



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

(11) 공개번호 10-2020-0081639  
(43) 공개일자 2020년07월08일

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

(52) CPC특허분류  
H04M 1/0216 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0171371

(22) 출원일자 2018년12월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

(주)에이유플렉스

경기도 화성시 반월남길 77 (반월동)

(72) 발명자

박현민

서울특별시 강남구 논현로97길 71 (역삼동)

이성준

서울특별시 구로구 도림로 35 (구로동)

송선영

경기도 시흥시 동서로 1107, 1216호

(74) 대리인

이선우

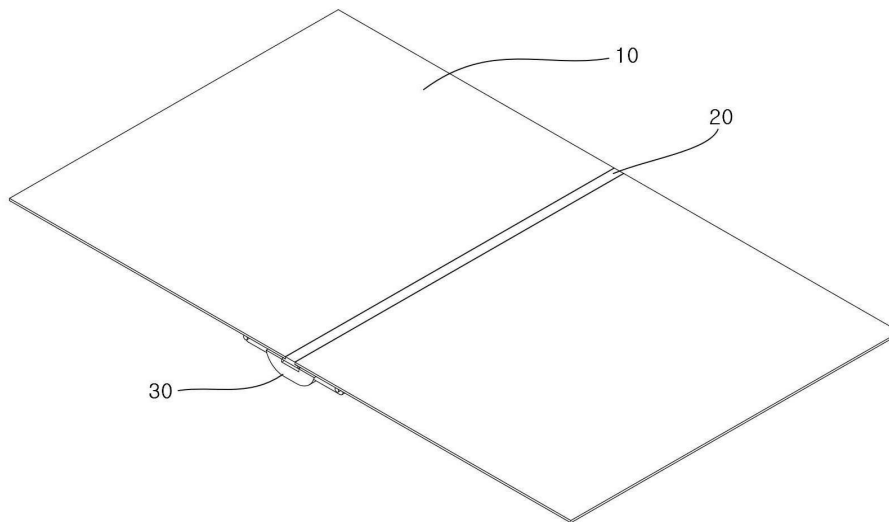
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조**

**(57) 요약**

본 발명은 플렉서블 디스플레이패널이 완전히 펼쳐진 상태에서 스마트폰 등의 이동통신기기의 두께를 최소화하는 힌지구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**대표도**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조로서,

중앙의 힌지베이스 (30) 를 중심으로 좌우에 각각의 판넬 (10) 과 가운데부분에는 상하로 이동되는 엽다운 바 (20) 로 구성되어

상기 힌지베이스 (30) 에는 좌우로 고정지지대 (42) 가 설치되고 상기 고정지지대 (42) 에는 회전지지대 (40) 가 회전하도록 끼워지게 구성되고,

상기 힌지베이스 (50) 내부에는 엽다운 봉 (50) 이 설치되고, 상기 엽다운 봉 (50) 은 엽다운 바 (20) 와 결합되고,

상기 엽다운 바 (50) 는 스프링 (52) 과 결합되어, 상기 엽다운 바 (20) 가 힌지베이스 (30) 와 맞닿는 면에서 이탈되지 않도록 탄성력을 받는 것을 특징으로 하는 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 회전지지대 (40) 의 양쪽 측면에는 회전돌기 (41) 가 구성되어 있고, 상기 회전돌기 (41) 가 고정지지대 (42) 의 회전홈 (43) 에 끼워져 움직일 수 있도록 구성되고,

상기 회전지지대 (40) 의 한쪽 단부에는 접촉부 (140) 가 구성되고, 상기 접촉부 (140) 가 엽다운 바 (20) 의 밑면에 접촉을 하게 구성되는 것을 특징으로 하는 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 이동 단말기는 다양한 기능을 수행할 수 있도록 구성될 수 있다. 그러한 다양한 기능들의 예로 데이터 및 음성 통신 기능, 카메라를 통해 사진이나 동영상 촬영하는 기능, 음성 저장 기능, 스피커 시스템을 통한 음악 파일의 재생 기능, 이미지나 비디오의 디스플레이 기능 등이 있다.

[0003] 일부 이동 단말기는 게임을 실행할 수 있는 추가적 기능을 포함하고, 다른 일부 이동 단말기는 멀티미디어 기기로서 구현되기도 한다. 더욱이 최근의 이동단말기는 방송이나 멀티캐스트(multicast) 신호를 수신하여 비디오나 텔레비전 프로그램을 시청할 수 있다.

[0004] 상기 기능에 부가하여 현재 이동 단말기의 기능을 지지하고 증대하기 위한 노력들이 계속되고 있다. 상술한 노력은 이동 단말기를 형성하는 구조적인 구성요소의 변화 및 개량뿐만 아니라 소프트웨어나 하드웨어의 추가 및 개량도 포함한다.

[0005] 일반적으로 이동 단말기에서 디스플레이 모듈은 이동 단말기에서 처리되는 정보를 표시한다. 예를 들어 이동 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다.

[0006] 그리고 이동 단말기가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI 를 표시한다. 상기 디스플레이 모듈은 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 등으로 구성될 수 있다.

