩 블록(33)의 일 단부에 형성되고, 제2 단부(32)는 힌지(34)에서 멀리 떨어진 제2 슬라이딩 블록(35)의 일 단부에 형성된다.

[0043] 힌지(34)는, 치합을 통해 순서대로 연결되는 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343)를 포함한다. 제1 체인 세그먼트(341)와 제1 슬라이딩 블록(33) 사이에 고정된 연결부가 존재하고, 제2 체인 세그먼트(343)와 제2 슬라이딩 블록(35) 사이에 고정된 연결부가 존재한다. 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343)가 치합을 통해 순서대로 연결되기 때문에, 이들 체인 세그먼트의 이동 트랙이 결정된다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 폴더블 부품(10)은 접거나 펼치는 과정에서 고정된 트랙을 따라 이동한다. 따라서, 플렉서블 디스플레이 패널에 손상을 줄 확률을 더욱 감소시킬 수 있다. 유사하게, 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343)의 상대 이동에서, 치합 연결 구조는 또한 이동 동작을 비교적 매끄럽게 한다. 따라서, 굽힘 지지 부재(3)의 접음 및 펼침 동작도 비교적 매끄럽고, 지지층(4)의 변형 과정이 매끄럽고 부드러우며, 플렉서블 디스플레이 패널(20)에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킬 수 있다.

[0044] 제1 체인 세그먼트(341)와 제1 슬라이딩 블록(33)은 일체형 구조일 수 있거나, 또는 고정된 연결부는 핀을 사용하거나 용접에 의해 구현될 수 있다. 제2 체인 세그먼트(343)와 제2 슬라이딩 블록(35)은 일체형 구조일 수 있거나, 또는 고정된 연결부는 핀을 사용하거나 용접에 의해 구현될 수 있다.

[0045] 지지층(4)은 인장 변형이 어려운 탄성 재료, 예를 들면 탄성 금속 시트를 사용하여, 지지층(4)이 변형 과정에서 항상 매끄러운 표면을 유지할 수 있도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킨다. 탄성 금속 시트로는 매우 얇은 강철 시트를 포함하지만 이에 한정되는 것은 아니다.

[0046] 도 3~도 5를 참조하면, 선택적인 실시예에서, 힌지(34)가 접힌 후에(즉, 굽힘 지지 부재(3)가 접힌 후에), 원호형 외부 프로파일이 형성되고, 원호형 외부 프로파일은 지지층(4)을 지지하는 데 사용된다. 이 경우, 지지층(4)은 굽힘 지지 부재(3)의 외측에 위치하고, 외부 프로파일에 부착된 지지층(4)은 매끄럽고, 두드러진 볼록한 부분이 없으며, 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 지지층(4)의 외측에 위치한다. 이동 단말기(100)가 접힐 때, 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 이동 단말기의 외측에 위치하여, 보이는 상태에 있다.

[0047] 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343) 각각은 하나 또는 두 개의 중앙 샤프트를 갖는다. 예를 들어, 힌지(34)는 도 5에 도시된 바와 같이 같이 단 하나의 중앙 샤프트(중앙 샤프트는 샤프트 슬롯(344)에 제공될 수 있음)를 갖는 체인 세그먼트를 사용할 수 있거나, 또는 도 12에 도시된 바와 같이 두 개의 중앙 샤프트를 갖는 체인 세그먼트를 사용할 수 있다. 두 개의 중앙 샤프트를 갖는 체인 세그먼트를 사용하는 힌지(34)의 이동 트랙의 설계가 더욱 유연하고 변화 가능하다.

[0048] 도 1~도 8을 참조하면, 폴더블 부품(10)은 멈춤 부재(5)를 더 포함한다. 멈춤 부재(5)는 제1 지지 부재(1), 굽힘 지지 부재(3) 및 제2 지지 부재(2)에 연결되고, 접음 또는 펼침 과정에서 굽힘 지지 부재(3)의 과도한 이동을 피하도록 구성된다. 상세한 내용은 이하에 설명한다.

[0049] 멈춤 부재(5)는 제한 블록(53)을 포함한다. 제한 블록(53)은 제1 지지 부재(1)와 제2 지지 부재(2) 사이에 위치한다. 제한 블록(53)에는 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342)가 회전 가능하게 연결된다. 제한 블록(53)은 서로 대향하여 배치되는 제1 제한 로드(531)(limiting rod) 및 제2 제한 로드(532)를 포함한다.

[0050] 제1 지지 부재(1) 상에 제1 제한 슬롯(511)이 제공되고, 제2 지지 부재(2) 상에 제2 제한 슬롯(521)이 제공된다. 제1 제한 로드(531)는 제1 제한 슬롯(511)과 협력하고, 제2 제한 로드(532)는 제2 제한 슬롯(521)과

협력한다. 제1 지지 부재(1)가 제2 지지 부재(2)에 대해 접히거나 펼쳐지는 과정에서, 제1 지지 부재(1)는 제1 제한 슬롯(511)의 연장 트랙을 따라 제1 제한 로드(531)에 대해 이동하고, 제2 지지 부재(2)는 제2 제한 슬롯(521)의 연장 트랙을 따라 제2 제한 로드(532)에 대해 이동한다. 멈춤 부재(5)는 제한 블록(53)을 사용하여 힌지(34)의 이동 위치를 제한할 수 있다.

