

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 12월 15일 (15.12.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/199974 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 1/16 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006829
- (22) 국제출원일: 2015년 7월 2일 (02.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0082057 2015년 6월 10일 (10.06.2015) KR
- (71) 출원인: (주)프렉코 (PREXCO CO., LTD) [KR/KR]; 320-944 충청남도 논산시 성동면 산업단지로 2길 6 (논산지방산업단지 9블럭 1롯트), Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 송인성 (SONG, In-Sung); 429-834 경기도 시흥시 월곶중앙로 90, 112 동 1206 호 (월곶동, 진주마을 풍림 1차 아이원 아파트), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤의섭 (YOON, Eui-Seoup); 135-080 서울시 강남구 언주로 430, 17층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

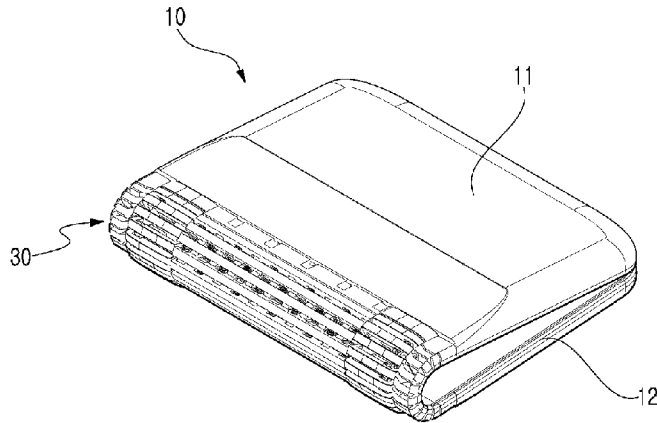
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: FLEXIBLE HINGE DEVICE HAVING CAM STRUCTURE

(54) 발명의 명칭 : 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치

[도4]



(57) Abstract: A flexible hinge device, according to the present invention, comprises: a first plate and a second plate to the top surfaces of which a flexible display screen having a bend is attached; and a hinge portion connecting the first plate and the second plate, and performing hinge operation by being folded or spread open. The hinge portion comprises: a cam portion in which a plurality of segment members are connected so that the hinge portion can be folded or spread open, wherein the first plate and the second plate are respectively connected to segment members positioned at two end portions, from among the plurality of segment members, and wherein the segment members are extended in the lengthwise direction; a fixed portion extendedly formed on the inside of and apart from two ends of the cam portion; a fixing member formed by having a head portion and a pin portion extending in the lengthwise direction from one end of the head portion; and a rotating portion extendedly formed on the outside of and apart from two ends of the fixed portion. .

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2016/199974 A1

본 발명에 따른 캡구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치는 굴곡성을 가지는 플렉시블 디스플레이 화면이 상면에 부착되는 제 1 플레이트와 제 2 플레이트; 및 상기 제 1 플레이트와 제 2 플레이트를 연결하며 구부러지거나 펴지면서 절첩작동되는 힌지부;를 포함하고, 상기 힌지부는 구부러지거나 펴질 수 있도록 다수의 분절부재가 연결되며, 다수의 분절부재 중 양단부에 위치된 분절부재에 각각 상기 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트가 결합되는 것이며, 상기 분절부재는 길이방향으로 연장된 캡부; 상기 캡부의 양단 내측으로 이격되어 연장 형성되는 고정부; 머리부 및 상기 머리부의 일단에 길이방향으로 연장되는 핀부로 형성되는 고정부재; 및 상기 고정부의 양단 외측으로 이격되어 연장 형성되는 회동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 추가적인 가변수단 없이 힌지부만의 구성으로 제1플레이트 및 제2플레이트와 플렉시블 디스플레이 화면과의 길이상 단차를 줄일 수 있으며, 힌지부의 분절부재를 동일 궤적으로 구부러질 수 있게 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 통신 기술의 발달과 반도체 및 광학 기술의 발전에 힘입어 근래에는 휴대폰을 개선하여 인터넷 접속이 가능하도록 한 스마트폰 및 태블릿 피씨 등의 휴대용 단말기가 폭발적인 인기를 누리고 있으며, 이를 이용하여 인간의 모든 생활환경이 변화되고 있어 과학 기술의 일대 혁신을 가져왔다. 특히 태블릿 피씨는 디스플레이 화면이 넓은 장점이 있으나 부피가 커서 휴대하기 불편한 단점이 있었다.
- [3] 이에 대한 개선안으로 유연성을 갖는 플렉시블 디스플레이가 제안된 바 있다. 이러한 접거나 펼쳐질 수 있는 플렉시블 디스플레이 기판에 관련된 선행기술로는 공개특허 10-2010-0112383-1의 「플렉시블 디스플레이 기판」이 개시된 바 있다. 플렉시블 디스플레이란 두루마리 형태로 말 수 있는(Rollable)형태이거나 또는 종이처럼 접거나 구부릴 수 있으며(Curved, Bendable) 외곽 디자인이 자유로운 디스플레이를 의미한다. 또한 기판이 유연성(Flexibility)을 갖고 있어서 깨지지 않는 튼튼한 디스플레이로, 또 어떤 경우 플라스틱처럼 얇고 가벼운 기판을 사용하여 가볍고 얇은 (Thin & Light) 디스플레이로 이해될 수 있다.
- [4] 한편 가장 기본적인 형태는 플렉시블 디스플레이를 반으로 접어서 부피를 절반으로 줄인 상태로 휴대할 수 있도록 하는 형태일 것이다. 이렇게 접는 경우에도 종이를 접듯이 플렉시블 디스플레이를 꺾어서 접을 수는 없고 완만한 곡률을 갖는 형태로 접을 수 있도록 함이 바람직하다.
- [5] 위와 같이 플렉시블 디스플레이를 접을 수 있도록 구성된 장치로 등록특허 10-1467857의 하중형성수단을 갖는 플렉시블 디스플레이장치가 개시된 바 있다.
- [6] 그러나, 상기 플렉시블 디스플레이장치는 힌지부가 구부러지면서 제1플레이트와 제2플레이트가 상면에 부착된 플렉시블 디스플레이 화면과의 길이상 단차가 발생하는 것을 해결하기 위하여 상기 제1플레이트와 제2플레이트의 후면부의 대부분 면적에 힌지부재에 연결되는 가동판과, 상기 가동판의 전후이동을 안내하는 가이드부재로 구성되는 가변수단을 따로 장착하여 상기 제1플레이트와 제2플레이트의 두께가 두꺼워지고, 그 구성 또한