[0007] 그 중에서 플렉시블 디스플레이(flexible display)(또는 플렉시블 LCD)는 모양을 마음대로 변형할 수 있다는 장점 때문에 현재 그 연구가 본격화되고 있다. 하지만, 현재 공상영화에서 보여주는 것처럼 완전히 종이와 같은 디스플레이를 두루마리처럼 가지고 다니기까지는 앞으로 많은 시간이 걸릴 것으로 보여진다.

[0008] 따라서, 플렉시블 디스플레이의 개발이 진행되어 사용이 본격적으로 활성화되기 전까지는 과도기적 형태가 많이 사용될 것이며 이 형태는 현재의 단말기 구조와 크게 다르지 않을 것이다. 또한, 현재 개발되고 있는 플렉시블 디스플레이가 이동 단말기에 사용될 때 그 사용 형태 및 그 보호방법에 대하여 기술할 필요성이 대두된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0010] (특허문헌 0001) 본 발명에 따른 연성디스플레이 패널이 설치되는 모바일 통신장치용 힌지구조와 유사한 특허문헌으로는 공개번호 10-2015-0096827, (발명의 명칭 힌지장치 및 이를 구비하는 폴더블 디스플레이 장치) 가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 본 발명은 플렉서블 디스플레이패널이 완전히 펼쳐진 상태에서 스마트폰 등의 이동통신기기의 두께를 최소화하는 힌지구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조로서, 중앙의 힌지베이스 (30) 를 중심으로 좌우에 각각의 판넬 (10) 과 가운데부분에는 상하로 이동되는 엷다운 바 (20) 로 구성되어

[0014] 상기 힌지베이스 (30) 에는 좌우로 고정지지대 (42) 가 설치되고 상기 고정지지대 (42) 에는 회전지지대 (40) 가 회전하도록 끼워지게 구성되고,

[0015] 상기 힌지베이스 (50) 내부에는 엷다운 봉 (50) 이 설치되고, 상기 엷다운 봉 (50) 은 엷다운 바 (20) 와 결합되고, 상기 엷다운 바 (50) 는 스프링 (52) 과 결합되어, 상기 엷다운 바 (20) 가 힌지베이스 (30) 와 맞닿는 면에서 이탈되지 않도록 탄성력을 받는 것을 특징으로 하고,

[0016] 상기 회전지지대 (40) 의 양쪽 측면에는 회전돌기 (41) 가 구성되어 있고, 상기 회전돌기 (41) 가 고정지지대 (42) 의 회전홈 (43) 에 끼워져 움직일 수 있도록 구성되고, 상기 회전지지대 (40) 의 한쪽 단부에는 접촉부 (140) 가 구성되고, 상기 접촉부 (140) 가 엷다운 바 (20) 의 밑면에 접촉을 하게 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0018] 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조에 의하면, 플렉서블 디스플레이패널이 완전히 펼쳐진 상태에서 스마트폰 등의 이동통신기기의 두께가 최소화되는 현저한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조의 완성된 사시도이다.  
 도 2 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조에서 오른쪽의 판넬이 폴딩되

는 힌지부로부터 분리된 모습의 분해사시도이다.

도 3 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 힌지베이스를 기준으로 양쪽의 판넬이 분리된 상태의 모습의 분해사시도이다.

도 4 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 펼쳐진 상태에서 좌우의 판넬과 중앙의 엷다운 바의 높이를 도시한 절단된 측면부 사시도이다.

도 5 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 접혀지는 동안에 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 움직이는 모습을 도시한 절단된 측면부 사시도이다.

도 6 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태에서 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 최대한 내려간 모습을 도시한 절단된 측면부 사시도이다.

도 7 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 모습을 도시한 사시도이다.

도 8 은 도 7 에서 본 발명의 회전지지대와 고정지지대가 분해된 모습을 도시한 부분 분해사시도이다.

도 9 는 본 발명의 힌지베이스 (30) 를 통하여 엷다운 바 (20) 와 연결되는 엷다운 봉 및 엷다운 봉에 탄성력을 제공하는 스프링이 분해된 모습을 도시한 분해사시도이다.

도 10 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 펼쳐진 상태에서 좌우의 판넬과 중앙의 엷다운 바의 높이를 도시한 절단된 측면면도이다.

도 11 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 접혀지는 동안에 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 움직이는 모습을 도시한 절단된 측면면도이다.

도 12 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태에서 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 최대한 내려간 모습을 도시한 절단된 측면면도이다.

도 13 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태와 완전히 펼쳐진 상태에서 중앙의 엷다운 바의 위치를 비교한 측면면도이다.

도 14 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조를 도 1 에 도시된 방향에서 180도 뒤집혀진 상태에서 바라본 사시도이다.