[0051] 제1 제한 슬롯(511)의 측벽 및 제2 제한 슬롯(521)의 측벽은 모두 원호형 표면을 가져, 멈춤 부재의 이동 동작이 매끄럽고 부드럽도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널(20)에 야기되는 손상의 확률을 감소시키는 데 도움이 된다.

[0052] 선택적인 실시예에서, 멈춤 부재(5)는 제1 고정 블록(51) 및 제2 고정 블록(52)을 더 포함할 수 있다. 제1 고정 블록(51)은 제1 지지 부재(1) 상에 장착되고, 제2 고정 블록(52)은 제2 지지 부재(2) 상에 장착된다. 제1 고정 블록(51)의 일측에 제3 슬라이딩 슬롯(512)이 제공되고, 제2 고정 블록(52)의 일측에 제4 슬라이딩 슬롯(522)이 제공된다.

[0053] 멈춤 부재(5)는 순서대로 연결되는 제3 슬라이딩 블록(54), 제2 힌지(55) 및 제4 슬라이딩 블록(56)을 더 포함한다. 제3 슬라이딩 블록(54)은 제3 슬라이딩 슬롯(512) 내로 연장되고, 제3 슬라이딩 슬롯(512) 내에서의 제3 슬라이딩 블록(54)의 이동 방향은 제1 슬라이딩 슬롯(11) 내에서의 제1 슬라이딩 블록(33)의 이동 방향과 일치한다. 제4 슬라이딩 블록(56)은 제4 슬라이딩 슬롯(522) 내로 연장되고, 제4 슬라이딩 슬롯(522) 내에서의 제4 슬라이딩 블록(56)의 이동 방향은 제2 슬라이딩 슬롯(21) 내에서의 제2 슬라이딩 블록(35)의 이동 방향과 일치한다. 제2 힌지(55)는 힌지(34)와 나란하게 배치되어 지지층(4)을 함께 지지하고 힌지(34)와 동일한 이동 트랙을 유지한다. 제한 블록(53)은 제2 힌지(55) 상에 장착되고, 제2 힌지(55)의 이동 위치를 제한하도록 구성된다.

[0054] 선택적인 실시예에서, 제2 힌지(55)는 힌지(34)의 일 단부에 연결되어 힌지(34)와 동기하여 회전한다.

[0055] 선택적인 실시예에서, 제1 제한 슬롯(511)은 제1 지지 부재(1) 상에 직접 제공될 수 있거나, 또는 제1 제한 슬롯(511)은 제1 고정 블록(51) 상에 제공된 다음, 제1 고정 블록(51)이 제1 지지 부재(1)에 장착될 수 있다. 제2 제한 슬롯(521)은 제2 지지 부재(2) 상에 직접 제공될 수 있거나, 또는 제2 제한 슬롯(521)은 제2 고정 블록(52) 상에 제공된 다음, 제2 고정 블록(52)이 제2 지지 부재(2) 상에 장착될 수 있다.

[0056] 선택적 실시예에서, 제1 제한 슬롯(511) 및 제2 제한 슬롯(521)은 대칭으로 제공된다. 제1 제한 슬롯(511)은 제한 블록(53)의 중심에 가까운 근단점(near end point) 및 제한 블록(53)의 중심에서 멀리 떨어진 원단점(far end point)을 포함한다. 제2 제한 슬롯(521)은 제한 블록(53)의 중심에 가까운 근단점과 제한 블록(53)의 중심에서 멀리 떨어진 원단점을 포함한다. 굽힘 지지 부재(3)가 완전히 펼쳐질 때, 제1 제한 로드(531)는 제1 제한 슬롯(511)의 근단점에 위치하고, 제2 제한 로드(532)는 제2 제한 슬롯(521)의 근단점에 위치한다. 굽힘 지지 부재(3)를 접는 과정에서, 제1 제한 로드(531)는 제1 제한 슬롯(511)의 근단점에서 원단점으로 이동하고, 제2 제한 로드(532)는 제2 제한 슬롯(521)의 근단점에서 원단점으로 이동한다. 굽힘 지지 부재(3)가 완전히 접힐 때, 제1 제한 로드(531)는 제1 제한 슬롯(511)의 원단점에 위치하고, 제2 제한 로드(532)는 제2 제한 슬롯(521)의 원단점에 위치한다. 굽힘 지지 부재(3)를 펼치는 과정에서, 제1 제한 로드(531)는 제1 제한 슬롯(511)의 원단점에서 근단점으로 이동하고, 제2 제한 로드(532)는 제2 제한 슬롯(521)의 원단점에서 근단점으로 이동한다.

[0057] 이해할 수 있는 것은, 제1 제한 슬롯(511)의 근단점 및 원단점의 위치 및 제2 제한 슬롯(521)의 근단점 및 원단점의 위치 설정이 굽힘 지지 부재(3)의 최대 접음 위치 및 최대 펼침 위치를 제한할 수 있어, 접음 또는 펼침 과정에서 굽힘 지지 부재(3)의 과도한 이동을 피할 수 있다는 것이다.

