

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2022년 5월 19일 (19.05.2022) WIPO | PCT

WO 2022/103161 A1

(51) 국제특허분류:
G09F 9/30 (2006.01) H02K 7/116 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01) H02K 7/06 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/016368

(22) 국제출원일: 2021년 11월 10일 (10.11.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0149399 2020년 11월 10일 (10.11.2020) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 최대수 (CHOI, Daesu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김범식 (KIM,

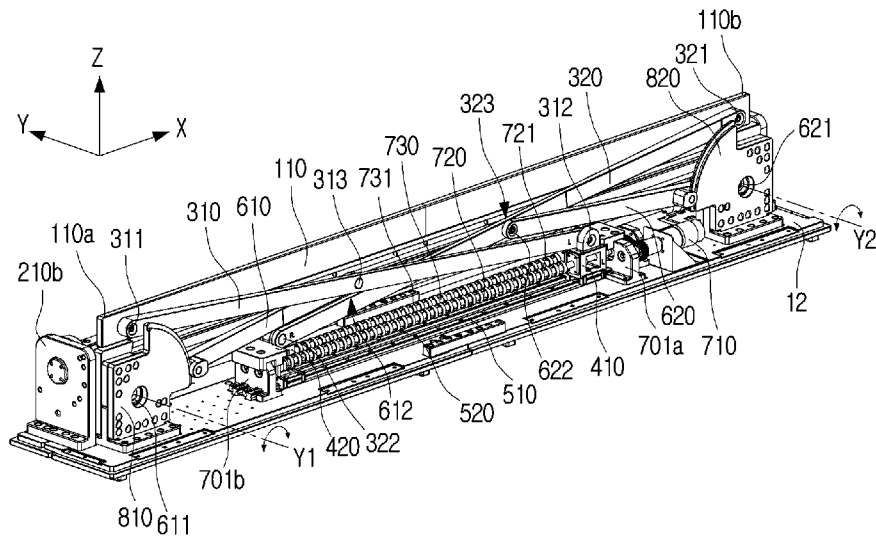
Boumsik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김승재 (KIM, Seungjae); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김지수 (KIM, Jisu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김현성 (KIM, Hunsung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이윤희 (LEE, Yousub); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 전상봉 (JEON, Sangbong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 최현용 (CHOI, Hyunyoung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 김태현 등 (KIM, Tae-hun et al.); 06626 서울특별시 서초구 강남대로343 신덕빌딩 9층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 장치



(57) Abstract: Provided is a display apparatus comprising: a housing which has an opening; a roll which is disposed in the housing; a display which is wound on the roll and rolled in and out through the opening; a frame which is provided at the upper end or lower end of the display; a first link one end of which is rotatably connected to one end of the frame; a second link one end of which is rotatably connected to the other end of the frame; first and second sliders which are rotatably connected to the other end of the first link and the other end of the second link respectively; and first and second rails which are arranged horizontally in the housing and provide moving paths of the first and second sliders respectively, wherein the first and second rails at least partially overlap each other in the back-and-forth direction.

(57) 요약서: 개구를 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부에 배치되는 롤, 상기 롤에 감기며, 상기 개구를 통하여 인출 및 인입 가능한 디스플레이, 상기 디스플레이의 상단 또는 하단에 마련되는 프레임, 일단이 상기 프레임의 일단과 회전 가능하게 연결되는 제1 링크, 일단이 상기 프레임의 타단과 회전 가능하게 연결되는 제2 링크, 상기 제1 링크의 타단 및 상기 제2 링크의 타단과 각각 회전 가능하게 연결되는 제1 슬라이더 및 제2 슬라이더 및 상기 하우징 내에 수평하게 배치되어 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더의 이동 경로를 각각 제공하는 제1 레일 및 제2 레일을 포함하고, 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일은 적어도 부분적으로 전후 방향으로 서로 오버랩되는 디스플레이 장치가 마련된다.