도 15 는 도 14 에서 본 발명에 따른 힌지베이스가 제거된 상태에서 바라본 분해사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 도 1 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조의 완성된 사시도이다.
- [0022] 도 1 을 참조하면, 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조는 중앙의 힌지베이스 (30) 를 중심으로 좌우에 각각의 판넬 (10) 과 가운데부분에는 상하로 이동되는 엷다운 바 (20) 로 구성되어 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이 패널은 본 발명의 좌우 판넬 (10) 및 엷다운 바 (20) 위에 설치되게 구성된다.
- [0025] 도 2 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 오른쪽의 판넬이 폴딩되는 힌지부로부터 분리된 모습의 분해사시도이다. 도 3 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 힌지베이스를 기준으로 양쪽의 판넬이 분리된 상태의 모습의 분해사시도이다.
- [0026] 도 2 및 도 3 을 참조하면, 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조는 중앙에 힌지베이스 (30) 가 위치하고, 힌지베이스 (30) 에는 좌우로 고정지지대 (42) 가 설치되고 본 발명의 고정지지대 (42) 에는 회전지지대 (40) 가 회전하도록 끼워지게 구성된다.
- [0027] 본 발명의 힌지베이스 (50) 내부에는 엷다운 봉 (50) 이 설치되고, 본 발명의 엷다운 봉 (50) 은 엷다운 바 (20) 와 결합되도록 구성된다. 본 발명의 엷다운 바 (50) 는 스프링 (52) 과 결합되어, 엷다운 바 (20) 가 힌

지베이스 (30) 와 맞닿는 면에서 이탈되지 않도록 탄성력을 받는다.

- [0028] 본 발명의 회전지지대 (40) 의 양쪽 측면에는 회전돌기 (41) 가 구성되어 있고, 본 발명의 회전돌기 (41) 가 고정지지대 (42) 의 회전홈 (43) 에 끼워져 움직일 수 있도록 구성된다.
- [0029] 본 발명의 회전지지대 (40) 의 한쪽 단부에는 접촉부 (140) 가 구성되고, 본 발명의 접촉부 (140) 가 엷다운 바 (20) 의 밑면에 접촉을 하게 구성된다.
- [0031] 도 4 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 펼쳐진 상태에서 좌우의 판넬과 중앙의 엷다운 바의 높이를 도시한 절단된 측면부 사시도이다. 도 5 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 접혀지는 동안에 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 움직이는 모습을 도시한 절단된 측면부 사시도이다. 도 6 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태에서 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 최대한 내려간 모습을 도시한 절단된 측면부 사시도이다.
- [0032] 도 4 를 참조하면, 본 발명의 양쪽 판넬 (10) 이 완전히 펼쳐진 상태에서는 회전지지대 (40) 의 접촉부 (140) 가 엷다운 바 (20) 를 힌지베이스 (30) 로부터 들어올려서 본 발명의 좌우 판넬 (10) 의 상부면과 엷다운 바 (20) 의 상부면이 동일한 높이가 되도록 구성된다.
- [0033] 도 5 및 도 6 을 참조하면, 본 발명의 양쪽 판넬 (10) 이 접혀지게 되면 회전지지대 (40) 의 접촉부 (140) 가 엷다운 바 (20) 의 아래면으로 부터 이탈하게 되고, 따라서 본 발명의 힌지베이스 (30) 로부터 들어올려진 엷다운 바 (20) 는 스프링 (52) 의 탄성력에 의해 아래방향으로 이동하면서 최종적으로는 힌지베이스 (30) 의 상부면과 맞닿게 구성된다.
- [0035] 도 7 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 모습을 도시한 사시도이다. 도 8 은 도 7 에서 본 발명의 회전지지대와 고정지지대가 분해된 모습을 도시한 부분 분해사시도이다.
- [0036] 도 7 및 도 8 을 참조하면, 본 발명에 따른 각각의 회전지지대 (40) 는 각각의 판넬 (10) 의 하부면과 결합되게 구성한다. 또한, 본 발명의 회전지지대 (40) 가 회전하는 것을 가이드하는 고정지지대 (42) 는 힌지베이스 (30) 에 고정되게 결합한다.
- [0038] 도 9 는 본 발명의 힌지베이스 (30) 를 통하여 엷다운 바 (20) 와 연결되는 엷다운 봉 및 엷다운 봉에 탄성력을 제공하는 스프링이 분해된 모습을 도시한 분해사시도이다.
- [0039] 도 9 를 참조하면, 본 발명의 힌지베이스 (30) 의 아래면의 홈으로 스프링 (52) 이 끼워진 엷다운 봉 (50) 이 끼워지고, 본 발명의 엷다운 봉 (50) 의 상부는 엷다운 바 (20) 의 밑면과 고정되게 결합한다.
- [0040] 본 발명의 스프링 (52) 이 끼워지게 구성된 엷다운 봉 (50) 과 엷다운 바 (20) 가 결합하기 때문에 엷다운 바 (20) 는 항상 힌지베이스 (30) 와 밀착되도록 탄성력을 받는다.
- [0042] 도 10 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 펼쳐진 상태에서 좌우의 판넬과 중앙의 엷다운 바의 높이를 도시한 절단된 측면면도이다. 도 11 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 접혀지는 동안에 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 움직이는 모습을 도시한 절단된 측면면도이다. 도 12 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는`인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태에서 중앙의 엷다운 바가 아래방향으로 최대한 내려간 모습을 도시한 절단된 측면면도이다.
- [0043] 도 10 을 참조하면, 본 발명의 양쪽 판넬 (10) 이 완전히 펼쳐진 상태에서는 회전지지대 (40) 의 접촉부 (140) 가 엷다운 바 (20) 를 힌지베이스 (30) 로부터 들어올려서 본 발명의 좌우 판넬 (10) 의 상부면과 엷다운 바 (20) 의 상부면이 동일한 높이가 되도록 구성된다.
- [0044] 도 11 및 도 12 를 참조하면, 본 발명의 양쪽 판넬 (10) 이 접혀지게 되면 회전지지대 (40) 의 접촉부 (140) 가