[0058] 굽힘 지지 부재(3)가 최대 펼침 위치에 있을 때, 제1 지지 부재(1)에 부착된 지지층(4)의 일부 및 제2 지지 부재(2)에 부착된 그 일부는 동일 평면상에 있거나; 또는 굽힘 지지 부재(3)가 최대 접음 위치에 있을 때, 제1 지지 부재(1)에 부착된 지지층(4)의 일부 및 제2 지지 부재(2)에 부착된 그 일부는 평행하고 동일 평면상에 있지 않다.

[0059] 도 6~도 8을 참조하면, 제2 힌지(55)는 순서대로 연결되는 네 개의 체인 세그먼트(551)를 포함하고, 각각의 체인 세그먼트(551)에 핀 샤프트(552)가 제공된다. 예를 들어, 샤프트 슬롯(slot)이 힌지(34)의 체인 세그먼트에 제공되고, 핀 샤프트(552)가 샤프트 슬롯(344)에 삽입되어 힌지(34) 및 제2 힌지(55)를 고정시키는 데 사용된다. 인접한 체인 세그먼트(551)들 사이의 연결은 치합을 통해 구현된다. 두 개의 중간 체인 세그먼트(551)는 제한 블록(53)에 회전 가능하게 연결된다. 구체적으로, 제한 블록(53)은 회전 샤프트에 의해 체인 세그먼트(551)에 연결된다. 회전 샤프트는 체인 세그먼트(551)의 일 단부에 고정되어 돌출될 수 있다. 제한 블록

(53)에는 샤프트 구멍이 제공된다. 회전 샤프트는 샤프트 구멍과 협력하여, 체인 세그먼트(551)가 제한 블록(53)에 회전 가능하게 연결되도록 한다. 네 개의 체인 세그먼트(551) 중, 양측에 위치한 두 개의 체인 세그먼트(551)는 제3 슬라이딩 블록(54) 및 제4 슬라이딩 블록(56)에 각각 고정 연결된다.

[0060] 제1 제한 로드(531)와 제1 제한 슬롯(511) 사이의 협력, 제2 제한로드(532)와 제2 제한 슬롯(521) 사이의 협력, 제3 슬라이딩 블록(54)과 제3 슬라이딩 슬롯(512) 사이의 협력, 제4 슬라이딩 블록(56)과 제4 슬라이딩 슬롯(522) 사이의 협력, 및 인접한 체인 세그먼트(551)들 사이의 치합 연결 관계로 인해, 제2 힌지(55)의 체인 세그먼트(551) 각각의 이동 트랙이 결정된다. 힌지(34)는 제2 힌지(55)와 동일한 이동 트랙을 유지하기 때문에, 힌지(34)의 트랙도 고정되고, 굽힘 지지 부재(3)는 접음 또는 펼침 과정에서 고정 트랙을 따라 이동한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널(20)에 야기되는 손상의 확률을 더욱 감소시킬 수 있다.

[0061] 도 9에 도시된 바와 같이, 제3 슬라이딩 블록(54)에는 안내 블록(guiding block)(541)이 제공되고, 제3 슬라이딩 슬롯(512)에는 안내 슬롯(guiding slot)(513)이 형성되어, 제3 슬라이딩 블록(54)이 미리 정해진 트랙을 따라 이동할 수 있도록 한다.

[0062] 도 9에 도시된 바와 같이, 제4 슬라이딩 블록(56)에는 안내 블록(561)이 제공되고, 제4 슬라이딩 슬롯(522)에는 안내 슬롯(523)이 형성되어, 제4 슬라이딩 블록(56)이 미리 정해진 트랙을 따라 이동하도록 한다.

[0063] 도 10~도 14를 참조하면, 선택적인 실시예에서, 힌지(34)가 접힌 후에(즉, 굽힘 지지 부재(3)가 접힌 후에), 원호형 내부 프로파일이 형성되고, 원호형 내부 프로파일은 지지층(4)을 지지하는 데 사용된다. 이 경우, 지지층(4)은 굽힘 지지 부재(3)의 내측에 위치하고, 내부 프로파일에 부착된 지지층(4)은 매끄럽고, 두드러진 볼록한 부분이 없으며, 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 지지층(4)의 내측에 위치한다. 이동 단말기(100)가 접힐 때, 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 이동 단말기의 내측에 위치하여, 보이지 않는 상태에 있다.

[0064] 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343) 각각은 두 개의 중앙 샤프트를 갖는다. 제1 체인 세그먼트(341), 하나 이상의 중간 체인 세그먼트(342) 및 제2 체인 세그먼트(343)은 긴 스트립(strip) 형상이다. 두 개의 중앙 샤프트는 양 단부에 각각 배치된다. 힌지(34)가 접힐 때, 힌지(34)는 대략 링 형상(ring shape)이고 원호형 내부 프로파일을 가져, 내부 프로파일에 부착된 지지층(4)이 매끄럽고, 두드러진 볼록한 부분이 없도록 한다. 지지층(4)은 인장 변형이 어려운 탄성 재료, 예를 들어 연속적인 탄성 금속 시트를 사용하여, 지지층(4) 및 힌지(34)가 서로 지지하도록 한다. 이는 플렉서블 디스플레이 패널(20)에 야기되는 손상의 확률을 더 감소시킨다. 탄성 금속 시트는 매우 얇은 강철 시트를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.

[0065] 폴더블 부품(10)은 멈춤 부재(6)를 더 포함한다. 멈춤 부재(6)는 제1 지지 부재(1), 굽힘 지지 부재(3) 및 제2 지지 부재(2)에 연결되고, 펼침 과정에서 굽힘 지지 부재(3)의 과도한 이동을 방지하도록 구성된다.