복잡해지는 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 다음과 같은 과제의 해결을 목적으로 한다.
- [8] 첫째, 일반적으로 힌지부를 구부리면서 발생하는 제1플레이트 및 제2플레이트와 플렉시블 디스플레이 화면과의 길이상 단차를 추가적인 구성요소 없이 힌지부만의 기능으로 줄이고자 한다.
- [9] 둘째, 상기 단차를 줄이기 위한 추가적인 구성요소를 배제함으로써, 플렉시블 힌지 장치의 두께를 줄이고, 제조비용을 감축하고자 한다.
- [10] 셋째, 힌지부를 구성하는 각각의 분절 부재를 다수의 인장부재로 연결함으로써, 상기 각각의 분절 부재를 모두 같은 각도로 구부러질 수 있게 하고자 한다.
- [11] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치는, 굴곡성을 가지는 플렉시블 디스플레이 화면이 상면에 부착되는 제 1플레이트와 제 2플레이트; 및 상기 제 1플레이트와 제 2플레이트를 연결하며 구부러지거나 펴지면서 절첩작동되는 힌지부;를 포함하고, 상기 힌지부는 구부러지거나 펴질 수 있도록 다수의 분절부재가 연결되며, 다수의 분절부재 중 양단부에 위치된 분절부재에 각각 상기 제 1플레이트 및 제 2플레이트가 결합되는 것이며, 상기 분절부재는 길이방향으로 연장된 캠부; 상기 캠부의 양단 내측으로 이격되어 연장 형성되는 고정부; 머리부 및 상기 머리부의 일단에 길이방향으로 연장되는 편부로 형성되는 고정부재; 및 상기 고정부의 양단 외측으로 이격되어 연장 형성되는 회동부;를 포함한다.
- [13] 캠부는 상기 캠부의 상측에 일정거리만큼 이격하여 연속적으로 돌출 형성된 다수의 캠노즈; 및 상기 캠노즈와 세로방향으로 대응되도록 상기 캠부의 하측에 형성된 다수의 캠홈;을 포함한다.
- [14] 캠홈은 상기 캠부 아래쪽에 연결된 캠부의 캠노즈가 삽입되도록 상부에 형성된 삽입홈; 상기 캠노즈가 만곡하여 슬라이딩되도록 중앙부에 형성된 굴곡부; 및 상기 캠노즈가 안착되도록 하부에 형성된 안착홈;을 포함한다.
- [15] 캠부는 상기 캠노즈 사이에 형성되는 다수의 상부고정홈; 상기 캠홈 사이에 형성되는 다수의 하부고정홈; 및 상기 상부고정홈과 상기 상부고정홈에 인접한 캠부의 하부고정홈을 연결하는 인장부재;를 포함한다.
- [16] 인장부재는 짝수열 또는 홀수열의 상부고정홈과 상기 상부고정홈에 인접한

캠부의 하부고정홈을 연결한다.

- [17] 인장 부재는 코일 스프링 또는 스파이럴 스프링인 것이 바람직하다.
- [18] 인장부재가 연결된 상부고정홈 또는 하부고정홈을 제외한 나머지 상부고정홈 또는 하부고정홈에는 덮개판 또는 자석이 더 부착된다.
- [19] 핀부가 외측방향을 향하도록 상기 머리부가 상기 고정부의 전면에 결합된다.
- [20] 회동부는 관통공이 형성된 관통부; 및 상기 관통부의 외측 하부에 형성된 단턱부;를 포함하며, 상기 단턱부의 내측으로 완만한 곡선을 가지는 장홀이 형성된다.
- [21] 핀부는 상기 관통공을 통과하여 상기 관통부 위쪽에 연결된 단턱부의 장홀에 회동가능하게 삽입된다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 따르면, 힌지부를 구부리면서 발생하는 제1플레이트 및 제2플레이트와 플렉시블 디스플레이 화면과의 길이상 단차를 추가적인 구성요소 없이 힌지부만의 기능으로 줄일 수 있다.
- [23] 또한, 힌지부를 구성하는 각각의 분절 부재를 다수의 인장부재로 연결함으로써, 상기 각각의 분절 부재를 모두 같은 각도로 구부러지게 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용상태도.
- [25] 도 5 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 캠부의 단면도.
- [26] 도 8 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 분절부재의 분해사시도.
- [27] 도 10 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정부 및 회동부의 사용상태도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [29] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이,
- [30] 본 발명의 일 실시예에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치(10)는, 굴곡성을 가지는 플렉시블 디스플레이 화면(13)이 상면에 부착되는 제 1플레이트(11)와 제 2플레이트(12)를 연결하며, 구부러지거나 펴지도록 절첩작동되는 힌지부(30)를 포함한다.
- [31] 상기 힌지부(30)는 구부러지거나 펴질 수 있도록 다수의 분절부재(100)가 후술할 연동수단으로 연결되며, 다수의 분절부재(100) 중 양단부에 위치한 분절부재(100)에 각각 제 1플레이트(11) 및 제 2플레이트(12)가 결합되게 된다.
- [32] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이,
- [33] 분절부재(100)는 길다란 막대형상을 가지며, 분절부재(100)의 구조는 크게 캠부(200), 고정부(300) 및 회동부(400)로 이루어져 있다.
- [34] 캠부(200)는 분절부재(100)의 중앙부에 위치하고, 길이방향으로 연장된 형상을