업다운 바 (20) 의 아래면으로 부터 이탈하게 되고, 따라서 본 발명의 힌지베이스 (30) 로부터 들어올려진 업다운 바 (20) 는 스프링 (52) 의 탄성력에 의해 아래방향으로 이동하면서 최종적으로는 힌지베이스 (30) 의 상부면과 맞닿게 구성된다.

- [0046] 도 13 은 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조에서 양쪽의 판넬이 완전히 접혀진 상태와 완전히 펼쳐진 상태에서 중앙의 업다운 바의 위치를 비교한 측단면도이다.
- [0047] 도 13 의 (a) 에서는 본 발명의 업다운 바 (20) 가 힌지베이스 (30) 의 상부면에 맞닿아 있고, 도 13 의 (b) 와 같이 양쪽 판넬 (10) 이 펼쳐진 상태에서는 본 발명의 업다운 바 (20) 가 힌지베이스 (30) 상부면의 윗쪽으로 이동되어 위치하고 있다.
- [0049] 도 14 는 본 발명에 따른 플렉서블 디스플레이패널이 설치되는 인폴딩타입 힌지구조를 도 1 에 도시된 방향에서 180도 뒤집혀진 상태에서 바라본 사시도이다. 도 15 는 도 14 에서 본 발명에 따른 힌지베이스가 제거된 상태에서 바라본 분해사시도이다.
- [0050] 도 14 및 도 15 를 참조하면, 본 발명의 업다운 바 (20) 의 하부면에는 업다운 봉 (50) 과 결합하는 결합부 (22) 가 구성되어 있다.
- [0051] 본 발명의 회전지지대 (40) 의 접촉부 (140) 는 좌우의 판넬 (10) 이 완전히 펼쳐진 상태에서 업다운 바 (20) 의 하부면과 맞닿게 위치하도록 구성된다.

**산업상 이용가능성**

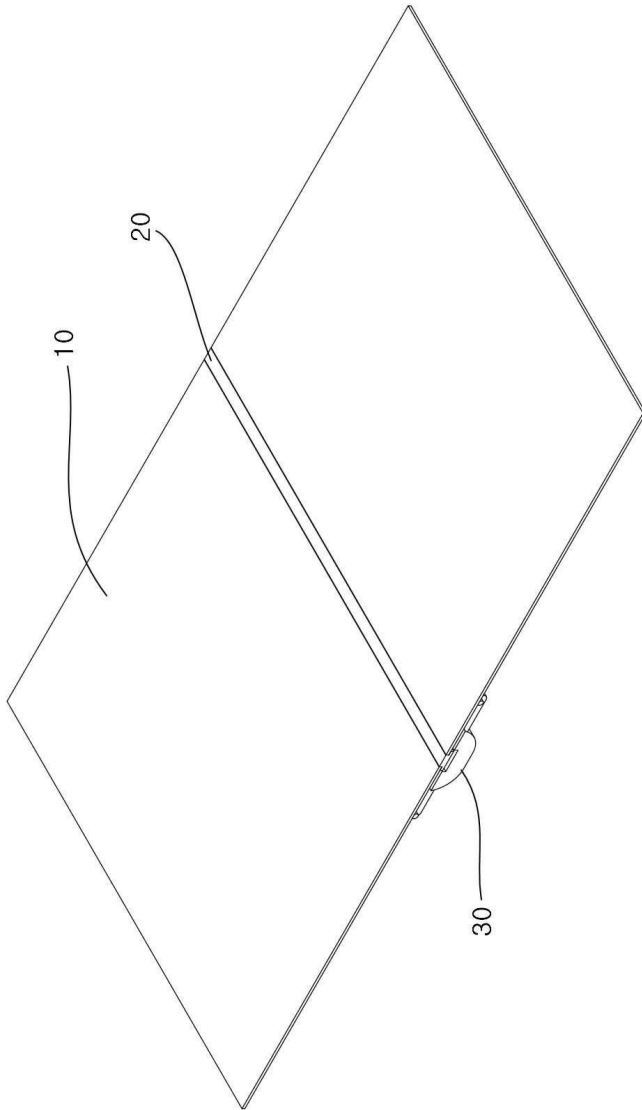
- [0053] 상기에서 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되었지만, 그러한 기술은 오로지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로 부터 이탈되지 않고서 여러가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것은 자명한 일이다. 이와 같이 변형된 실시예들은 본 발명의 사상 및 범위로 부터 개별적으로 이해되어져서는 않되며, 본 발명에 첨부된 청구범위 안에 속한다고 해야 할 것이다.