[0066] 예를 들어, 멈춤 부재(6)는 제한 힌지(63)를 포함한다. 제한 힌지(63)는 순서대로 연결되는 제1 슬라이딩부(632), 연결부(633) 및 제2 슬라이딩부(634)를 형성한다. 굽힘 지지 부재(3)의 힌지(34)는 연결부(633)에 회전 가능하게 연결된다. 제1 슬라이딩부(632)는 제1 그룹의 제한 로드(635)를 포함한다. 제2 슬라이딩부(634)는 제2 그룹의 제한 로드(636)를 포함한다. 제1 지지 부재(1) 상에는 제1 그룹의 제한 슬롯(611)이 제공된다. 제2 지지 부재(2) 상에는 제2 그룹의 제한 슬롯(621)이 제공된다. 제1 그룹의 제한 로드(635)는 제1 그룹의 제한 슬롯(611)과 협력한다. 제2 그룹의 제한 로드(636)는 제2 그룹의 제한 슬롯(621)과 협력한다. 제한 힌지(63)는 힌지(34)의 이동 위치를 제한하도록 구성된다.

[0067] 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 각 슬롯은 제한 힌지(63)의 중심에 가까운 근단점 및 제한 힌지(63)의 중심에서 멀리 떨어진 원단점을 포함한다. 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 각 슬롯은 제한 힌지(63)의 중심에 가까운 근단점과 제한 힌지(63)의 중심에서 멀리 떨어진 원단점을 포함한다. 굽힘 지지 부재(3)가 완전히 펼쳐질 때, 제1 그룹의 제한 로드(635) 내의 복수의 제한 로드는 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 복수의 슬롯의 원단점에 일대일로 상응하게 위치하고, 제2 그룹의 제한 로드(636) 내의 복수의 제한 로드는 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 복수의 슬롯의 원단점에 일대일로 상응하게 위치한다. 굽힘 지지 부재(3)를 접는 과정에서, 제1 그룹의 제한 로드(635) 내의 복수의 제한 로드는 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 복수의 슬롯의 원단점에서 근단점으로 이동하고, 제2 그룹의 제한 로드(636) 내의 복수의 제한 로드는 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 복수의 슬롯의 원단점에서 근단점으로 이동한다. 굽힘 지지 부재(3)가 완전히 접힐 때, 제1 그룹의 제한 로드(635) 내의 복수의 제한 로드는 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 복수의 슬롯의 근단점에 일대일로 상응하게 위치하고, 제2 그룹의 제한 로드(636) 내의 복수의 제한 로드는 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 복수의 슬롯의 근단점에 일대일

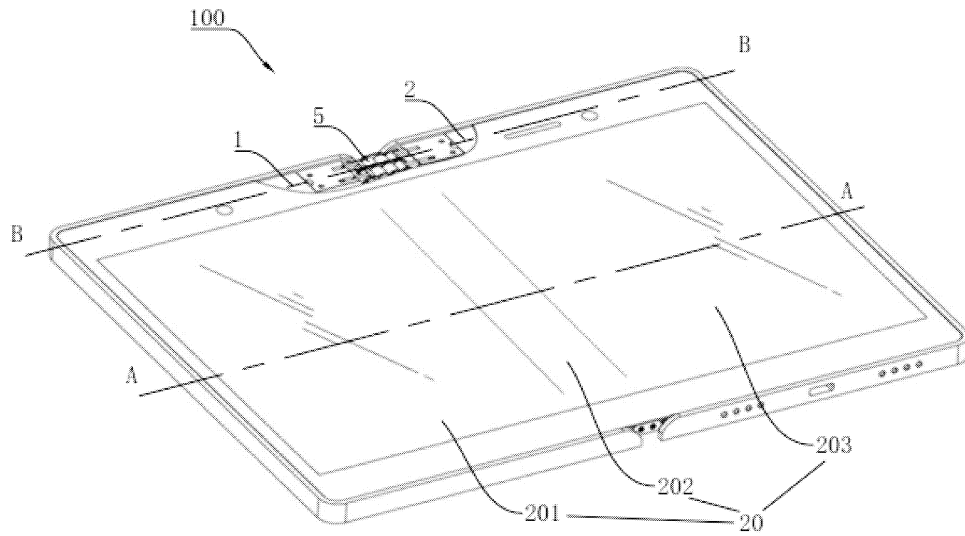
로 상응하게 위치한다. 굽힘 지지 부재(3)를 펼치는 과정에서, 제1 그룹의 제한 로드(635) 내의 복수의 제한 로드는 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 복수의 슬롯의 근단점에서 원단점으로 이동하고, 제2 그룹의 제한 로드(636) 내의 복수의 제한 로드는 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 복수의 슬롯의 근단점에서 원단점으로 이동한다.

