



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월11일
(11) 등록번호 10-2714562
(24) 등록일자 2024년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/1681 (2013.01)
G06F 1/1616 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0171726
(22) 출원일자 2023년11월30일
심사청구일자 2023년11월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020220115380 A*
KR102542066 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 파츠텍
경상북도 구미시 산호대로 253 , 4동 401호(공단
동, 구미첨단의료기술타워)
(72) 발명자
이영탁
경상북도 구미시 해마루공원로 111, 105동 2501
호(옥계동, 구미옥계우미린)
정길석
경상북도 구미시 왕산로3길 33, 505호(임은동, 행
복마을)
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 장재우

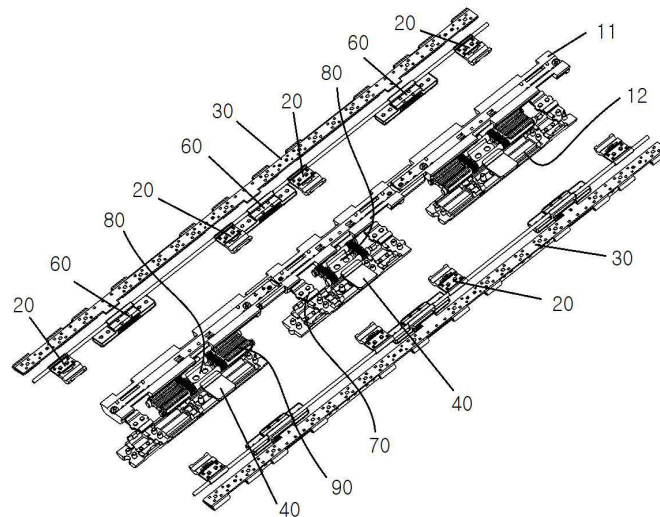
(54) 발명의 명칭 **폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑**

(57) 요약

본 발명은 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑에 관한 것으로서, 특히 전개된 폴더블 랩탑을 접었을 때 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 물방울 모양으로 형성하여 플렉서블 디스플레이가 파손되지 않도록 하는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑에 관한 것이다.

본 발명의 폴더블 랩탑은, 1개의 스윙바 및 스윙플레이트는 함께 동일한 각도로 회전하면서 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하고, 슬라이드블럭은 스윙플레이트와 함께 회전하면서 슬라이드레버부터 인출되어 슬라이딩하며, 슬라이드레버와 슬라이드블럭은 스윙바 및 스윙플레이트보다 작은 각도로 회전되어, 랩탑이 닫힌 상태에서 스윙플레이트는 랩탑의 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 형성하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
G06F 1/1652 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

베이스바디와;

상기 베이스바디의 양측에 배치되고, 일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합되는 한 쌍의 스윙바와;

상기 스윙바의 타단에 고정 결합되고, 랩탑의 플렉서블 디스플레이를 변형시키는 스윙플레이트와;

일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합된 슬라이드레버와;

상호 이격된 한 쌍의 상기 슬라이드레버를 서로 연결하여 회전운동을 동기화시키는 동기화부재와;

상단이 상기 스윙플레이트에 회전 가능하게 힌지결합되고, 내부에 상기 슬라이드레버가 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이드블럭과;

상호 이격된 한 쌍의 상기 스윙바의 일단 외주면에 접하는 제1판스프링;을 포함하여 이루어지되,

랩탑이 닫힐 때,

1개의 상기 스윙바 및 스윙플레이트는 함께 동일한 각도로 회전하면서 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하고,

상기 슬라이드블럭은 상기 스윙플레이트와 함께 회전하면서 상기 슬라이드레버부터 인출되어 슬라이딩하며, 상기 슬라이드블럭의 회전에 의해 상기 슬라이드레버는 상기 베이스바디에 대하여 회전되고, 상기 슬라이드블럭은 힌지 결합된 상기 스윙플레이트보다 덜 회전하며,

상기 슬라이드레버와 슬라이드블럭은 상기 스윙바 및 스윙플레이트보다 작은 각도로 회전되어,

랩탑이 닫힌 상태에서 상기 스윙플레이트는 랩탑의 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 형성하고,

상기 스윙바의 일단 외주면은 원호형상으로 이루어지면서 상호 이격된 제1삽입홈과 제2삽입홈이 형성되며,

상기 제1판스프링의 양단에는 반원통형상의 캠돌출부가 각각 형성되고,

상기 스윙바의 회전에 의해 상기 캠돌출부가 상기 제1삽입홈 또는 제2삽입홈에 인접하게 배치되면, 상기 캠돌출부의 탄성력에 의해 상기 캠돌출부는 상기 제1삽입홈 또는 제2삽입홈으로 삽입되면서 상기 스윙바가 더 회전하도록 토크를 부가하는 것을 특징으로 하는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈.

청구항 3

베이스바디와;

상기 베이스바디의 양측에 배치되고, 일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합되는 한 쌍의 스윙바와;

상기 스윙바의 타단에 고정 결합되고, 랩탑의 플렉서블 디스플레이를 변형시키는 스윙플레이트와;

일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합된 슬라이드레버와;

상호 이격된 한 쌍의 상기 슬라이드레버를 서로 연결하여 회전운동을 동기화시키는 동기화부재와;

상단이 상기 스윙플레이트에 회전 가능하게 힌지결합되고, 내부에 상기 슬라이드레버가 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이드블럭과;

상기 슬라이드레버의 일단에 형성되어 상기 베이스바디에 회전 가능하게 장착되는 원기둥 형상의 제1샤프트와;
상호 이격된 한 쌍의 상기 제1샤프트의 외주면과 접하는 제2관스프링;을 포함하여 이루어지며,
랩탑이 닫힐 때,

1개의 상기 스윙바 및 스윙플레이트는 함께 동일한 각도로 회전하면서 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하고,
상기 슬라이드블럭은 상기 스윙플레이트와 함께 회전하면서 상기 슬라이드레버부터 인출되어 슬라이딩하며, 상
기 슬라이드블럭의 회전에 의해 상기 슬라이드레버는 상기 베이스바디에 대하여 회전되고, 상기 슬라이드블럭은
힌지 결합된 상기 스윙플레이트보다 덜 회전하며,

상기 슬라이드레버와 슬라이드블럭은 상기 스윙바 및 스윙플레이트보다 작은 각도로 회전되어,
랩탑이 닫힌 상태에서 상기 스윙플레이트는 랩탑의 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가
넓은 물방울 모양으로 형성하고,

상기 제1샤프트의 외주면에는 제1정지면과 제2정지면이 면취되어 형성되고,

상호 이격된 상기 제1정지면과 제2정지면 사이에는 상기 제2관스프링과 접하는 원호형상의 샤프트곡면부가 형성
되며,

상기 제1정지면과 제2정지면은 상호 90도 미만의 각도로 배치되고,

상기 랩탑이 수평방향으로 전개된 상태에서, 상기 제1정지면과 상기 제2관스프링은 상호 이격된 상태로 대면하
게 배치되면서 상기 제2관스프링이 상기 슬라이드레버에게 랩탑이 전개되는 회전방향으로 토크를 부가하고,

상기 랩탑이 접힌 상태에서, 상기 제2정지면과 상기 제2관스프링은 상호 이격된 상태로 대면하게 배치되면서 상
기 제2관스프링이 상기 슬라이드레버에게 상기 랩탑이 접히는 회전방향으로 토크를 부가하는 것을 특징으로 하
는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈.