**부호의 설명**

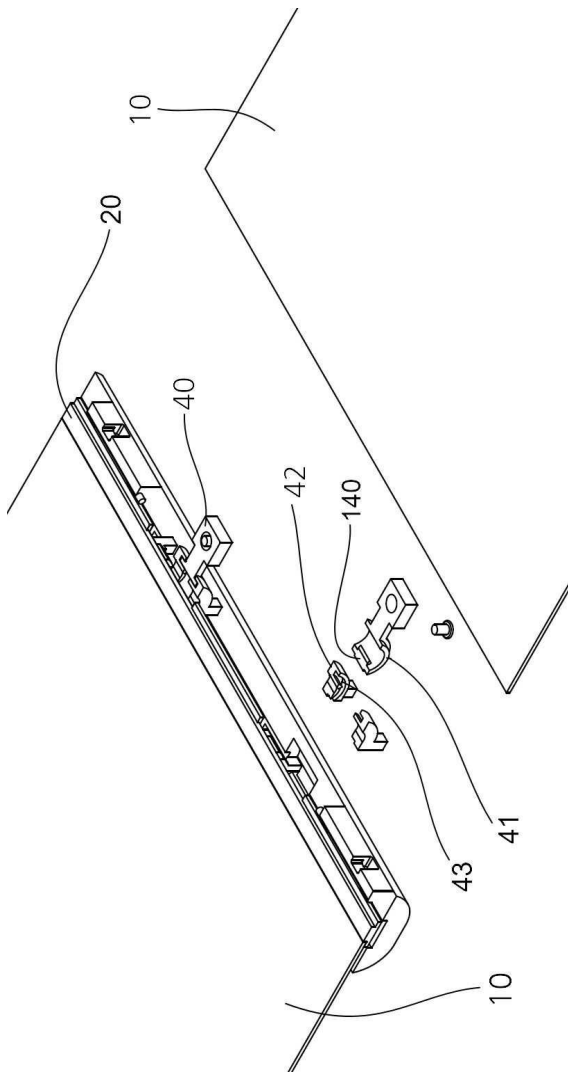
- [0055] 10: 판넬    20: 업다운 바
- 30: 힌지베이스    40: 회전지지대
- 41: 회전돌기    42: 고정지지대
- 43: 회전홈    50: 업다운 봉
- 52: 스프링    140: 접촉부