[다음 쪽 계속]

WO 2022/103161 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 롤러블 디스플레이가 수용되는 하우징의 크기를 최소화할 수 있도록 개선된 링크 구조를 갖는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 디스플레이 장치들은 사용자가 디스플레이 장치를 사용하는 경우에만, 롤러블 디스플레이가 하우징에 구비된 개구로 인출되도록 한다. 이에 따라, 디스플레이 장치가 사용되지 않을 때, 블랙 스크린이 외부로 노출되지 않음으로써 디자인적인 효과를 얻을 수 있고, 디스플레이 장치의 부피를 최소화할 수 있기 때문에 사용자는 디스플레이 장치를 다양한 위치에 설치할 수 있고, 용이하게 원하는 위치로 이동시킬 수 있다.
- [3] 그러나, 대형의 롤러블 디스플레이를 인출 및 지지하는 링크 구조는 큰 강성과 사이즈를 필요로 하며, 링크 구동 장치의 용량도 클 수 밖에 없었다. 이에 따라, 링크 구조의 사이즈와 유격을 최소화하고, 최적화된 용량을 갖는 구동 장치의 필요성이 증대되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 개시의 실시예들은 상술한 단점들과 상술되지 않은 단점들을 해결한다. 또한, 본 개시는 위에서 상술한 단점들을 해결할 필요가 없고, 본 개시의 일 실시예는 상술한 문제점들 중 어느것도 해결하지 않을 수 있다.
- [5] 롤러블 디스플레이가 수용되는 하우징의 크기를 최소화할 수 있도록 개선된 링크 구조를 갖는 디스플레이 장치가 제공된다.

과제 해결 수단

- [6] 본 개시의 일 측면에 따르면, 개구를 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부에 배치되는 롤, 상기 롤에 감기며, 상기 개구를 통하여 인출 및 인입 가능한 디스플레이, 상기 디스플레이의 상단 또는 하단에 마련되는 프레임, 일단이 상기 프레임의 일단과 회전 가능하게 연결되는 제1 링크, 일단이 상기 프레임의 타단과 회전 가능하게 연결되는 제2 링크, 상기 제1 링크의 타단 및 상기 제2 링크의 타단과 각각 회전 가능하게 연결되는 제1 슬라이더 및 제2슬라이더 및 상기 하우징 내에 수평하게 배치되어 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더의 이동 경로를 각각 제공하는 제1 레일 및 제2 레일을 포함하고, 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일은 적어도 부분적으로 전후 방향으로 서로 오버랩되는 디스플레이 장치가 마련된다.
- [7] 상기 디스플레이 장치는, 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더를 서로 반대

방향으로 이동시키는 구동 장치를 더 포함할 수 있다.