청구항 4

청구항3에 있어서,

상호 이격된 제1샤프트를 서로 연결하는 제3관스프링;을 더 포함하여 이루어지며,

상기 제3관스프링의 양단은 양측에 배치된 제1샤프트의 외주면을 감싸면서 상기 제1샤프트의 외주면과의 마찰력
을 발생시키고, 상기 마찰력에 의해 상기 슬라이드레버가 일정한 각도로 회전된 상태를 그대로 유지하도록 하는
것을 특징으로 하는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈.

청구항 5

제1바디와, 제2바디와, 제1바디와 제2바디를 연결하는 힌지 모듈과, 플렉서블 디스플레이를 포함하여 이루어진
폴더블 랩탑에 있어서,

상기 힌지 모듈은 청구항2 내지 청구항4 중 어느 한 항의 힌지 모듈로 이루어지고,

상기 제1바디와 제2바디는 상기 힌지 모듈을 구성하는 양측의 슬라이드블럭에 각각 고정 결합되는 것을 특징으
로 하는 폴더블 랩탑.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑에 관한 것으로서, 특히 전개된
폴더블 랩탑을 접었을 때 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 물방울 모양으로 형성하여 플렉서블 디스플레이
가 파손되지 않도록 하는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 플렉서블 디스플레이 패널(flexible display panel)은 소정 곡률로 휘어질 수 있는 디스플레이 패널
이다.

- [0003] 이러한 플렉서블 디스플레이 패널은 일반적으로 사용되는 유리 기판이 아닌 플라스틱 기판을 사용하기 때문에 기판의 손상을 방지하기 위해서 기존의 제조 프로세서를 사용하지 않고 주로 저온 제조 프로세서를 사용한다.
- [0004] 이러한 플렉서블 디스플레이 패널은 사용자의 명령을 터치 방식으로 수신할 수 있도록 예를 들면, 정전식 또는 감압식 터치 입력이 가능한 터치스크린으로 제작되고 있다.
- [0005] 한편, 종래의 휴대용 폴더블 디스플레이 장치 즉 폴더형 랩탑은 상기와 같이 터치 입력 가능한 플렉서블 디스플레이 패널을 구비하고 있다.
- [0006] 이와 같은 종래의 폴더형 랩탑은 플렉서블 디스플레이 패널을 지지하는 한 쌍의 몸체가 서로 힌지 연결되는 부분에 플렉서블 디스플레이 패널의 절첩 부분이 곡면 형태로 휘어질 수 있는 소정의 수용공간을 형성한다.
- [0007] 위와 같은 플렉서블 디스플레이를 개폐하기 위한 다양한 힌지모듈이 현재 개발되고 있다.
- [0008] 그러나, 대부분의 힌지모듈은 그 구조가 복잡하고 부품수가 매우 많으며, 접혀지는 부분에서 두께가 두꺼우며, 플렉서블 디스플레이가 접철되었을 때 접혀져 대면하는 부분에서 간극이 크게 발생하여 이물질의 유입 및 충격에 의한 파손의 위험이 있었다.
- [0009] 특히, 플렉서블 디스플레이의 접혀지는 중심부는 접혀졌을 때 파손 및 하중의 집중을 예방하기 위해 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양을 형성하여야 하는데, 종래의 힌지모듈은 이 모양을 완벽하게 구현하는데 한계가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2018-0071900
(특허문헌 0002) 등록특허 10-2485965

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 비교적 간단한 구조 및 적은 부품수를 이용하여 폴더블 랩탑을 접었을 때 플렉서블 디스플레이의 접히는 중심부가 안정적으로 물방울 모양을 형성하면서 접히도록 할 수 있는 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈은, 베이스바디와; 상기 베이스바디의 양측에 배치되고, 일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합되는 한 쌍의 스윙바와; 상기 스윙바의 타단에 고정 결합되고, 랩탑의 플렉서블 디스플레이를 변형시키는 스윙플레이트와; 일단이 상기 베이스바디에 상하방향으로 회전 가능하게 결합된 슬라이드레버와; 상호 이격된 한 쌍의 상기 슬라이드레버를 서로 연결하여 회전운동을 동기화시키는 동기화부재와; 상단이 상기 스윙플레이트에 회전 가능하게 힌지결합되고, 내부에 상기 슬라이드레버가 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이드블럭;을 포함하여 이루어지되, 랩탑이 닫힐 때, 1개의 상기 스윙바 및 스윙플레이트는 함께 동일한 각도로 회전하면서 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하고, 상기 슬라이드블럭은 상기 스윙플레이트와 함께 회전하면서 상기 슬라이드레버부터 인출되어 슬라이딩하며, 상기 슬라이드블럭의 회전에 의해 상기 슬라이드레버는 상기 베이스바디에 대하여 회전되고, 상기 슬라이드블럭은 힌지 결합된 상기 스윙플레이트보다 덜 회전하며, 상기 슬라이드레버와 슬라이드블럭은 상기 스윙바 및 스윙플레이트보다 작은 각도로 회전되어, 랩탑이 닫힌 상태에서 상기 스윙플레이트는 랩탑의 플렉서블 디스플레이의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상호 이격된 한 쌍의 상기 스윙바의 일단 외주면에 접하는 제1판스프링;을 더 포함하여 이루어지되, 상기 스윙바의 일단 외주면은 원호형상으로 이루어지면서 상호 이격된 제1삽입홈과 제2삽입홈이 형성되며, 상기 제1판스프링의 양단에는 반원통형상의 캠돌출부가 각각 형성되고, 상기 스윙바의 회전에 의해 상기 캠돌출부가 상기 제1삽입홈 또는 제2삽입홈에 인접하게 배치되면, 상기 캠돌출부의 탄성력에 의해 상기 캠돌출부는 상기 제1삽입

홈 또는 제2삽입홈으로 삽입되면서 상기 스윙바가 더 회전하도록 토크를 부가한다.

[0014] 상기 슬라이드레버의 일단에는 상기 베이스바디에 회전 가능하게 장착되는 원기둥 형상의 제1샤프트가 형성되고, 상호 이격된 한 쌍의 상기 제1샤프트의 외주면과 접하는 제2관스프링;을 더 포함하여 이루어지되, 상기 제1샤프트의 외주면에는 제1정지면과 제2정지면이 면취되어 형성되고, 상호 이격된 상기 제1정지면과 제2정지면 사이에는 상기 제2관스프링과 접하는 원호형상의 샤프트곡면부가 형성되며, 상기 제1정지면과 제2정지면은 상호 90도 미만의 각도로 배치되고, 상기 랩탑이 수평방향으로 전개된 상태에서, 상기 제1정지면과 상기 제2관스프링은 상호 이격된 상태로 대면하게 배치되면서 상기 제2관스프링이 상기 슬라이드레버에게 랩탑이 전개되는 회전방향으로 토크를 부가하고, 상기 랩탑이 접힌 상태에서, 상기 제2정지면과 상기 제2관스프링은 상호 이격된 상태로 대면하게 배치되면서 상기 제2관스프링이 상기 슬라이드레버에게 상기 랩탑이 접히는 회전방향으로 토크를 부가한다.

[0015] 상호 이격된 제1샤프트를 서로 연결하는 제3관스프링;을 더 포함하여 이루어지되, 상기 제3관스프링의 양단은 양측에 배치된 제1샤프트의 외주면을 감싸면서 상기 제1샤프트의 외주면과의 마찰력을 발생시키고, 상기 마찰력에 의해 상기 슬라이드레버가 일정한 각도로 회전된 상태를 그대로 유지하도록 한다.