도면

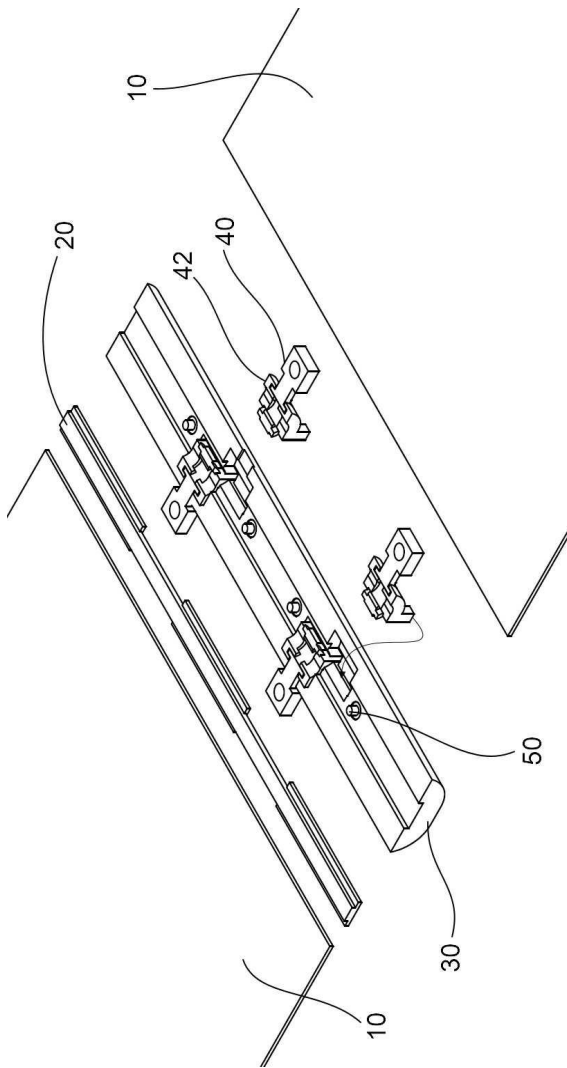
도면1



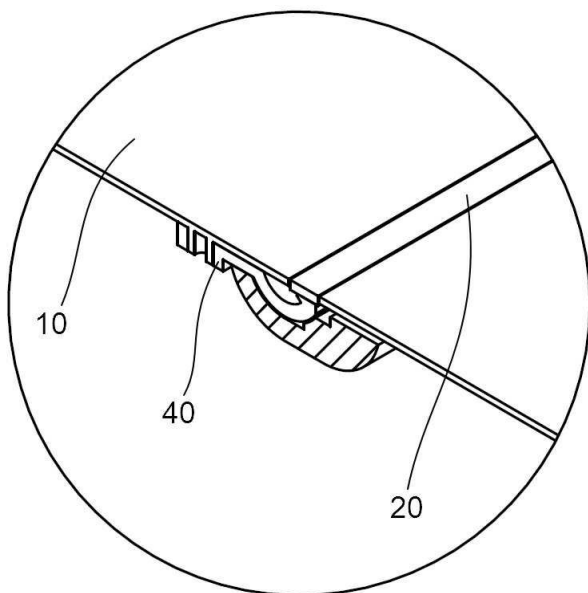
도면2



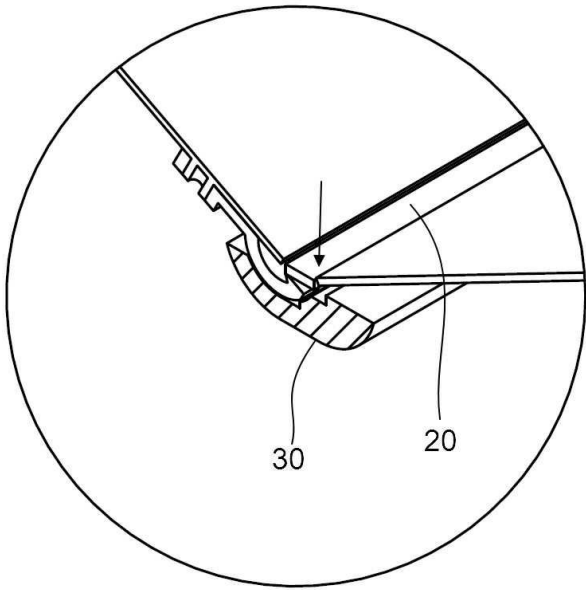
도면3



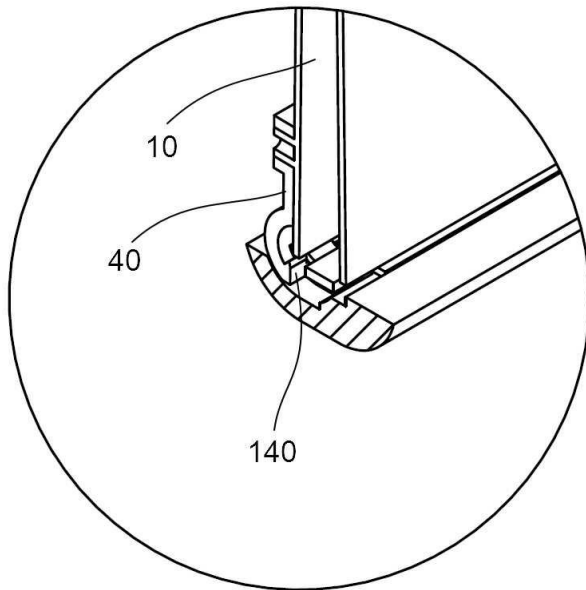
도면4



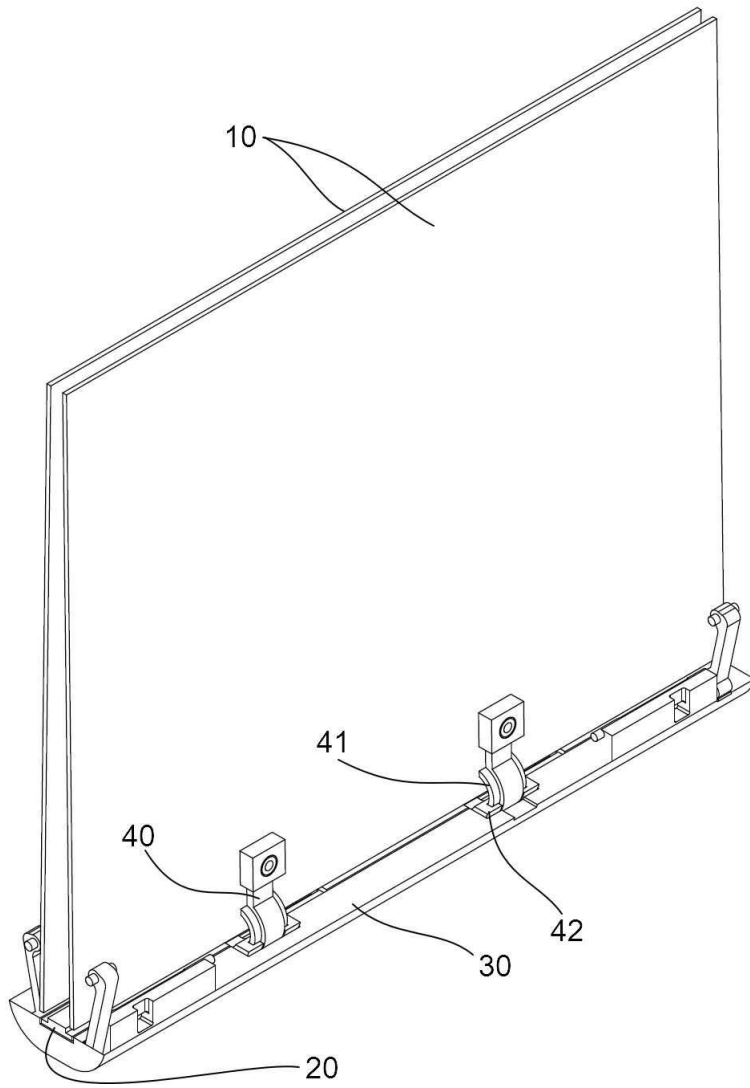