- [8] 상기 구동 장치는, 상기 제1 레일과 나란하게 배치되는 제1 스크류, 상기 제2 레일과 나란하게 배치되는 제2 스크류 및 상기 제1 스크류 및 상기 제2 스크류를 회전시키는 모터를 포함하고, 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더는 각각 상기 제1 스크류 및 상기 제2 스크류의 회전에 따라 이동하는 볼 너트를 포함할 수 있다.
- [9] 상기 구동 장치는, 상기 제1 스크류의 일단 및 상기 제2 스크류의 일단에 각각 마련되며, 1:1의 기어비로 맞물리는 제1 기어 및 제2 기어를 포함하고, 상기 모터는 상기 제1 기어 또는 상기 제2 기어를 회전시킬 수 있다.
- [10] 상기 모터는 상기 제1 기어 또는 상기 제2 기어와 연결되는 제3 기어를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 디스플레이 장치는, 상기 제1 레일과 나란하게 배치되어 상기 제1 슬라이더를 당기거나 미는 제1 가압 부재 및 상기 제2 레일과 나란하게 배치되어 상기 제2 슬라이더를 당기거나 미는 제2 가압 부재를 더 포함할 수 있다.
- [12] 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크는, 상기 디스플레이가 상기 개구를 통하여 완전히 인입된 경우, 수평면을 기준으로 3도 내지 10도로 기울어질 수 있다.
- [13] 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크는, 상기 디스플레이가 상기 개구를 통하여 완전히 인출된 경우, 수평면을 기준으로 55도 내지 85도로 기울어질 수 있다.
- [14] 상기 제1 링크의 두께 및 상기 제2 링크의 두께는, 일단부터 타단까지 점진적으로 감소할 수 있다.
- [15] 상기 디스플레이 장치는, 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더의 이동량을 감지하는 적어도 하나의 제1 센서를 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 디스플레이 장치는, 상기 하우징 내 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일의 좌측 및 우측에 각각 마련되는 제1 지지 부재 및 제2 지지 부재, 일단이 상기 제1 지지 부재에 회전 가능하게 연결되고, 타단이 상기 제1 링크의 일 지점과 회전 가능하게 연결되는 제3 링크 및 일단이 상기 제2 지지 부재에 회전 가능하게 연결되고, 타단이 상기 제2 링크의 일 지점과 회전 가능하게 연결되는 제4 링크를 더 포함할 수 있다.
- [17] 상기 제3 링크의 두께 및 상기 제4 링크의 두께는, 일단부터 타단까지 점진적으로 감소할 수 있다.
- [18] 상기 제1 지지 부재는 상기 제3 링크의 전면과 후면을 각각 지지하는 한 쌍의 제1 플레이트를 포함하고, 상기 제2 지지 부재는 상기 제4 링크의 전면과 후면을 각각 지지하는 한 쌍의 제2 플레이트를 포함할 수 있다.
- [19] 상기 제3 링크 및 상기 제4 링크는 각각 후면에 마련되는 제1 돌기 및 제2 돌기를 갖고, 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트는 각각 상기 제1 돌기 및 상기 제2 돌기의 회전 반경에 대응하는 형상의 제1 그루브 및 제2 그루브를 갖고, 상기 제1 그루브 및 상기 제2 그루브는 각각 상기 제1 돌기 및 상기 제2 돌기의 전면을 지지할 수 있다.

- [20] 상기 디스플레이 장치는, 상기 제3 링크 및 상기 제4 링크의 회전량을 감지하는 적어도 하나의 제2 센서를 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 본 개시의 특정 실시예들의 상술한 측면들 및 다른 측면들, 특징들, 장점들은 동반되는 도면들과 후술하는 설명으로부터 보다 분명해진다.
- [22] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 사시도이다.
- [23] 도 2는 디스플레이가 도 1의 하우징 외부로 인출된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [24] 도 3은 도 1의 하우징 내에 배치된 롤의 사시도이다.
- [25] 도 4는 도 3의 A부분을 확대한 정면도이다.
- [26] 도 5는 일 실시예에 따른 디스플레이가 하우징 내부에 인입된 상태의 후방 사시도이다.
- [27] 도 6은 일 실시예에 따른 디스플레이가 하우징 외부로 인출된 상태의 후방 사시도이다.
- [28] 도 7 및 도 8은 각각 도 5 및 도 6의 구동 장치를 확대한 도면이다.
- [29] 도 9는 도 5의 모터 및 스크류의 기어를 확대한 도면이다.
- [30] 도 10 및 도 11은 각각 도 5 및 도 6의 제1 지지 부재의 분해 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [31] 이하에서 설명되는 실시 예는 본 개시의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 개시는 여기서 설명되는 실시 예들과 다르게, 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 다만, 이하에서 본 개시를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성요소에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명 및 구체적인 도시를 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 개시의 이해를 돕기 위하여 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.
- [32] 본 명세서 및 청구범위에서 사용되는 용어는 본 개시의 기능을 고려하여 일반적인 용어들을 선택하였다. 하지만, 이러한 용어들은 당 분야에 종사하는 기술자의 의도나 법률적 또는 기술적 해석 및 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 일부 용어는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있다. 이러한 용어에 대해서는 본 명세서에서 정의된 의미로 해석될 수 있으며, 구체적인 용어 정의가 없으면 본 명세서의 전반적인 내용 및 당해 기술 분야의 통상적인 기술 상식을 토대로 해석될 수도 있다.
- [33] 본 명세서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [34] 그리고, 본 명세서에서는 본 개시의 각 실시 예의 설명에 필요한 구성요소를

설명한 것이므로, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 일부 구성요소는 변경 또는 생략될 수도 있으며, 다른 구성요소가 추가될 수도 있다. 또한, 서로 다른 독립적인 장치에 분산되어 배치될 수도 있다.