[0017] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 폴더블 랩탑은, 제1바디와, 제2바디와, 제1바디와 제2바디를 연결하는 힌지 모듈과, 플렉서블 디스플레이를 포함하여 이루어진 폴더블 랩탑에 있어서, 상기 힌지 모듈은 상술한 힌지 모듈로 이루어지고, 상기 제1바디와 제2바디는 상기 힌지 모듈을 구성하는 양측의 슬라이드블럭에 각각 고정 결합되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0019] 본 발명은 폴더블 랩탑을 접었을 때 플렉서블 디스플레이의 접히는 중심부가 안정적으로 물방울 모양을 형성하면서 접히도록 할 수 있다.

[0020] 특히, 상기 플렉서블 디스플레이의 접혀지는 중심부가 물방울 모양을 완벽하게 형성하여, 플렉서블 디스플레이가 접혀지면서 파손되거나 큰 부하를 받는 것을 방지할 수 있어, 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0021] 또한, 힌지모듈을 구성하는 구조가 비교적 간단하고 적은 부품수로 이루어져 생산성, 조립성 및 작업성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈이 전개된 상태에서의 일방향 사시도,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈이 전개된 상태에서의 타방향 사시도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈의 일방향 분해사시도,
- 도 4는 도 1에서 베이스바디의 상부바디를 제거한 상태의 사시도,
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 스윙바와 제1관스프링의 조립도,
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드레버와 제2관스프링의 조립도,
- 도 7은 도 6에서 슬라이드레버의 단면사시도,
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 슬라이드레버가 45도 회전된 상태의 사시도,
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈이 약 45도 회전된 상태의 사시도,
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈이 닫힌 상태의 사시도,
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 폴더블 랩탑용 힌지 모듈의 전개 과정을 도시한 측면도,
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 힌지모듈이 장착된 랩탑의 분해사시도,
- 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 힌지모듈이 장착된 랩탑의 단면구조도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈(130)은, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 베이스바디(10)와, 스윙바(20)와, 스윙플레이트(30)와, 슬라이드레버(40)와, 동기화부재(50)와, 슬라이드블럭(60) 등을 포함하여 이루어진다.
- [0024] 상기 베이스바디(10)는 긴 막대 형상으로 이루어진다.
- [0025] 본 실시예에서 상기 베이스바디(10)는 상호 적층되어 결합되는 상부바디(11)와 하부바디(12)로 이루어져 있다.
- [0026] 상기 베이스바디(10)는 그 길이가 길 경우, 본 실시예의 도면에 도시된 바와 같이 여러개로 분리하여 제작한 후 상호 결합되도록 함이 바람직하다.
- [0027] 상기 스윙바(20)는 상기 베이스바디(10)의 양측에서 상호 이격되어 배치되는 한 쌍으로 이루어진다.
- [0028] 상기 스윙바(20)는 일단이 상기 베이스바디(10)에 상하방향으로 회전 가능하게 결합된다.
- [0029] 구체적으로, 상기 스윙바(20)의 일단은 상기 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이에 삽입 배치된다.
- [0030] 상기 스윙플레이트(30)는 상기 스윙바(20)의 타단에 고정 결합되고, 상기 스윙바(20)의 회전시 함께 회전한다.
- [0031] 상기 스윙플레이트(30)의 상면에는 랩탑의 플렉서블 디스플레이(140)가 배치된다.
- [0032] 이러한 스윙플레이트(30)는 랩탑이 닫힌 상태에서, 랩탑의 플렉서블 디스플레이(140)의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 변형시킨다.
- [0033] 상기 슬라이드레버(40)는 상기 베이스바디(10)의 양측에 상호 이격되어 배치되고, 한 쌍으로 이루어진다.
- [0034] 상기 이러한 슬라이드레버(40)는 일단이 상기 베이스바디(10)에 상하방향으로 회전 가능하게 결합된다.
- [0035] 구체적으로, 상기 슬라이드레버(40)의 일단은 상기 상부바디(11)와 하부바디(12) 사이에 삽입 배치된다.
- [0036] 상기 동기화부재(50)는 상호 이격된 한 쌍의 상기 슬라이드레버(40)를 서로 연결하여 회전운동을 동기화시킨다.
- [0037] 구체적으로, 상기 슬라이드레버(40)의 일단에는 도 4, 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 베이스바디(10)에 회전 가능하게 장착되는 원기둥 형상의 제1샤프트(41)가 형성된다.
- [0038] 상기 제1샤프트(41)의 외주면에는 제1기어(42)가 형성되어 있다.
- [0039] 상기 동기화부재(50)는 상기 제1샤프트(41)에 형성된 제1기어(42)를 서로 연결하는 제2기어로 이루어져 있다.
- [0040] 이러한 구조에 의해, 1개의 스윙바(20)의 회전시 상기 제1기어(42) 및 동기화부재(50)에 의해 나머지 스윙바(20)도 동기화되어 회전하면서 한 쌍의 스윙바(20)가 서로 가까워지거나 서로 멀어지는 방향으로 회전하게 된다.
- [0041] 상기 슬라이드블럭(60)은 상단이 상기 스윙플레이트(30)에 회전 가능하게 힌지결합되고, 내부에 상기 슬라이드레버(40)가 슬라이딩 가능하게 결합된다.
- [0042] 도 6에는 상기 슬라이드블럭(60)이 상기 슬라이드레버(40)에 슬라이딩 가능하게 장착된 구조가 잘 나타나 있다.
- [0043] 상기 스윙바(20)의 일단의 제1회전중심점은 상기 슬라이드레버(40)의 일단의 제2회전중심점보다 상부에 위치한다.
- [0044] 그리고, 상기 슬라이드레버(40)의 일단의 제2회전중심점은 상기 스윙바(20)의 일단의 제1회전중심점보다 상기 베이스바디(10)의 중심부로부터 더 멀어지는 방향에 위치한다.
- [0045] 위와 같은 구성 및 구조에 의해, 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 힌지모듈(130)이 전개된 상태에서 힌지모듈(130) 및 랩탑이 닫힐 때, 즉 양측의 스윙플레이트(30)가 서로 가까워지는 방향으로 회전 이동할 때, 1개의 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)는 함께 동일한 각도로 회전하면서 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하게 된다.
- [0046] 그리고, 상기 스윙플레이트(30)에 힌지 결합된 상기 슬라이드블럭(60)은 상기 스윙플레이트(30)와 함께 회전하면서 상기 슬라이드레버(40)부터 인출되어 슬라이딩하며, 상기 슬라이드블럭(60)의 회전에 의해 상기 슬라이드레버(40)는 상기 베이스바디(10)에 대하여 회전하게 된다.