- [0068] 이해할 수 있는 것은, 제1 그룹의 제한 슬롯(611) 내의 복수의 슬롯의 근단점 및 원단점의 위치, 그리고 제2 그룹의 제한 슬롯(621) 내의 복수의 슬롯의 근단점 및 원단점의 위치 설정이, 굽힘 지지 부재(3)의 최대 접음 위치 및 최대 펼침 위치를 제한할 수 있어, 접음 또는 펼침 과정에서 굽힘 지지 부재(3)의 과도한 이동을 방지할 수 있다는 것이다.
- [0069] 굽힘 지지 부재(3)가 최대 펼침 위치에 있을 때, 제1 지지 부재(1)에 부착된 지지층(4)의 일부 및 제2 지지 부재(2)에 부착된 그 일부는 동일 평면상에 있거나; 또는 굽힘 지지 부재(3)가 최대 접음 위치에 있을 때, 제1 지지 부재(1)에 부착된 지지층(4)의 일부 및 제2 지지 부재(2)에 부착된 그 일부는 평행하고 동일 평면 상에 있지 않다.
- [0070] 선택적인 실시예에서, 멈춤 부재(6)는 제3 고정 블록(61) 및 제4 고정 블록(62)을 더 포함할 수 있다. 제3 고정 블록(61)은 제1 지지 부재(1) 상에 장착되고, 제4 고정 블록(62)은 제2 지지 부재(2) 상에 장착된다. 제3 고정 블록(61) 상에는 제1 그룹의 제한 슬롯(611)이 제공될 수 있다. 제2 지지 부재(2) 상에는 제2 그룹의 제한 슬롯(612)이 제공될 수 있다.
- [0071] 제1 슬라이딩부(632)의 두 대향 측면 상에 각각 배치되고, 제1 그룹의 제한로드(635)가 제1 그룹의 제한 슬롯(611)에서 떨어지는 것을 방지하도록 구성된 두 개의 제3 고정 블록(61)이 있다.
- [0072] 제2 슬라이딩부(634)의 두 대향 측면 상에 각각 배치되고, 제2 그룹의 제한로드(636)가 제2 그룹의 제한 슬롯(621)에서 떨어지는 것을 방지하도록 구성된 두 개의 제4 고정 블록(62)이 있다.
- [0073] 도 12에 도시된 바와 같이, 제한 힌지(63)는 복수의 제한 체인 세그먼트(631)를 포함하고, 인접한 제한 체인 세그먼트(631)들은 치합을 통해 연결된다. 각각의 제한 체인 세그먼트(631)는 두 개의 중앙 샤프트를 포함한다. 제1 그룹의 제한 로드(635)는 제1 로드(6351) 및 제2 로드(6352)를 포함한다. 제1 로드(6351)의 중심선과 제2 로드(6352)의 중심선은 제한 체인 세그먼트(631)의 두 개의 중앙 샤프트에, 동일 선상에 각각 연결된다. 제1 그룹의 제한 슬롯(611)은 제1 슬롯(6111) 및 제2 슬롯(6112)을 포함한다. 폴더블 부품(10)을 접거나 펼치는 과정에서 제한 힌지(63)의 이동 트랙을 결정할 수 있도록, 제1 슬롯(6111)과 제2 슬롯(6112)의 연장 방향은 상이하다. 제1 로드(6351)는 제1 슬롯(6111)과 협력하고, 제2 로드(6352)는 제2 슬롯(6112)과 협력하여, 제한 체인 세그먼트(631)가 동시에 이동 및 회전할 수 있도록 한다.
- [0074] 제1 슬롯(6111) 또는 제2 슬롯(6112)의 연장 방향은 지지층(4)에 연결된 제1 지지 부재(1)의 면과 평행하여, 제한 체인 세그먼트(631)의 이동 범위를 단축할 수 있도록 한다. 도 12에 도시된 바와 같이, 제2 슬롯(6112)의 연장 방향은 지지층(4)에 연결된 제1 지지 부재(1)의 표면과 평행하다.
- [0075] 선택적 실시예에서, 지지층(4)은 제1 지지 부재(1) 및 제2 지지 부재(2)에 고정되게 연결된다. 지지층(4)은 굽힘 지지 부재(3)와 접촉하여 연결된다. 예를 들어, 지지층(4)은 제1 지지 부재(1) 및 제2 지지 부재(2)에 고정되게 끼워맞춤된다. 지지층(4)은 굽힘 지지 부재(3)에 분리 가능하게 연결될 수 있다.
- [0076] 도 1, 도 2, 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 순서대로 연결되는 제1 디스플레이 영역(201), 제2 디스플레이 영역(202) 및 제3 디스플레이 영역(203)을 형성한다. 제1 디스플레이 영역(201)은 제1 지지 부재(1)를 향한다. 제2 표시 영역(202)은 굽힘 지지 부재(3)를 향한다. 제3 표시 영역(203)은 제2 지지 부재(2)를 향한다.
- [0077] 플렉서블 디스플레이 패널(20)은 또한 표시 및 터치 기능을 갖는다. 제2 디스플레이 영역(202)은, 예를 들어, 날씨, 시간 및 메시지 통지와 같은 이동 단말기(100)의 공통의 기능 애플리케이션을 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0078] 본 출원의 이동 단말기(100)로는 이동 전화, 노트북, 태블릿 컴퓨터, POS 머신, 차량 내 컴퓨터, 카메라 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0079] 이상에서 본 출원의 실시예를 상세하게 설명하였다. 본 명세서에서는 구체적인 예를 통해 본 출원의 원리 및 구현을 설명하였다. 본 출원의 실시예에 관한 설명은 이 본 출원의 방법 및 핵심 아이디어를 이해하는 것을 돕기 위해 제공되는 것일 뿐이다. 또한, 당업자는 본 출원의 아이디어에 따라 구체적인 구현 및 적용 범위의 측면에