도면5



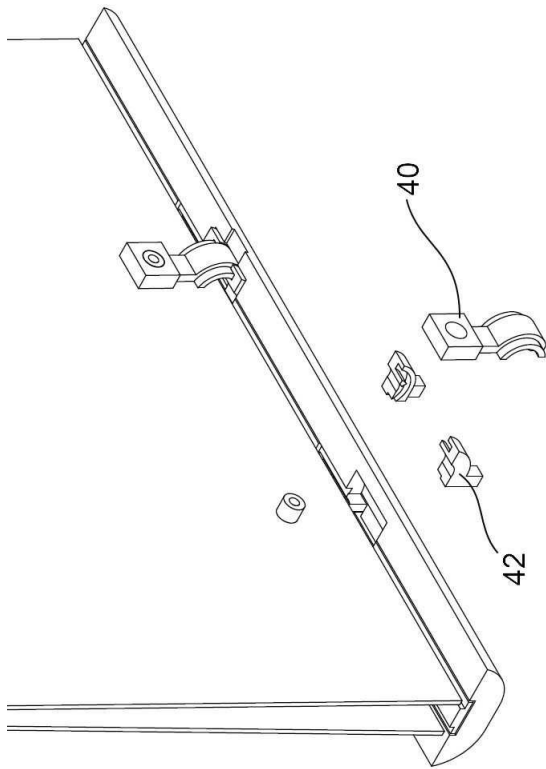
도면6



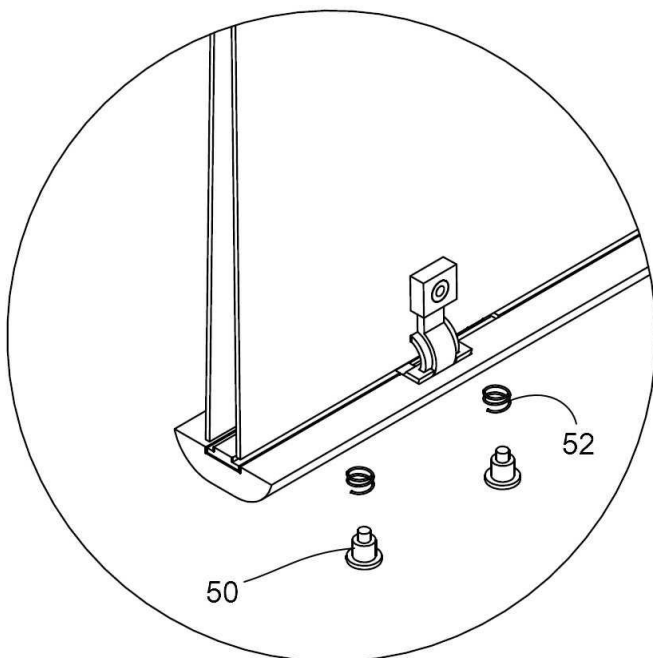
도면7



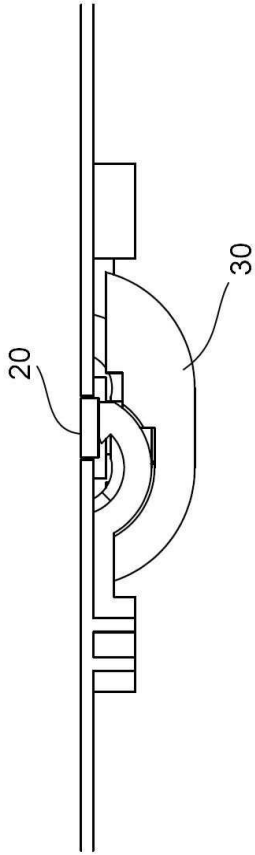
도면8



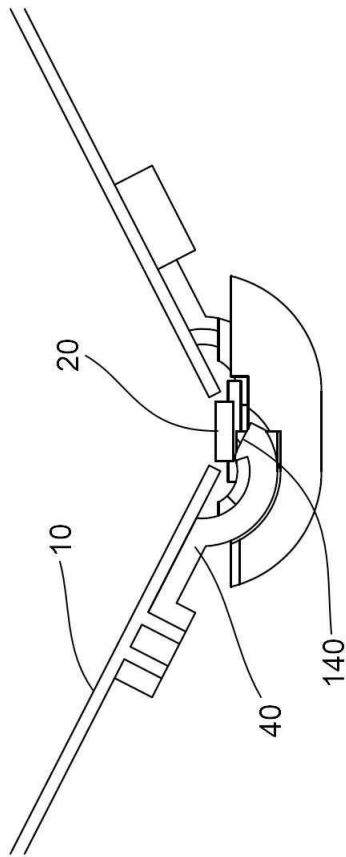
도면9