- [0047] 이때, 상기 슬라이드블럭(60)은 힌지 결합된 상기 스윙플레이트(30)보다 덜 회전하게 된다.
- [0048] 상기 슬라이드레버(40)와 슬라이드블럭(60)은 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)보다 작은 각도로 회전하게 된다.
- [0049] 즉, 도 11에 도시된 바와 같이, 랩탑이 닫힐 때, 1개의 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)는 수평상태에서 90도를 초과하여 회전하고, 회전하는 상기 슬라이드레버(40)는 상기 베이스바디(10)에 형성된 정지턱에 접하여 회전이 정지되면서 상기 슬라이드레버(40)와 슬라이드블럭(60)은 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)보다 작은 각도로 회전된다.
- [0050] 바람직하게는, 랩탑이 전개된 상태에서 닫힐 때, 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)는 100도 회전하고, 상기 슬라이드레버(40) 및 슬라이드블럭(60)은 90도 회전하도록 한다.
- [0051] 위와 같은 구성 및 작동에 의해, 랩탑이 닫힌 상태에서 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 스윙플레이트(30)는 랩탑의 플렉서블 디스플레이(140)의 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 형성할 수 있게 된다.
- [0052] 본 발명은 제1판스프링(70), 제2판스프링(80), 제3판스프링(90) 등을 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0053] 상기 제1판스프링(70)은 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 베이스바디(10)에 장착되고, 상호 이격된 한 쌍의 상기 스윙바(20)의 일단 외주면에 접한다.
- [0054] 즉, 상기 제1판스프링(70)은 양단이 상호 이격되어 배치된 한 쌍의 상기 스윙바(20)의 일단에 각각 접한다.
- [0055] 상기 스윙바(20)의 일단 외주면은 원호형상으로 이루어지면서 상호 이격된 제1삽입홈(21)과 제2삽입홈(22)이 형성되어 있다.
- [0056] 그리고, 상기 제1판스프링(70)의 양단에는 반원통형상의 캠돌출부(71)가 각각 형성되어 있다.
- [0057] 상기 스윙바(20)의 회전에 의해 상기 캠돌출부(71)가 상기 제1삽입홈(21) 또는 제2삽입홈(22)에 인접하게 배치되면, 상기 캠돌출부(71)의 탄성력에 의해 상기 캠돌출부(71)는 상기 제1삽입홈(21) 또는 제2삽입홈(22)으로 삽입되면서 상기 스윙바(20)가 더 회전하도록 토크를 부가하게 된다.
- [0058] 보다 구체적으로, 상기 랩탑이 수평방향으로 전개된 상태에서 상기 캠돌출부(71)는 상기 제1삽입홈(21)에 삽입되고, 상기 랩탑이 접어 닫힌 상태에서 상기 캠돌출부(71)는 상기 제2삽입홈(22)에 삽입된다.
- [0059] 위와 같은 구성에 의해, 상기 캠돌출부(71)가 상기 제1삽입홈(21)에 인접하게 배치되면, 상기 제1판스프링(70)의 탄성력에 의해 상기 캠돌출부(71)는 상기 제1삽입홈(21)으로 삽입되면서 상기 스윙바(20) 회전시켜 상기 랩탑에 열리는 방향으로 토크를 부가한다.
- [0060] 그리고, 상기 캠돌출부(71)가 상기 제2삽입홈(22)에 인접하게 배치되면, 상기 제1판스프링(70)의 탄성력에 의해 상기 캠돌출부(71)는 상기 제2삽입홈(22)으로 삽입되면서 상기 스윙바(20)를 회전시켜 상기 랩탑에 닫히는 방향으로 토크를 부가한다.
- [0061] 이로 인해, 상기 랩탑은 전개되는 과정 또는 닫히는 과정에서 상기 제1판스프링(70)에 의한 예압이 작용하여, 보다 신속하고 강하게 전개 또는 닫힐 수 있게 된다.
- [0062] 상기 제2판스프링(80)은 도 3, 도 4 및 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 상호 이격된 한 쌍의 상기 슬라이드레버(40)의 일단에 형성된 상기 제1샤프트(41)의 하부에 배치된다.
- [0063] 이러한 상기 제2판스프링(80)은 상기 제1샤프트(41)의 외주면과 접한다.
- [0064] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제1샤프트(41)의 외주면에는 제1정지면(43)과 제2정지면(44)이 면취되어 형성되어 있다.
- [0065] 상호 이격된 상기 제1정지면(43)과 제2정지면(44) 사이에는 상기 제2판스프링(80)과 접하는 원호형상의 샤프트 곡면부(45)가 형성되어 있다.
- [0066] 그리고, 상기 제1정지면(43)과 제2정지면(44)은 상호 90도 미만의 각도로 배치된다.
- [0067] 상기 랩탑이 수평방향으로 전개된 상태에서, 상기 제1정지면(43)과 상기 제2판스프링(80)은 상호 이격된 상태로 대면하게 배치되면서 상기 제2판스프링(80)이 상기 슬라이드레버(40)에게 랩탑이 전개되는 회전방향으로 토크를

부가하게 된다.

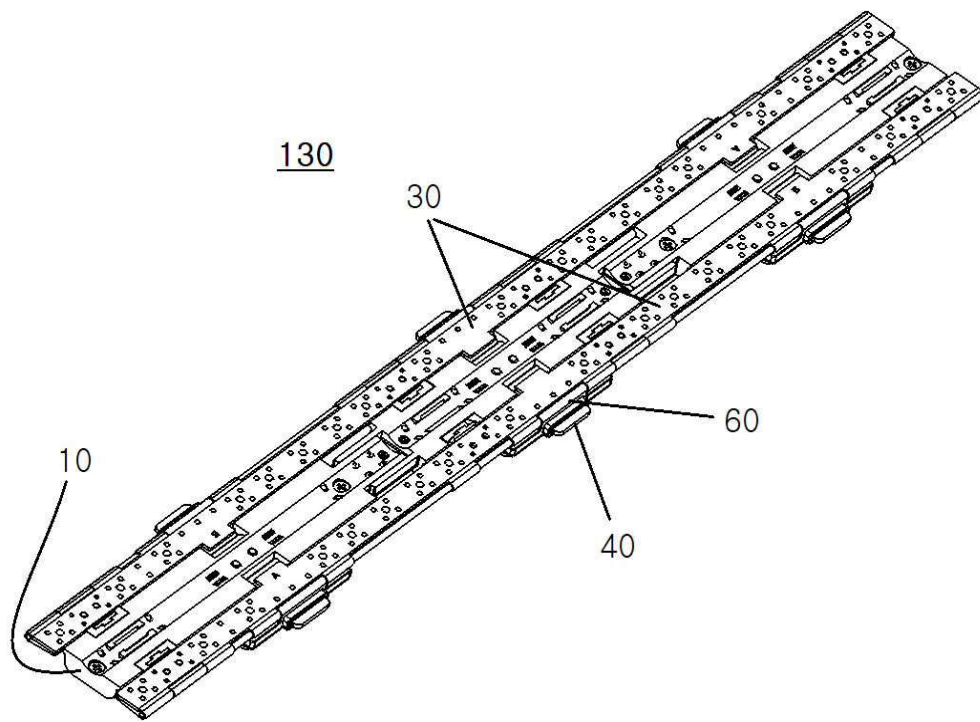
- [0068] 그리고, 상기 랩탑이 접힌 상태에서, 상기 제2정지면(44)과 상기 제2판스프링(80)은 상호 이격된 상태로 대면하게 배치되면서 상기 제2판스프링(80)이 상기 슬라이드레버(40)에게 상기 랩탑이 접히는 회전방향으로 토크를 부가하게 된다.
- [0069] 이로 인해, 상기 랩탑은 전개되는 과정 또는 닫히는 과정에서 상기 제2판스프링(80)에 의한 예압이 작용하여, 보다 신속하고 강하게 전개 또는 닫힐 수 있게 된다.
- [0070] 상기 제3판스프링(90)은 도 3, 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상호 이격된 제1샤프트(41)를 서로 연결한다.
- [0071] 상기 제3판스프링(90)의 양단은 양측에 배치된 제1샤프트(41)의 외주면을 감싸면서 상기 제1샤프트(41)의 외주면과의 마찰력을 발생시키도록 장착된다.
- [0072] 상기 제3판스프링(90)의 양단과 상기 제1샤프트(41) 외주면의 마찰력에 의해, 상기 제1샤프트(41)이 회전시 상기 슬라이드레버(40)가 일정한 각도로 회전된 상태를 그대로 유지하도록 하는 프리스탑을 쉽게 구현할 수 있다.
- [0074] 한편, 본 발명의 폴더블 랩탑은, 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 제1바디(110)와, 제2바디(120)와, 제1바디(110)와 제2바디(120)를 연결하는 힌지모듈(130)과, 플렉서블 디스플레이(140)를 포함하여 이루어진다.
- [0075] 상기 힌지모듈(130)은 상술한 본 발명의 힌지모듈로 이루어진다.
- [0076] 상기 제1바디(110)와 제2바디(120)는 상기 힌지모듈(130)을 구성하는 양측의 슬라이드블럭(60)에 각각 고정 결합된다.
- [0077] 상기 제1바디(110)와 제2바디(120)가 서로 반대방향으로 회전되어 랩탑이 전개된 상태에서 상기 플렉서블 디스플레이(140)는 평평하게 전개된다.
- [0078] 이러한 상태에서 상기 제1바디(110)와 제2바디(120)가 가까워지는 방향으로 회전하여 랩탑이 닫히게 되면, 상술한 바와 같이 상기 스윙바(20) 및 스윙플레이트(30)는 100도 회전하고, 상기 슬라이드레버(40) 및 슬라이드블럭(60)은 90도 회전하게 되는바, 상기 슬라이드블럭(60)에 결합된 상기 제1바디(110)와 제2바디(120)도 90도 회전하게 된다.
- [0079] 이로 인해, 상기 스윙플레이트(30)는 회전하면서 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 플렉서블 디스플레이(140)의 중심부 즉 접히는 부분을 상부가 좁고 하부가 넓은 물방울 모양으로 형성하게 된다.
- [0080] 본 발명은 노트북컴퓨터, 랩탑컴퓨터, 태블릿PC 등에 적용될 수 있다.
- [0082] 본 발명인 폴더블 랩탑용 물방울 타입의 힌지 모듈 및 이를 이용한 폴더블 랩탑은 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