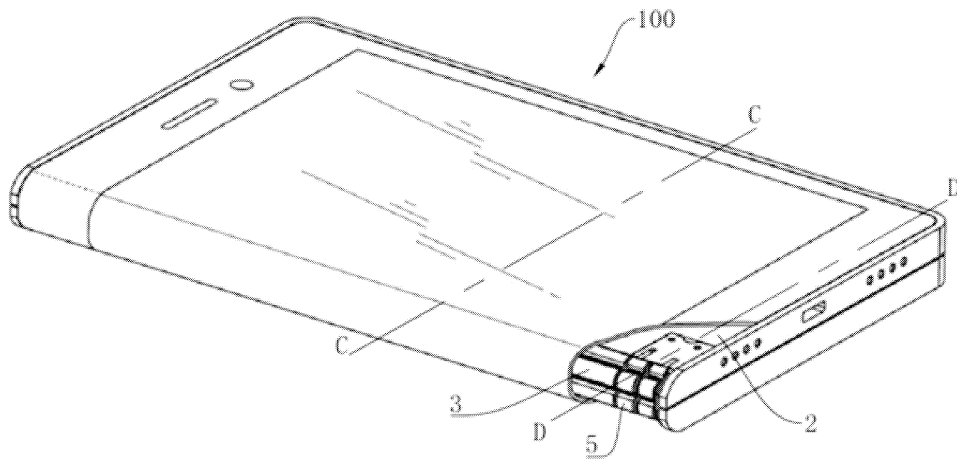
서 본 출원을 변형 및 수정할 수 있다. 따라서, 명세서의 내용은 본 출원의 제한으로 해석되어서는 안된다.