- 가지며, 캠부(200)의 상측과 하측에는 후술할 캠노즈(220) 및 캠홀(230)이 형성되게 된다.
- [35] 캠부(200)의 양단에는 상기 양단의 내측으로 일정간격으로 이격되어 연장 형성된 고정부(300)가 있다. 고정부(300)에는 후술할 고정부재(320)가 결합되게 된다.
- [36] 고정부(300)의 양단에는 상기 양단의 외측으로 일정간격으로 이격되어 연장 형성된 회동부(400)가 있다. 회동부(400)에는 후술할 고정부재(320)의 핀부(325)가 회동가능하게 삽입되기 위한 장홀(452)이 형성되어 있다. 회동부(400)는 본 발명에 따른 힌지 장치(10)의 최외각 부분에 해당하며, 회동부(400)의 양단에는 힌지 장치(10)의 디자인의 심미성을 높이거나 내구성을 보장하기 위한 마감부재(460)가 형성된다.
- [37]
- [38] 도 8 및 도 9를 참조하여 캠부(200)의 구성요소 중 인장부재(260)에 대해 설명한다.
- [39] 캠부(200)의 상측에는 일정거리만큼 이격하여 연속적으로 돌출 형성된 다수의 캠노즈(cam nose, 220)가 형성되어 있는데, 캠부(200)의 상측에서 상기 다수의 캠노즈(cam nose, 220)가 형성된 부분을 제외한 나머지 부분에는 다수의 상부고정홈(255)이 형성되게 된다.
- [40] 캠부(200)의 하측에는 상기 캠노즈(220)와 세로방향으로 대응되도록 다수의 캠홀(230)이 형성되어 있는데, 캠부(200)의 하측에서 상기 다수의 캠홀(230)이 형성된 부분을 제외한 나머지 부분에는 다수의 하부고정홈(256)이 형성되게 된다. 즉, 상부고정홈(255)은 하부고정홈(256)과 세로방향으로 대응되도록 형성된다.
- [41] 그리고, 코일 스프링, 스파이럴 스프링 등의 인장부재(260)가 상부고정홈(255)과 상기 상부고정홈(255)에 인접한 캠부(200)의 하부고정홈(256)을 연결하게 된다. 상부고정홈(255)과 하부고정홈(256)에는 상기 인장부재(260)가 결합될 수 있도록 걸림돌기(미도시)등이 형성되어 있다.
- [42] 여기서, 인장부재(260)는 짝수열의 상부고정홈(255)과 상기 상부고정홈(255)에 인접한 캠부(200)의 짝수열의 하부고정홈(256)을 연결하게 되고, 홀수열의 상부고정홈(255)과 상기 상부고정홈(255)에 인접한 캠부(200)의 홀수열의 하부고정홈(256)을 연결하게 된다.
- [43] 즉, 인장부재(260)는 병렬적으로 연결된 캠부(200)에서 짝수열의 상부고정홈(255)과 짝수열의 하부고정홈(256), 그리고, 홀수열의 상부고정홈(255)과 홀수열의 하부고정홈(256)을 번갈아가면서 연결하게 되는 것이다.
- [44] 위와 같은 방식으로 인장부재(260)를 배열한 것은 힌지부(30)를 구부리는 경우, 각각의 인장부재(260)의 분산된 인장력으로 인해 다수의 분절부재(100)가 모두 같은 각도로 구부러지게 하기 위함이다.

- [45] 그리고, 인장부재(260)가 연결된 상부고정홈(255) 또는 하부고정홈(256)을 제외한 나머지 상부고정홈(255) 또는 하부고정홈(256)에는 덮개판(250)이 부착되게 된다. 이는 인장부재(260)가 연결된 나머지 고정홈(255, 256)을 깔끔하게 미관처리하기 위함이다.
- [46] 또한, 상기 덮개판(250) 대신 자석을 부착할 수도 있다. 이는 인장부재(260)의 인장력만으로도 힌지부(30)의 수평상태를 유지할 수 있으나, 크기가 작은 모바일단말기용 디스플레이 장치가 아닌 크기가 상대적으로 큰 태블릿 PC 등의 디스플레이 장치의 경우 힌지부(30)의 수평상태를 더욱 강하게 유지할 필요가 있으므로, 이 경우, 덮개판(250) 대신 자석을 부착하면 된다.
- [47] 아울러, 덮개판(250) 또는 자석이 부착되는 상부고정홈(255) 또는 하부고정홈(256)까지 모두 인장부재(260)로 연결할 수도 있으나, 이는 제조비용 증가와 제조과정이 복잡해지는 문제가 있을 수 있으므로, 상술한 바와 같이 인장부재(260)를 짝수열 또는 홀수열의 상, 하부 고정홈(255, 256)에 번갈아가면서 연결하는 것이 바람직할 것이다.
- [48]
- [49] 도 5 내지 도 7은 캠부(200)의 단면도이고, 도 5 내지 도 9를 참조하여 캠부(200)의 구성요소 중 캠노즈(220) 및 캠홀(230)의 구조 및 작동방식에 대해 설명한다.
- [50] 우선, 앞서 설명한 바와 같이, 캠부(200)의 상측에는 일정거리만큼 이격하여 연속적으로 돌출 형성된 다수의 캠노즈(cam nose, 220)가 형성되어 있고, 캠부(200)의 하측에는 상기 캠노즈(cam nose, 220)와 세로방향으로 대응되도록 다수의 캠홀(230)이 형성되어 있다.
- [51] 캠홀(230)의 구조는 다음과 같다(도 5 내지 도 7 참조).
- [52] 캠홀(230)의 상부에는 캠부(200)의 아래쪽에 연결된 다른 캠부(200)의 캠노즈(220)가 삽입될 수 있는 삽입홀(231)이 형성되어 있고,
- [53] 캠홀(230)의 중앙부에는 상기 캠노즈(220)가 만곡하여 슬라이딩 될 수 있도록 완만하게 볼록한 굴곡부(232)가 형성되어 있다.
- [54] 그리고, 캠홀(230)의 하부에는 상기 캠노즈(220)가 안착할 수 있는 안착홀(233)이 형성된다.
- [55]
- [56] 우선, 도 5에 도시된 바와 같이,
- [57] 힌지부(30)가 수평 상태에 있는 경우, 다수의 분절부재(100)의 캠부(200) 역시 모두 수평 상태에 있게 된다.
- [58] 이 경우, 캠노즈(220)는 위쪽에 연결된 캠부(200)의 삽입홀(231)에 위치하게 되고, 상술한 상부고정홈(255)과 하부고정홈(256)을 연결하는 인장부재(260)의 인장력에 의해 다수의 분절부재(100)가 단차 없이 접촉하며, 수평을 이루게 된다.
- [59]
- [60] 그리고, 도 6에 도시된 바와 같이,