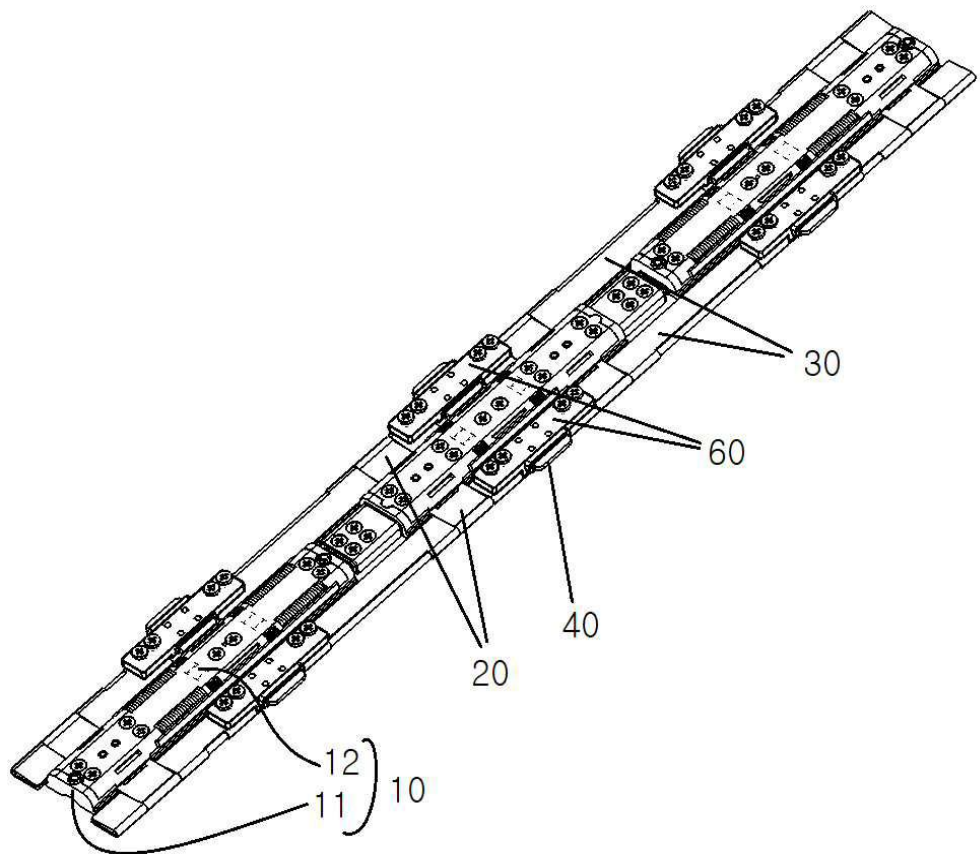
- [0083] 10 : 베이스바디, 11 : 상부바디, 12 : 하부바디,
- 20 : 스윙바, 21 : 제1삼입홈, 22 : 제2삼입홈,
- 30 : 스윙플레이트,
- 40 : 슬라이드레버, 41 : 제1샤프트, 42 : 제1기어, 43 : 제1정지면, 44 : 제2정지면, 45 : 샤프트곡면부,
- 50 : 동기화부재,
- 60 : 슬라이드블럭,
- 70 : 제1판스프링, 71 : 캠돌출부,
- 80 : 제2판스프링,
- 90 : 제3판스프링,
- 110 : 제1바디, 120 : 제2바디, 130 : 힌지모듈, 140 : 플렉서블 디스플레이.