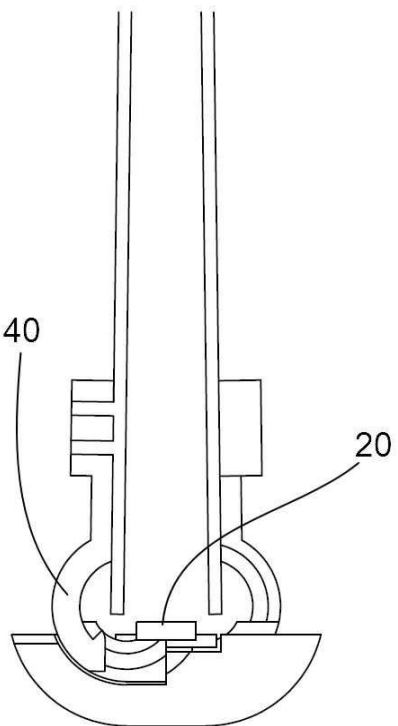
도면10



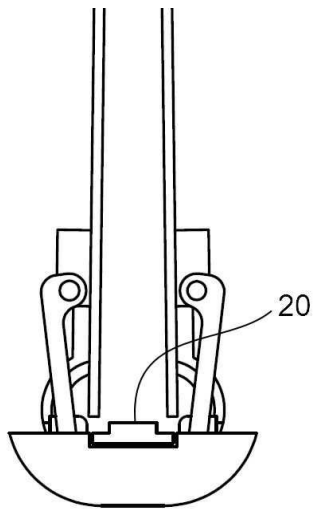
도면11



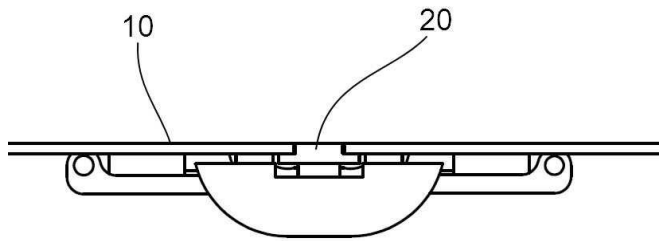
도면12



도면13

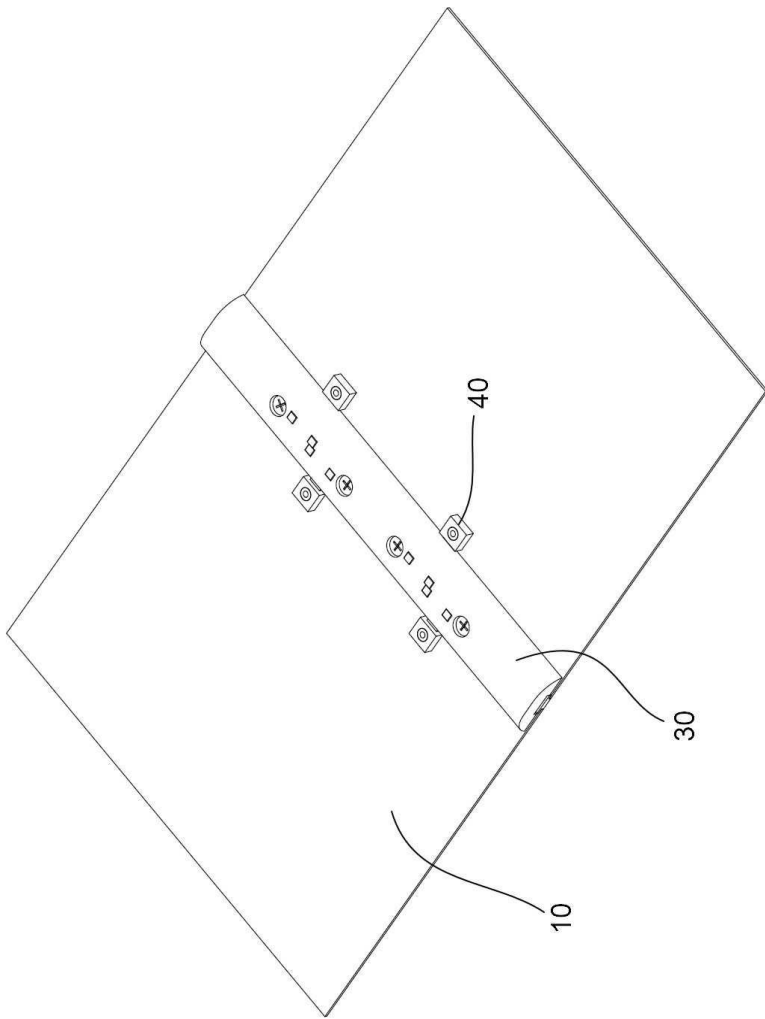


(a)



(b)

도면14



도면15