- [61] 힌지부(30)를 약 90도 정도까지 구부리는 경우, 다수의 분절부재(100)의 캠부(200)는 인장부재(260)의 분산된 인장력으로 인해 연동성을 가지며 일정각도로 구부러지게 된다. 이 경우, 만약 분절부재(100)의 개수가 9개라 하면, 각각의 분절부재(100)는 모두 약 10도 정도로 구부러지게 되는 것이다.
- [62] 이 경우, 캠노즈(220)는 위쪽에 연결된 캠부(200)의 캠홀(230) 중앙부에 형성된 굴곡부(232)상에서 만곡하여 슬라이딩 되게 된다.
- [63] 따라서, 처음에 분절부재(100)가 수평상태에 있는 경우 분절부재(100)가 모두 접촉되어 있던 상태와 달리, 캠노즈(220)가 상기 굴곡부(232)를 슬라이딩하면서, 다수의 분절부재(100)는 각각 약간의 단차를 이루면서 연동성을 가지며 구부러지게 된다.
- [64] 이로써, 도 3 및 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이,
- [65] 일반적인 플렉시블 디스플레이장치의 경우, 힌지부(30)를 구부리게 되면 외부에 위치한 제 1플레이트(11) 및 제 2플레이트(12)와 내부에 위치한 플렉시블 디스플레이 화면(13)과의 사이에 길이상 단차가 발생하므로, 이를 해결하기 위하여 제 1플레이트(11)와 제 2플레이트(12)의 전후이동을 안내하는 가변수단(미도시) 등을 따로 장착하여 상기 길이상 단차가 발생하는 문제점을 해결하는 데 반해,
- [66] 본 발명에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치(10)는 캠노즈(220)와 굴곡부(232)를 가지는 캠홀(230)의 구조 및 작동 방식에 의해 추가적인 가변수단이 필요 없이 힌지부(30)만으로도 제 1플레이트(11) 및 제 2플레이트(12)와 플렉시블 디스플레이 화면(13)과의 길이상 단차를 줄일 수 있게 되는 것이다.
- [67]
- [68] 그리고, 도 7에 도시된 바와 같이,
- [69] 힌지부(30)를 약 180도 정도까지 완전히 구부리는 경우, 다수의 분절부재(100)의 캠부(200)는 인장부재(260)의 분산된 인장력으로 인해 연동성을 가지며 최대각도로 구부러지게 된다. 만약 분절부재(100)의 개수가 9개라 하면, 각각의 분절부재(100)는 모두 약 20도 정도로 구부러지게 되는 것이다.
- [70] 이 경우, 캠노즈(220)는 상기 굴곡부(232)를 지나서 캠홀(230)의 하부에 형성된 안착홀(233)에 안착하게 되며, 다수의 분절부재(100)는 각각 최대 단차를 이루면서 연동성을 가지며 구부러지게 된다. 이로써, 힌지부(30)가 최대 각도로 접히게 되는 것이다.
- [71] 또한, 힌지부(30)를 모두 접어서 플렉시플 힌지 장치(10)의 접힌 상태를 유지, 고정하고자 하는 경우(도 4 참조), 제 1플레이트(11)와 제 2플레이트(12)의 끝단에 자석이나 단추 등의 고정수단(미도시)을 추가로 부착할 수도 있다.
- [72]
- [73] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이,

- [74] 분절부재(100)에는 캠부(200)의 양단 내측으로 이격되어 연장되는 고정부(300)가 형성되어 있다.
- [75] 그리고, 고정부(300)의 전면(前面)에는 고정부재(320)가 더 결합된다.
- [76] 고정부재(320)는 머리부(323)와 상기 머리부(323)의 일단에 길이방향으로 연장되는 핀부(325)로 형성되며, 핀부(325)가 외측방향을 향하도록 머리부(323)가 고정부(300)의 전면(前面)에 나사 등의 결합수단이나 억지끼움 등의 방식으로 결합된다.
- [77] 핀부(325)는 후술할 회동부(400)의 관통부(420)를 통과하여 상기 관통부(420) 위쪽에 연결된 다른 분절부재(100)의 단턱부(450)의 장홀(452)에 회동가능하게 삽입되게 되는데, 핀부(325)의 회동 방식은 이하 설명할 회동부(400)의 구조와 함께 설명한다.
- [78]
- [79] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이,
- [80] 분절부재(100)에는 고정부(300)의 양단 하측으로 이격되어 연장되는 회동부(400)가 형성되어 있다.
- [81] 회동부(400)는 관통공(422)이 형성된 관통부(420) 및 상기 관통부(420)의 외측 하부에 형성된 단턱부(450)로 구성되어 있으며, 단턱부(450)의 내측으로는 완만한 곡선을 가지는 장홀(452)이 형성되어 있다.
- [82] 고정부(300)에 결합된 고정부재(320)의 핀부(325)는 관통부(420)에 형성된 관통공(422)을 통과하여, 상기 관통부(420) 위쪽에 연결된 다른 회동부(400)의 단턱부(450)의 장홀(452)에 회동가능하게 삽입되게 된다. 즉, 상술한 캠부(200)의 인장부재(260)에 의해 다수의 캠부(200)가 연결되는 것과 추가로, 핀부(325)를 위쪽에 연결된 다른 회동부(400)의 장홀(452)에 삽입함으로써, 다수의 분절부재(100)를 이중으로 연결하게 되는 것이다.
- [83]
- [84] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이,
- [85] 우선, 본 발명의 일 실시예에 따른 힌지 장치(10)의 힌지부(30)가 수평 상태에 있는 경우, 다수의 분절부재(100)의 회동부(400) 역시 상술한 인장부재(260)의 인장력에 의해 모두 수평 상태에 있게 된다. 이 경우, 핀부(325)는 위쪽에 연결된 다른 회동부(400)의 장홀(452)의 상부에 위치하게 된다.
- [86] 그리고, 힌지부(30)를 약 90도 정도까지 구부리는 경우, 핀부(325)는 상기 장홀(452)의 중앙부에 위치하고, 힌지부(30)를 약 180도 정도까지 구부리는 경우, 핀부(325)는 상기 장홀(452)의 하부에 위치하게 된다.
- [87] 즉, 힌지부(30)가 구부러지면서 핀부(325)는 위쪽에 연결된 다른 회동부(400)의 장홀(452)의 상부에서 하부쪽으로 완만한 곡선을 이루면서 회동하게 되는 것이다.
- [88]
- [89] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치(10)의

전체적인 작동 방식의 요지를 설명한다.