도면

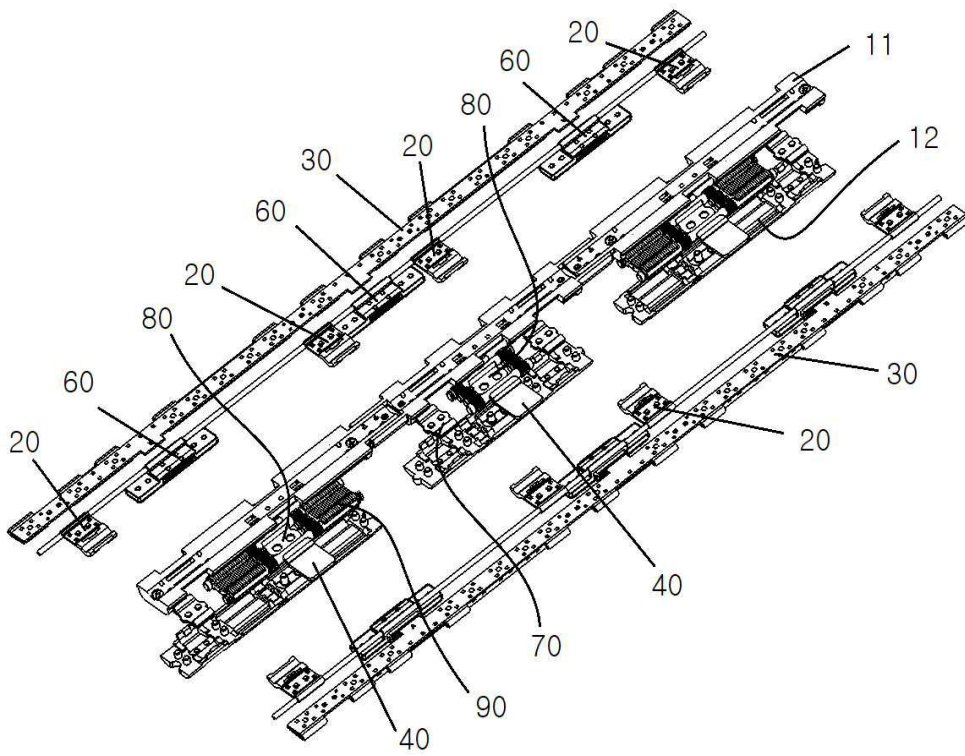
도면1



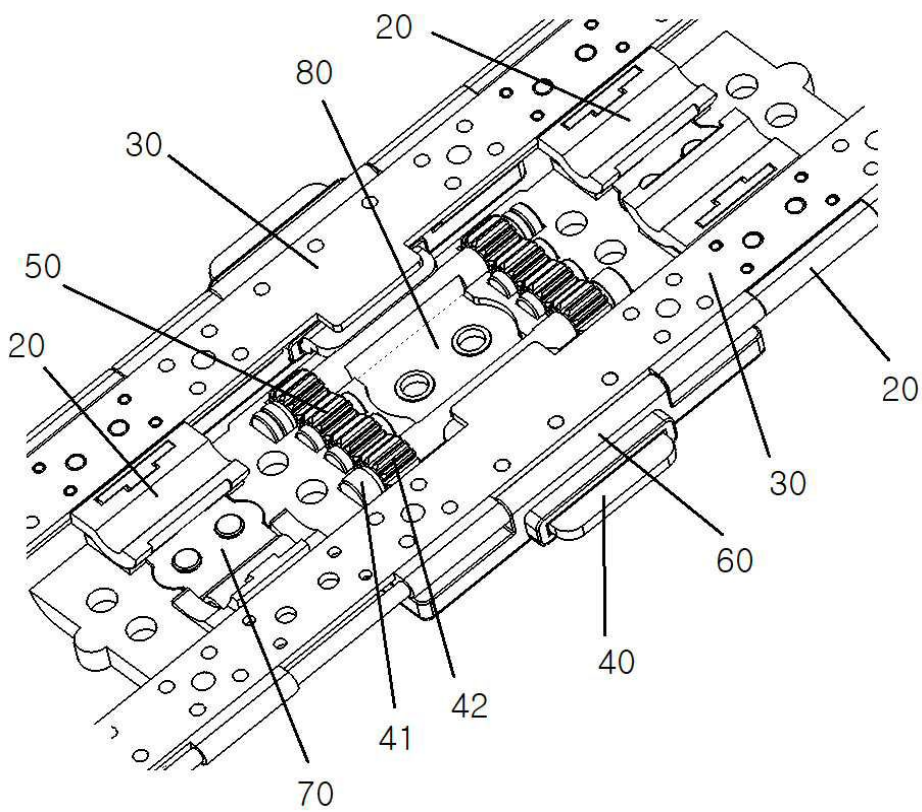
도면2



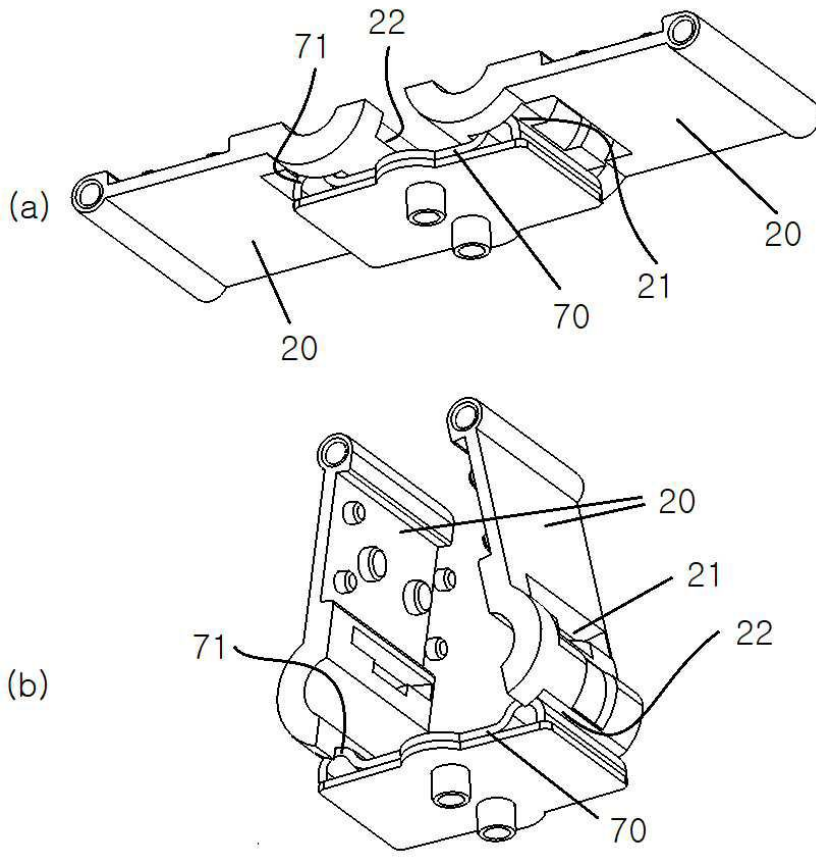
도면3



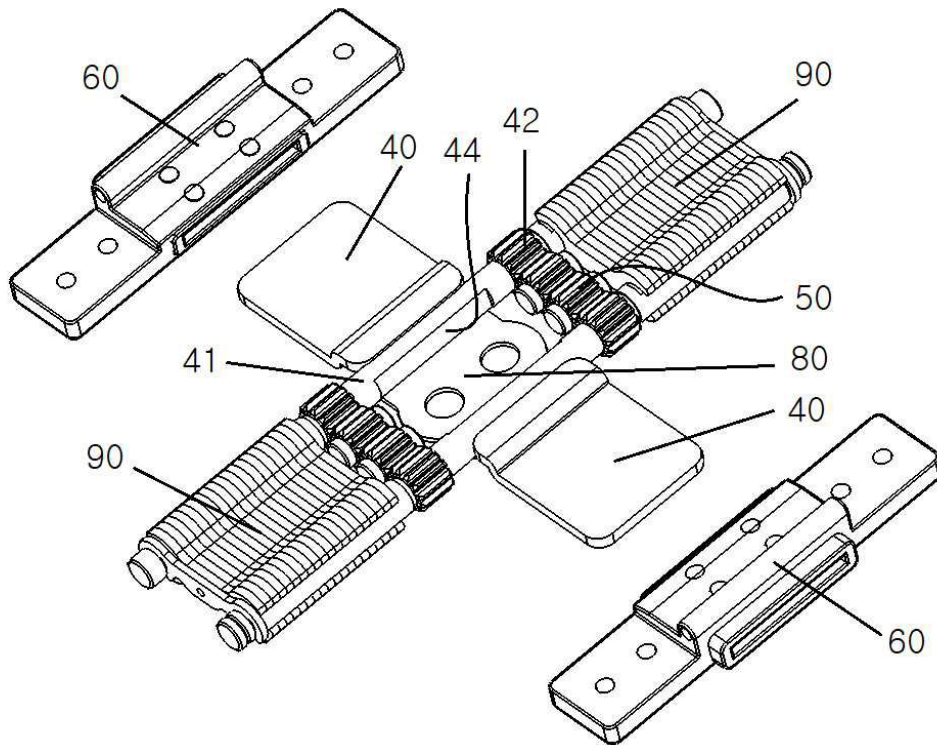
도면4



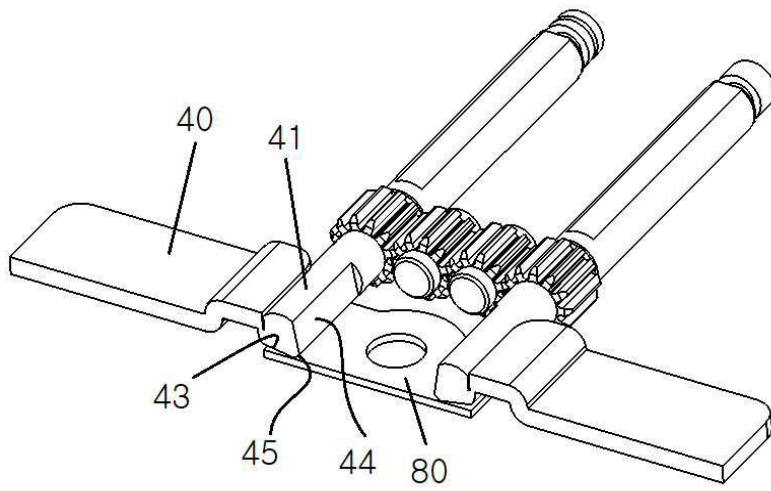
도면5



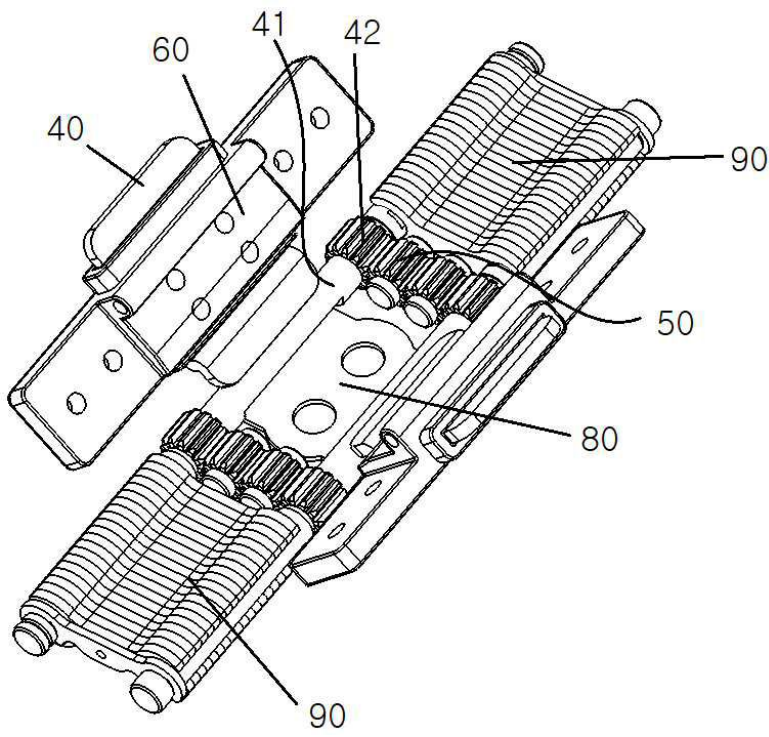
도면6



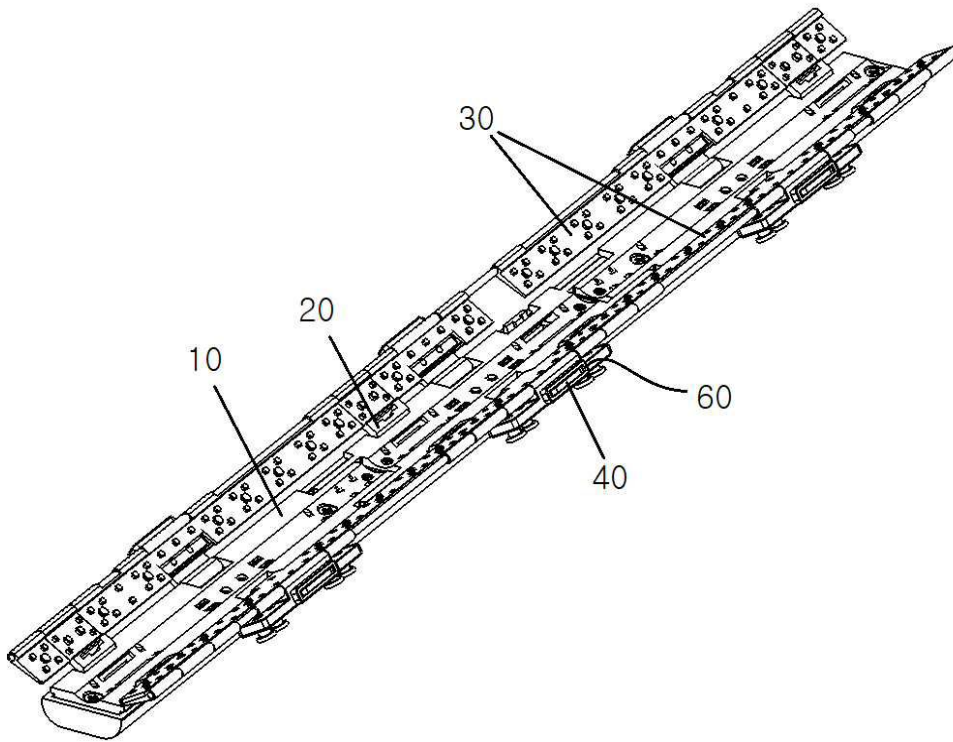
도면7