도면

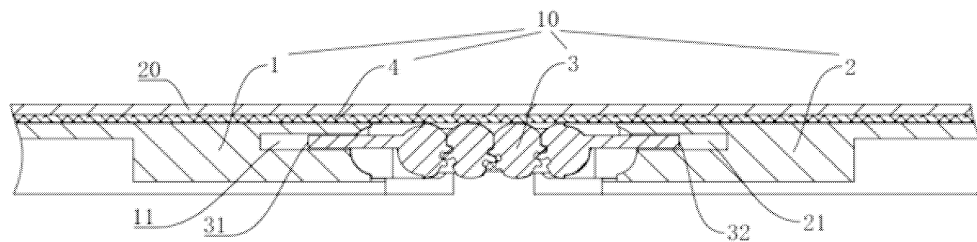
도면1



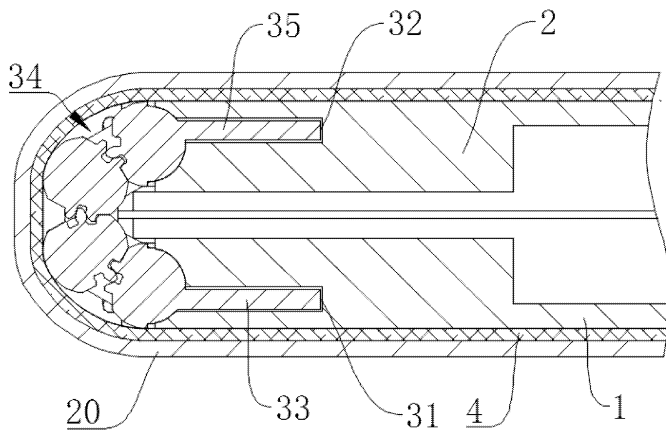
도면2



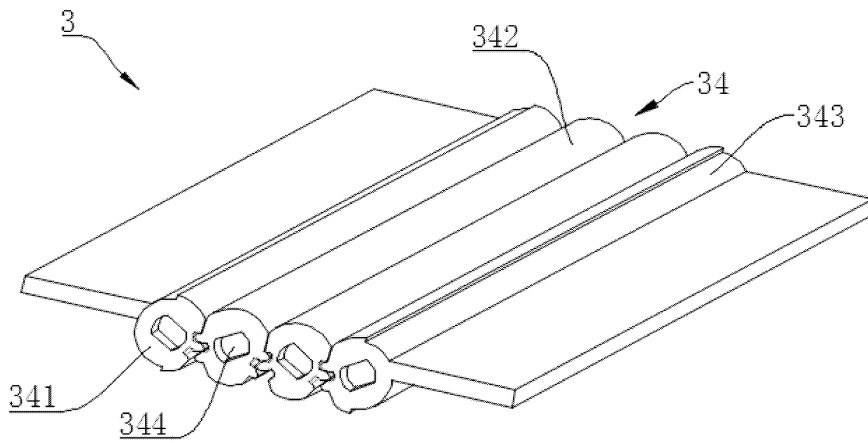
도면3



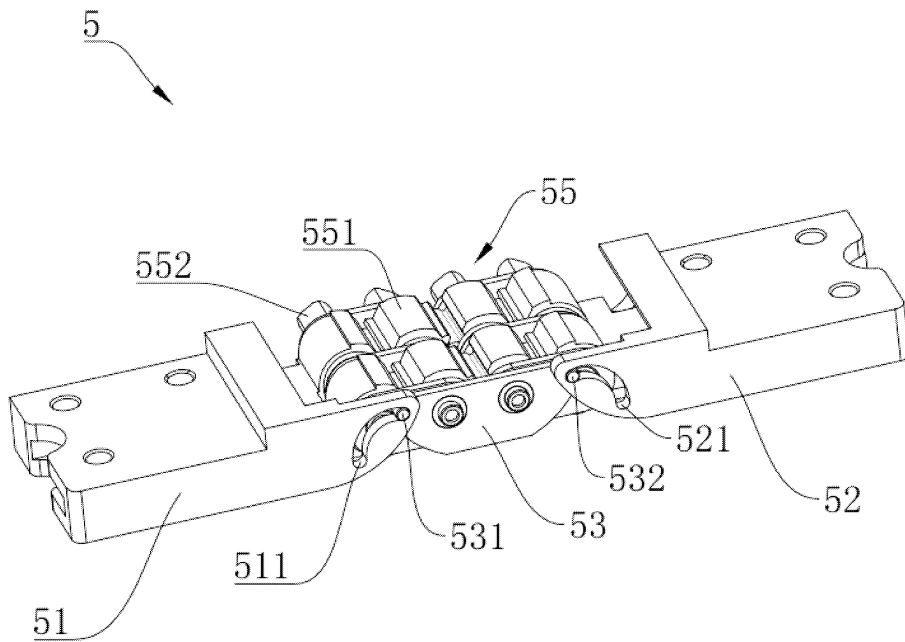
도면4



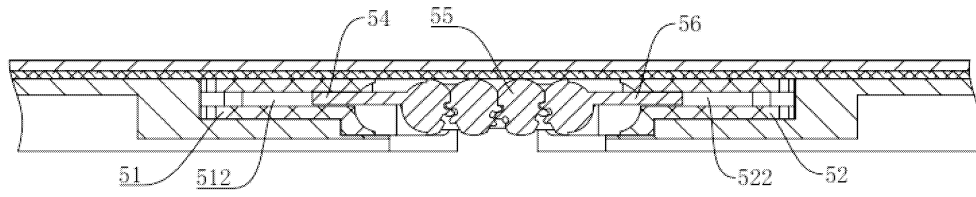
도면5



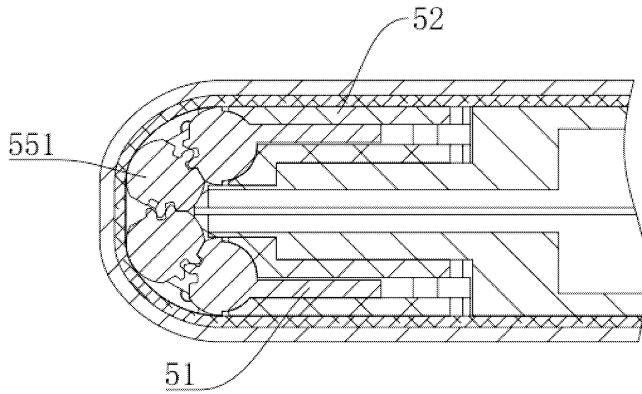