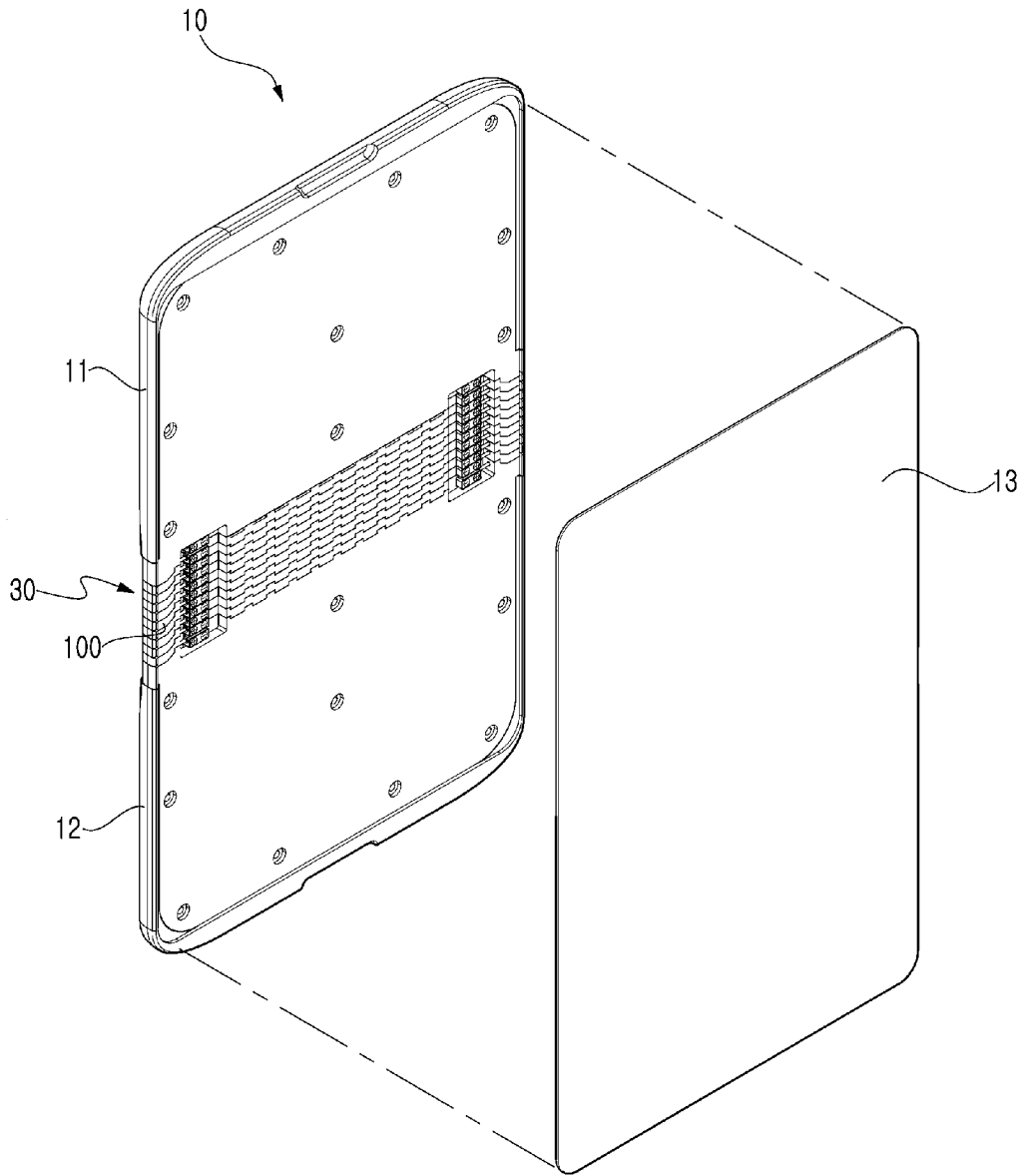
- [90] 도 5 및 도 10에 도시된 바와 같이, 힌지부(30)가 수평상태에 있는 경우, 인장부재(260)의 인장력에 의해 다수의 분절부재(100) 역시 단차 없이 수평적으로 접촉된 상태로 당겨지게 되고, 핀부(325)는 위쪽에 연결된 다른 회동부(400)의 장홀(452)의 상부에 위치하게 된다.
- [91]
- [92] 도 6 및 도 11에 도시된 바와 같이, 힌지부(30)가 일정 각도로 구부러지는 경우, 인장부재(260)의 분산된 인장력으로 인해 다수의 분절부재(100)는 모두 같은 각도로 구부러지게 되고, 캠노즈(220)는 캠홀(230)의 중앙부에 형성된 굴곡부(232)상에서 만곡하여 슬라이딩되면서 다수의 분절부재(100)는 각각 약간의 단차를 이루면서 구부러지게 된다. 이 경우, 핀부(325)는 장홀(452)의 중앙부에 위치하게 된다.
- [93]
- [94] 도 7 및 도 11에 도시된 바와 같이, 힌지부(30)가 최대 각도로 구부러지는 경우, 캠노즈(220)는 캠홀(230)의 하부에 형성된 안착홀(233)에 안착되게 되며, 다수의 분절부재(100)는 각각 최대 단차를 이루며 구부러지게 된다. 이 경우, 핀부(325)는 장홀(452)의 하부에 위치하게 된다.
- [95] 그리고, 힌지부(30)의 접힌 상태를 유지, 고정하고자 하는 경우, 제 1플레이트(11)와 제 2플레이트(12)의 끝단에 자석이나 단추 등의 고정수단(미도시)을 추가로 부착할 수 있음은 상술하였다(도 4 참조).
- [96]
- [97] 이상에서 설명한 것은, 본 발명에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치를 실시하기 위한 일부 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.
- [98]
- 산업상 이용가능성**
- [99] 본 발명에 따른 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치는 추가적인 가변수단 없이 힌지부만의 구성으로 제1플레이트 및 제2플레이트와 플렉시블 디스플레이 화면과의 길이상 단차를 줄일 수 있으며, 다수의 인장부재의 분산된 인장력에 의해 힌지부를 구성하는 각각의 분절부재를 모두 같은 각도로 구부러질 수 있게 한다.