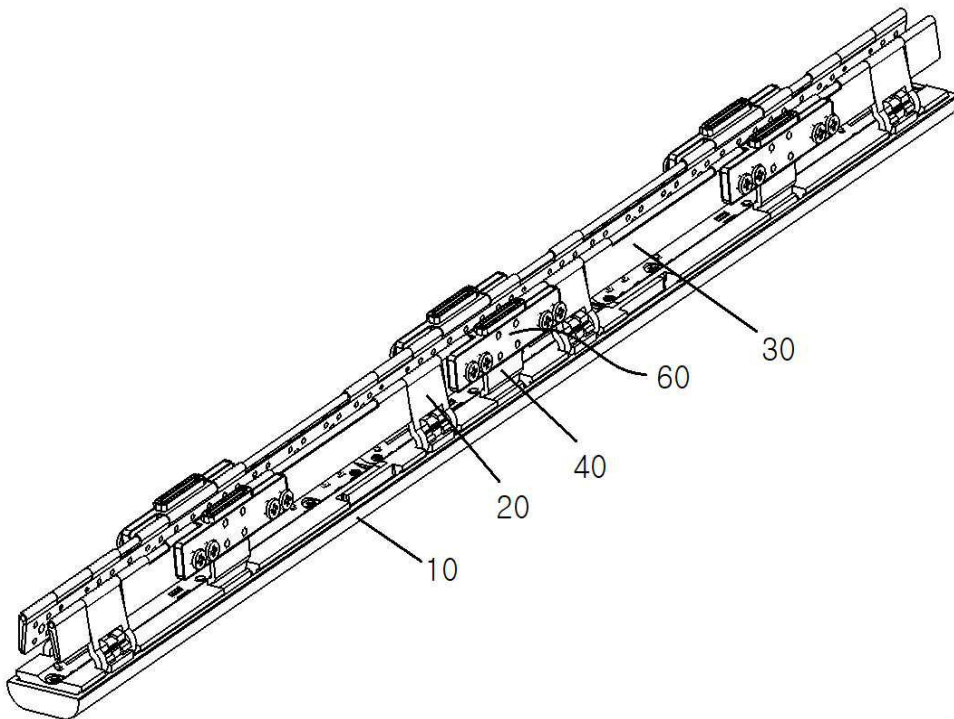
도면8



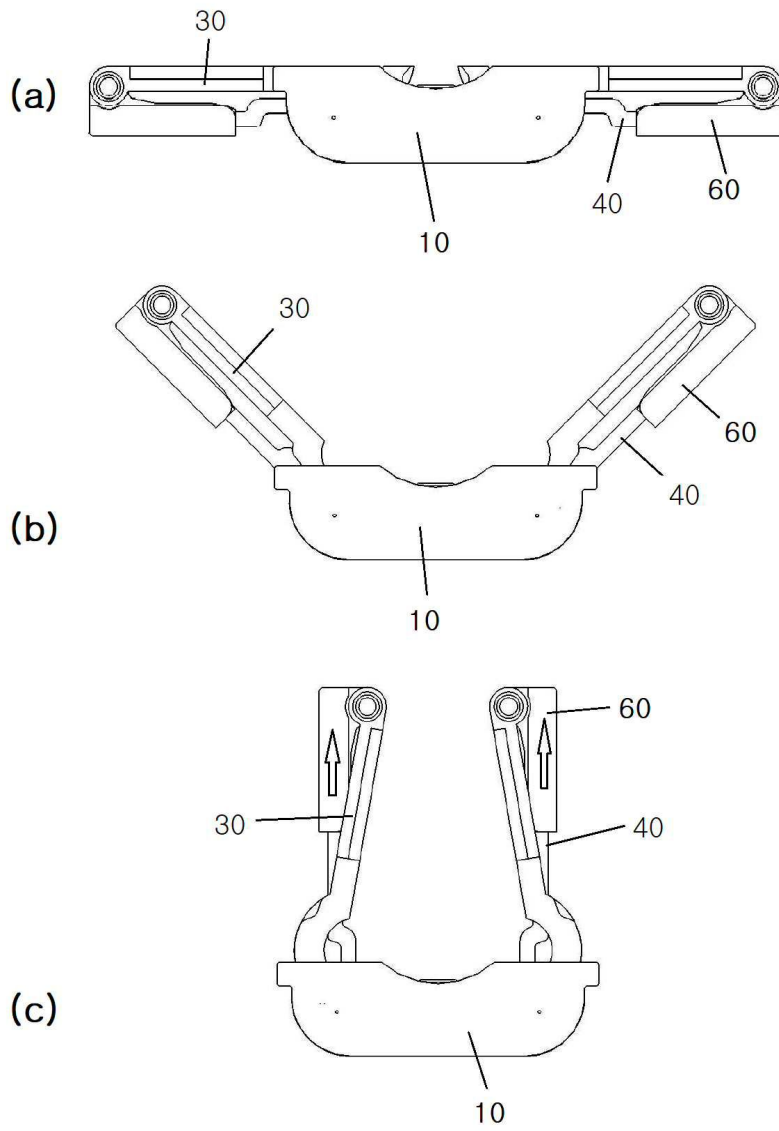
도면9



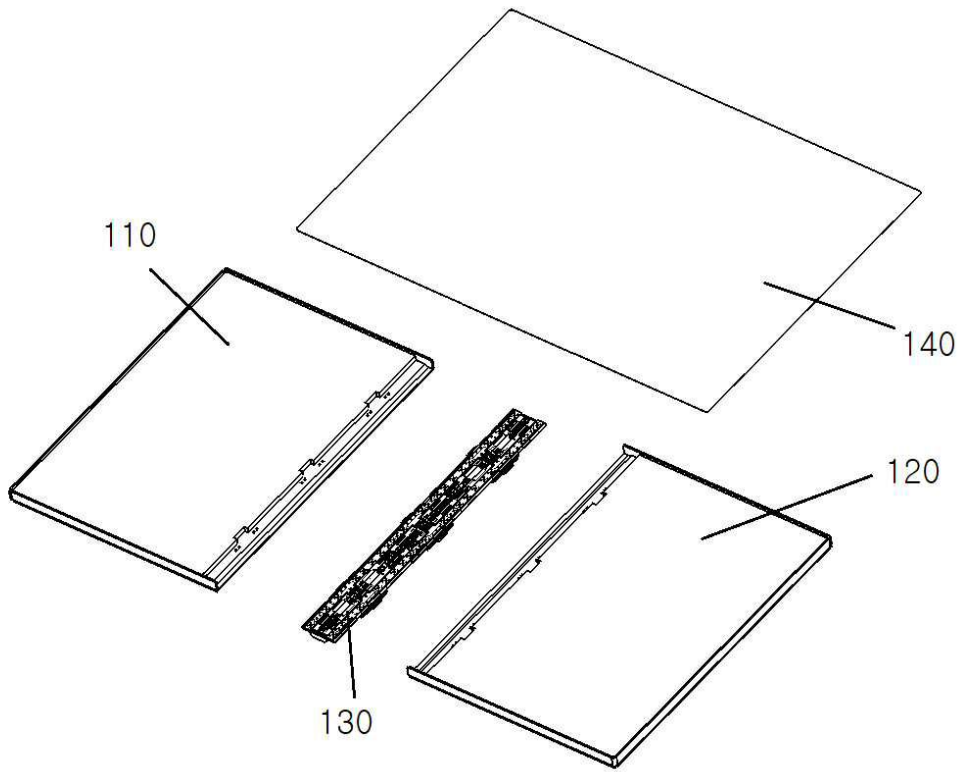
도면10



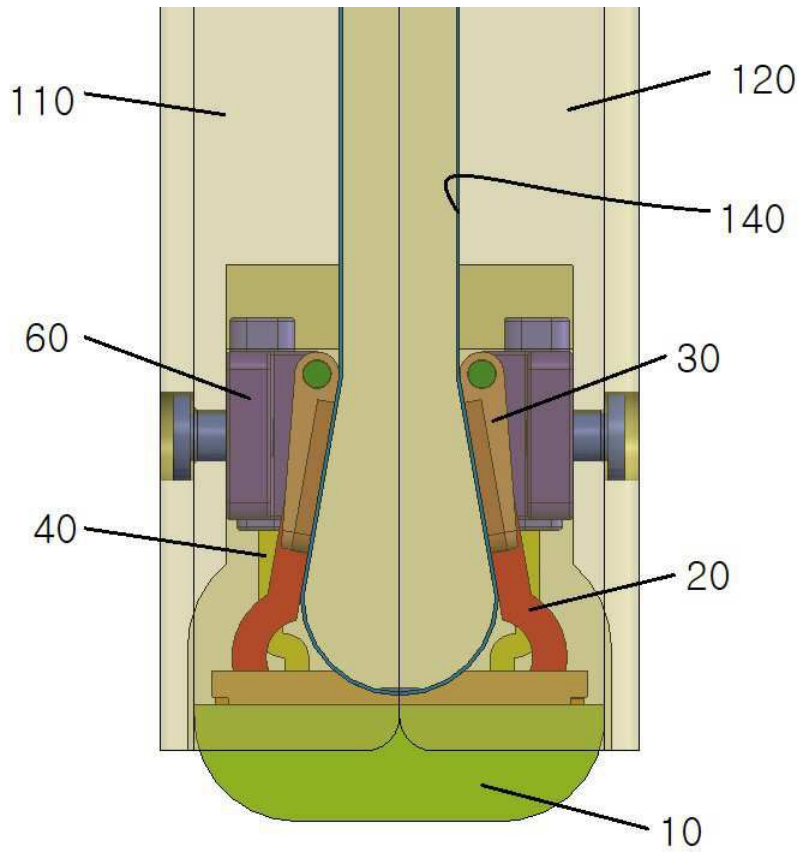
도면11



도면12



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

제1바디와, 제2바디와, 제1바디와 제2바디를 연결하는 힌지 모듈과, 플렉서블 디스플레이를 포함하여 이루어진 폴더블 랩탑에 있어서,

상기 힌지 모듈은 청구항2 내지 청구항4 중 어느 한의 힌지 모듈로 이루어지고,

상기 제1바디와 제2바디는 상기 힌지 모듈을 구성하는 양측의 슬라이드블럭에 각각 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 폴더블 랩탑.

【변경후】

제1바디와, 제2바디와, 제1바디와 제2바디를 연결하는 힌지 모듈과, 플렉서블 디스플레이를 포함하여 이루어진 폴더블 랩탑에 있어서,

상기 힌지 모듈은 청구항2 내지 청구항4 중 어느 한 항의 힌지 모듈로 이루어지고,

상기 제1바디와 제2바디는 상기 힌지 모듈을 구성하는 양측의 슬라이드블럭에 각각 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 폴더블 랩탑.