도면6



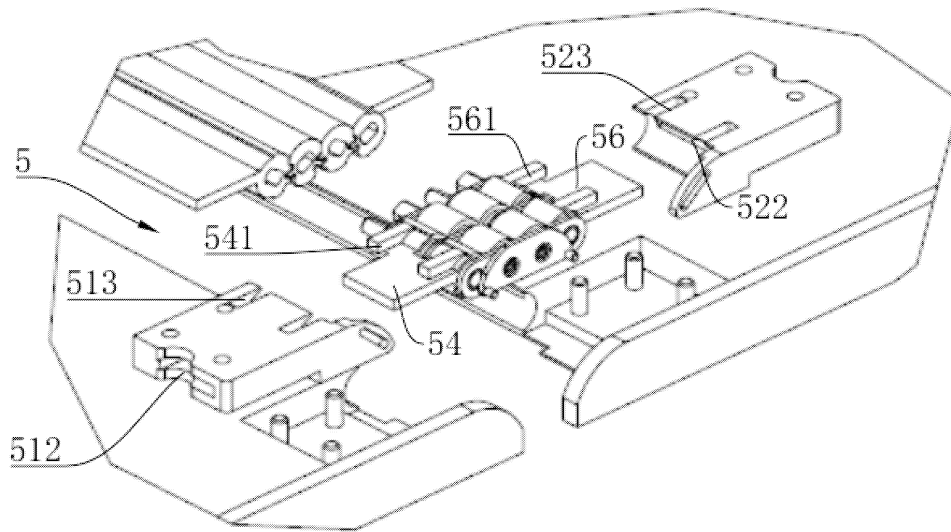
도면7



도면8

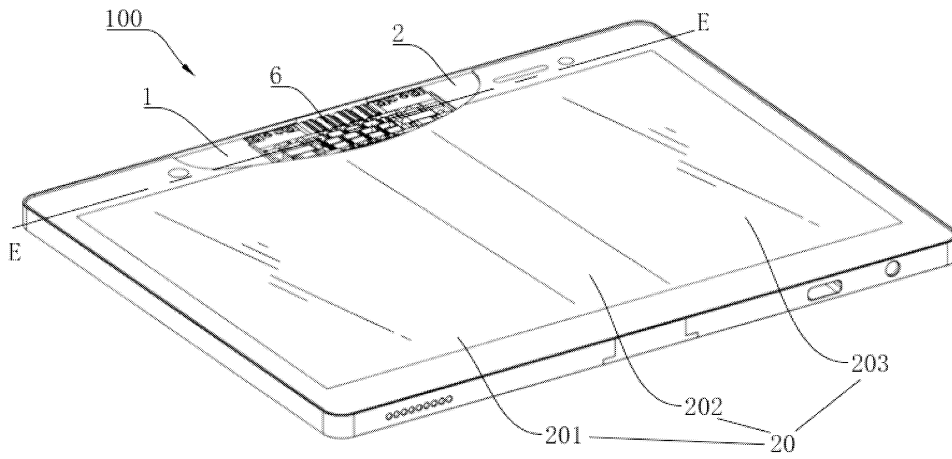


도면9

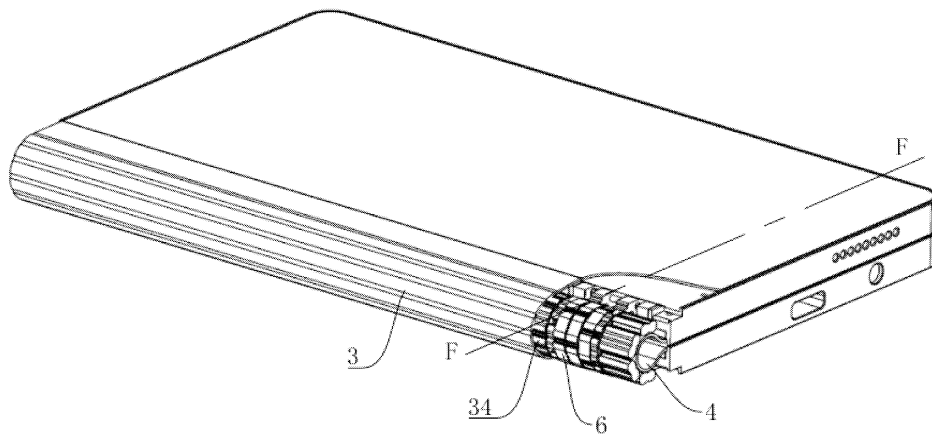




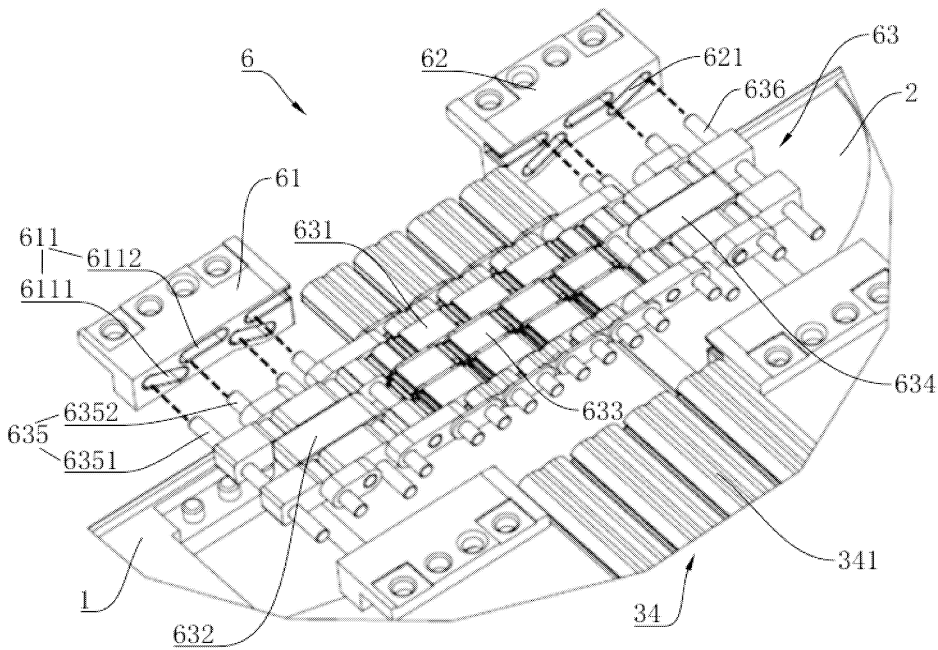
도면10



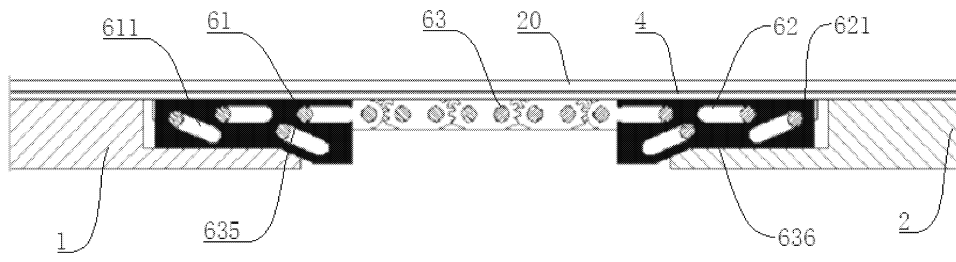
도면11



도면12



도면13



도면14