청구범위

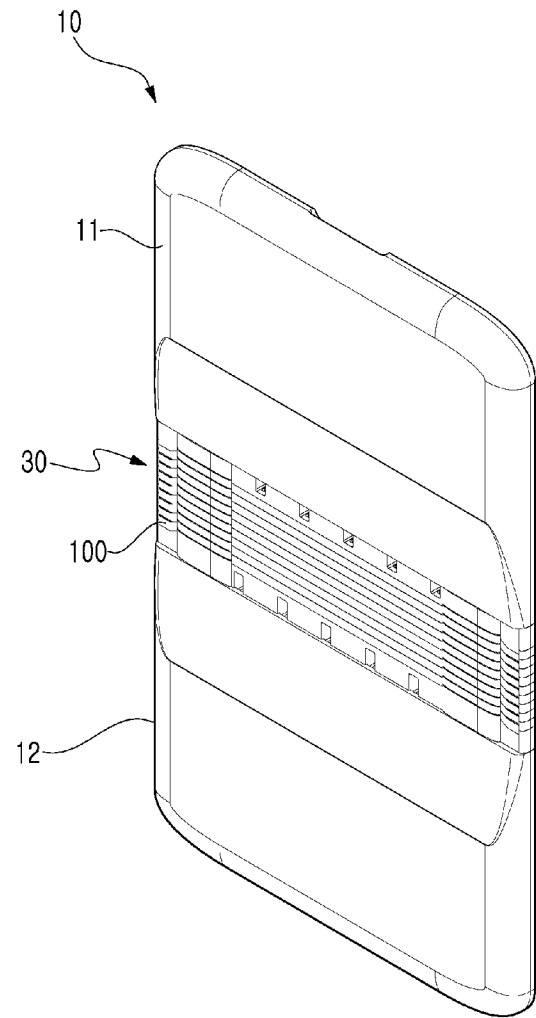
- [청구항 1] 굴곡성을 가지는 플렉시블 디스플레이 화면이 상면에 부착되는 제 1플레이트와 제 2플레이트; 및
 상기 제 1플레이트와 제 2플레이트를 연결하며 구부러지거나
 펴지면서 절첩작동되는 힌지부;를 포함하고,
 상기 힌지부는 구부러지거나 펴질 수 있도록 다수의 분절부재가
 연결되며, 다수의 분절부재 중 양단부에 위치한 분절부재에 각각
 상기 제 1플레이트 및 제 2플레이트가 결합되는 것이며,
 상기 분절부재는
 길이방향으로 연장된 캠부;
 상기 캠부의 양단 내측으로 이격되어 연장 형성되는 고정부;
 머리부 및 상기 머리부의 일단에 길이방향으로 연장되는 핀부로
 형성되는 고정부재; 및
 상기 고정부의 양단 외측으로 이격되어 연장 형성되는 회동부;를
 포함하는 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지
 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 캠부는
 상기 캠부의 상측에 일정거리만큼 이격하여 연속적으로 돌출
 형성된 다수의 캠노즈; 및
 상기 캠노즈와 세로방향으로 대응되도록 상기 캠부의 하측에
 형성된 다수의 캠홈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 캠구조를
 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
 상기 캠홈은
 상기 캠부 아래쪽에 연결된 캠부의 캠노즈가 삽입되도록 상부에
 형성된 삽입홈;
 상기 캠노즈가 만곡하여 슬라이딩되도록 중앙부에 형성된 굴곡부;
 및
 상기 캠노즈가 안착되도록 하부에 형성된 안착홈;을 포함하는
 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 4] 제 2항에 있어서,
 상기 캠부는
 상기 캠노즈 사이에 형성되는 다수의 상부고정홈;
 상기 캠홈 사이에 형성되는 다수의 하부고정홈; 및
 상기 상부고정홈과 상기 상부고정홈에 인접한 캠부의
 하부고정홈을 연결하는 인장부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는

- 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 인장부재는 짝수열 또는 홀수열의 상부고정홈과 상기 상부고정홈에 인접한 캠부의 하부고정홈을 연결하는 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 6] 제 4항에 있어서,
상기 인장 부재는 코일 스프링 또는 스파이럴 스프링인 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,
상기 인장부재가 연결된 상부고정홈 또는 하부고정홈을 제외한 나머지 상부고정홈 또는 하부고정홈에는 덮개판 또는 자석이 더 부착되는 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 편부가 외측방향을 향하도록 상기 머리부가 상기 고정부의 전면에 결합되는 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 회동부는
관통공이 형성된 관통부; 및
상기 관통부의 외측 하부에 형성된 단턱부;를 포함하며,
상기 단턱부의 내측으로 완만한 곡선을 가지는 장홀이 형성된 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.
- [청구항 10] 제 9항에 있어서,
상기 편부는 상기 관통공을 통과하여 상기 관통부 위쪽에 연결된 단턱부의 장홀에 회동가능하게 삽입되는 것을 특징으로 하는 캠구조를 가지는 캠구조를 가지는 플렉시블 힌지 장치.

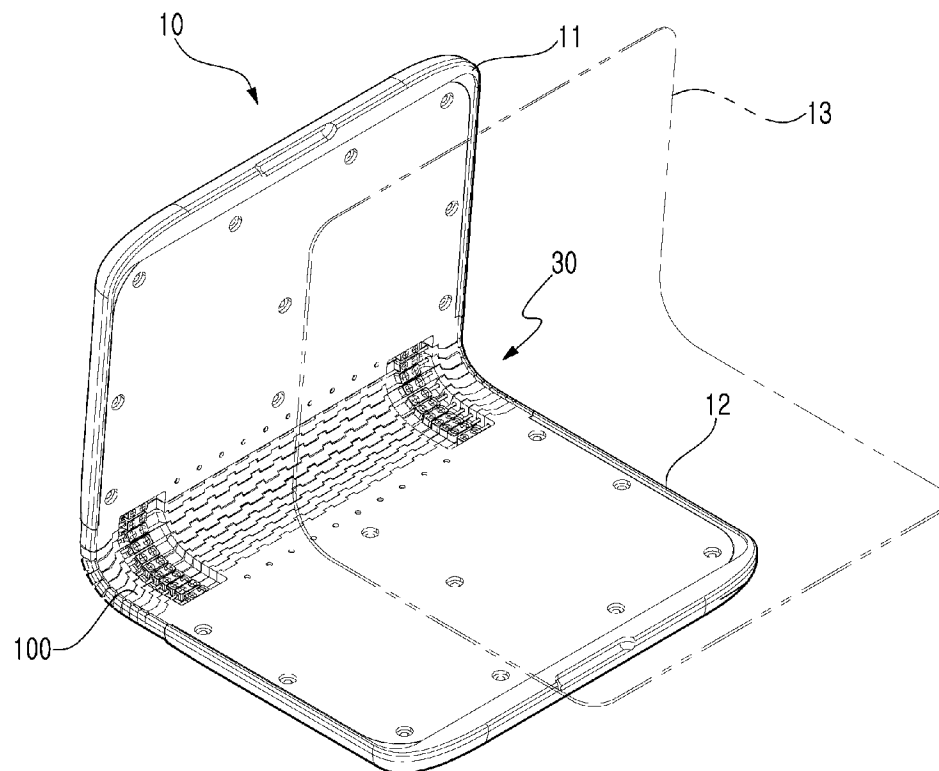
[도 1]



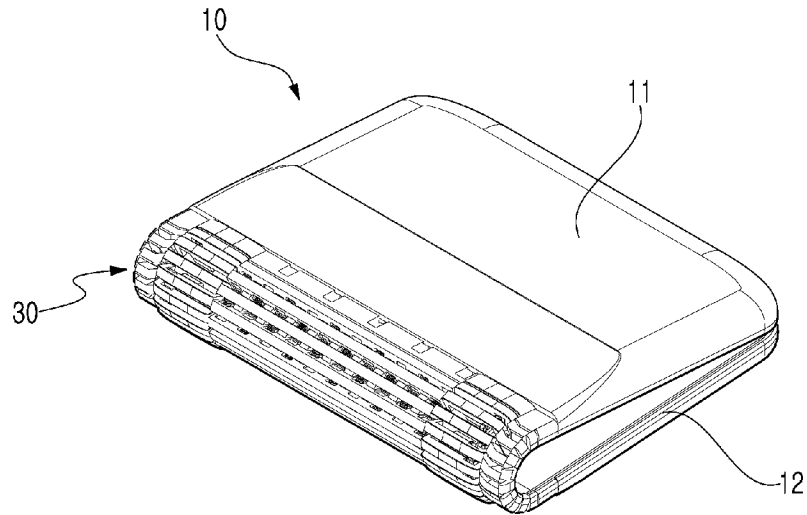
[도2]



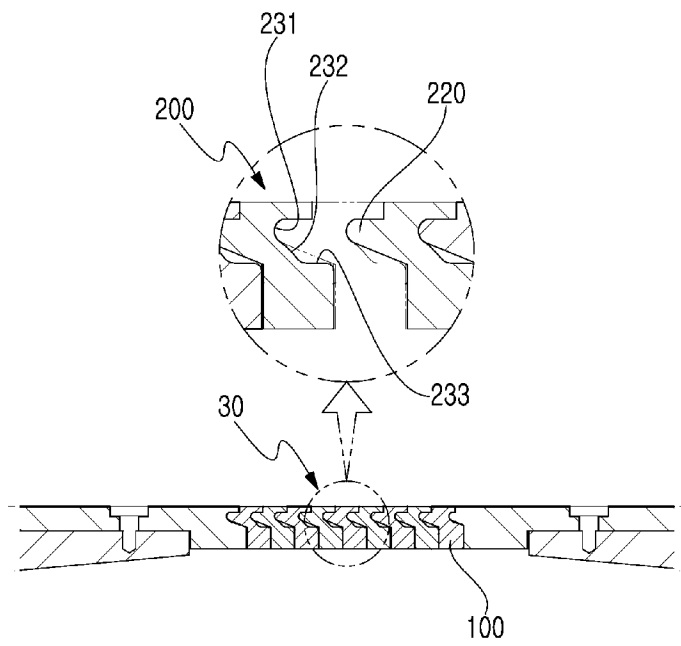
[도3]



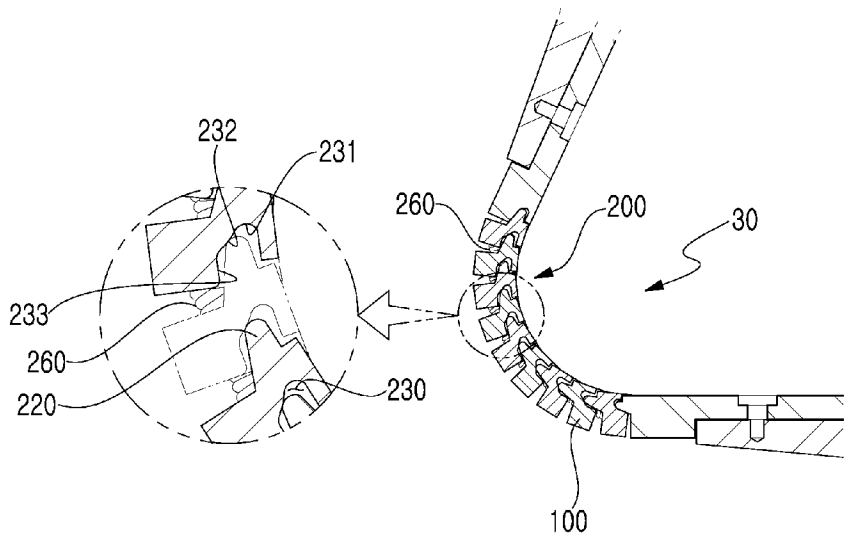
[도4]



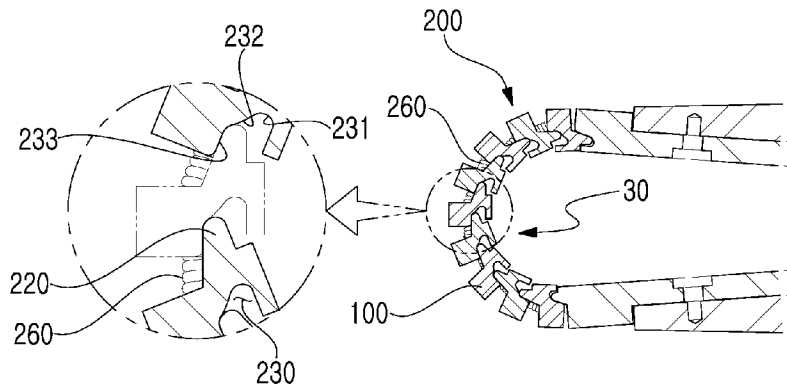
[도5]



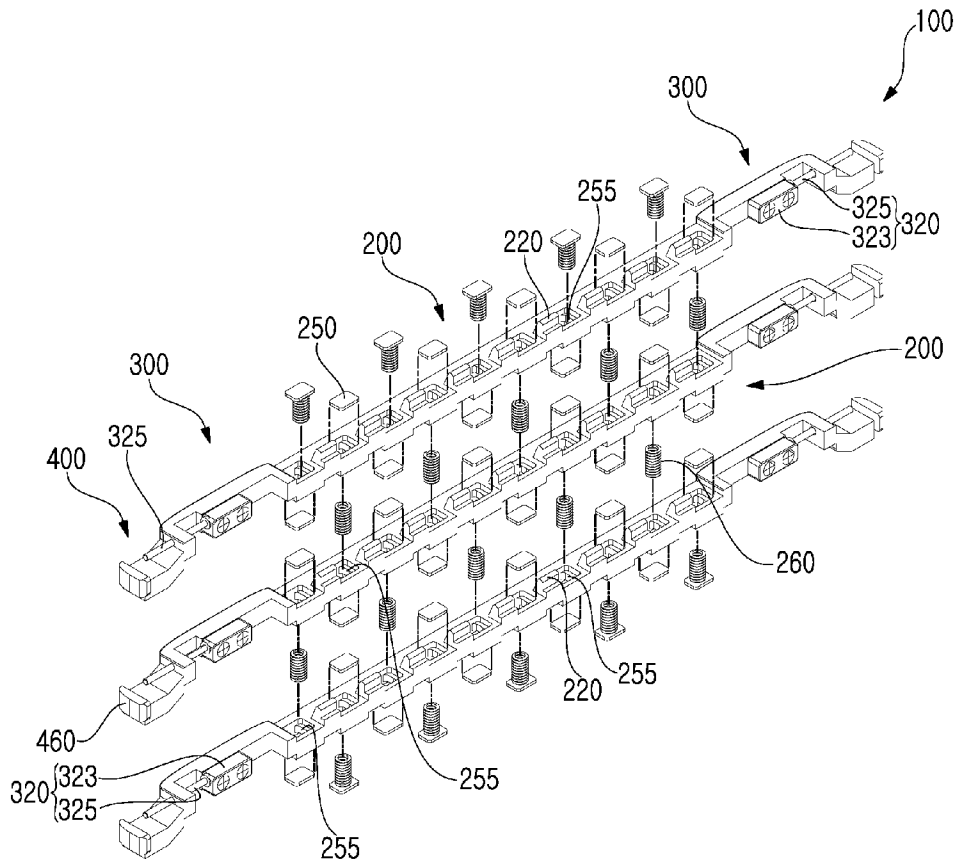
[도6]



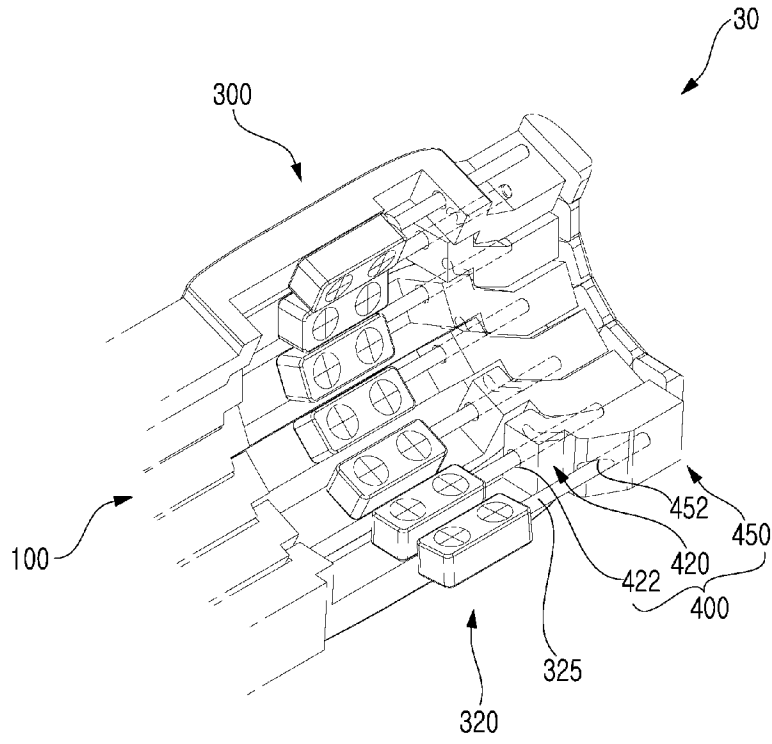
[도7]



[도8]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/006829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i, G09F 9/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 1/16; G09F 9/00; H04M 1/02; H04M 1/00; H04B 1/38; G09F 9/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: flexible hinge, cam structure, flexible display, segment member, cam part, pin part, rotating part, cam nose, cam hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0073331 A (SENEKA CO., LTD.) 03 July 2013 See paragraphs [0011]-[0018]; and figures 2-7.	1-10
Y	US 2007-0117600 A1 (ROBERTSON, William H. Jr. et al.) 24 May 2007 See paragraphs [0027]-[0032]; and figures 2-4.	1-10
A	KR 10-2015-0037383 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 08 April 2015 See paragraphs [0049]-[0065]; and figures 4a-5c.	1-10
A	KR 10-2011-0100936 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2011 See paragraphs [0027]-[0034]; and figures 2-7.	1-10
A	KR 10-1467857 B1 (PREXCO CO., LTD.) 02 December 2014 See paragraphs [0053]-[0065]; and figures 7-9.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 MARCH 2016 (08.03.2016)

Date of mailing of the international search report

09 MARCH 2016 (09.03.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006829

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0073331 A	03/07/2013	CN 103228114 A KR 10-1346146 B1	31/07/2013 31/12/2013
US 2007-0117600 A1	24/05/2007	NONE	
KR 10-2015-0037383 A	08/04/2015	NONE	
KR 10-2011-0100936 A	15/09/2011	NONE	
KR 10-1467857 B1	02/12/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G06F 1/16(2006.01)i, G09F 9/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G06F 1/16; G09F 9/00; H04M 1/02; H04M 1/00; H04B 1/38; G09F 9/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플렉시블 힌지, 캠구조, 플렉시블 디스플레이, 분절부재, 캠부, 편부, 회동부, 캠노즈, 캠홀

C. 관련 문헌

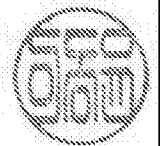
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0073331 A (주식회사 세네카) 2013.07.03 단락 [0011]-[0018]; 및 도면 2-7 참조.	1-10
Y	US 2007-0117600 A1 (WILLIAM H. ROBERTSON JR. et al.) 2007.05.24 단락 [0027]-[0032]; 및 도면 2-4 참조.	1-10
A	KR 10-2015-0037383 A (삼성전자 주식회사 등) 2015.04.08 단락 [0049]-[0065]; 및 도면 4a-5c 참조.	1-10
A	KR 10-2011-0100936 A (삼성전자 주식회사) 2011.09.15 단락 [0027]-[0034]; 및 도면 2-7 참조.	1-10
A	KR 10-1467857 B1 ((주) 프렉코) 2014.12.02 단락 [0053]-[0065]; 및 도면 7-9 참조.	1-10

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2016년 03월 08일 (08.03.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 03월 09일 (09.03.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이동윤 전화번호 +82-42-481-8734
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0073331 A	2013/07/03	CN 103228114 A KR 10-1346146 B1	2013/07/31 2013/12/31
US 2007-0117600 A1	2007/05/24	없음	
KR 10-2015-0037383 A	2015/04/08	없음	
KR 10-2011-0100936 A	2011/09/15	없음	
KR 10-1467857 B1	2014/12/02	없음	