- [35] 나아가, 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 개시의 실시 예를 상세하게 설명하지만, 본 개시가 실시 예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [36] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 개시에 대하여 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [37] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 사시도이다. 도 2는 디스플레이가 도 1의 하우징 외부로 인출된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [38] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 하우징(10), 디스플레이(100) 및 롤(도 3, 200)을 포함하여, 평소에는 디스플레이(100)를 롤(200)에 감아서 하우징(10)의 내부에 보관하고, 필요에 따라 하우징(10) 외부로 인출하여 사용자에게 다양한 종류의 화상을 제공하는 구조를 가질 수 있다.
- [39] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는, 이미지 표시 기능을 포함하는 전자 장치, 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부일 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(1)는 텔레비전, DVD(digital video disk)플레이어, 스마트폰(smartphone), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 태블릿 PC(tablet personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), 모바일 의료 기기, 카메라(camera), 웨어러블 장치(wearable device), TV 박스(예를 들면, 예를 들면, 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(game consoles), 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [40] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는, 자체적으로 발광하는 스크린 장치뿐만 아니라, 프로젝터(projector)로부터 입사한 빛을 반사하는 반사형 스크린 장치에도 적용될 수 있다.
- [41] 하우징(10)은 디스플레이 장치(1)의 외관을 형성하며, 금속 또는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 하우징(10)은 대략 직육면체 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 하우징(10)의 재질, 크기 및 형상은 다양하게 형성될 수 있다.
- [42] 하우징(10)은 내부에 디스플레이(100)를 수용하고, 디스플레이(100)가 하우징(10) 외부로 인출될 수 있도록 일면에 개구(11)를 포함할 수 있다. 즉, 디스플레이(100)는 필요에 따라 하우징(10)의 개구(11)를 통하여 인출 및 인입될 수 있다.
- [43] 개구(11)는 하우징(10)의 상면에 위치할 수 있으나, 그 위치가 이에 한정되는

- 것은 아니고, 하우징(10)의 전면, 후면, 측면, 하면 중 적어도 한 곳에 위치할 수 있다.
- [44] 디스플레이(100)는 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘 및 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(100)는 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 전자종이(electronic paper) 디스플레이, 또는 표시부가 구부러지거나 휘어지는 플렉서블 디스플레이(flexible display)를 포함할 수 있다.
- [45] 디스플레이(100)는 상단 또는 하단이 프레임(110)에 의해 지지될 수 있다. 프레임(110)은 디스플레이(100)의 너비에 대응되는 길이를 가질 수 있다. 프레임(110)은 디스플레이(100)의 상단을 외부 충격으로부터 보호할 수 있다.
- [46] 도 2에서, 프레임(110)은 디스플레이(100)의 상단에만 마련되는 것으로 도시되었으나, 실시예들은 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프레임(110)은 디스플레이(100)의 하단에 마련될 수도 있다.
- [47] 프레임(110)이 디스플레이(100)의 하단을 지지하는 경우, 후술할 링크 구조가 프레임(110)을 하측으로 밀게 되면 디스플레이(100)는 아래로 이동하면서 하우징(10)의 외부로 인출될 수 있다.
- [48] 프레임(110)의 후면은 후술할 링크 구조에 의하여 상승, 하강 및 지지될 수 있다.
- [49] 사용자는 프레임(110)을 파지하여 하우징(10)으로부터 잡아당기거나, 하우징(10)으로 밀어 넣을 수 있고, 이에 따라 디스플레이(100)는 하우징(10)의 개구(11)를 통하여 인출 또는 인입될 수 있다. 예를 들어, 프레임(110)은 디스플레이(100)가 인출 또는 인입될 때, 사용자가 파지하는 손잡이로 사용될 수 있다.
- [50] 도 3은 도 1의 하우징 내에 배치된 롤의 사시도이다. 도 4는 도 3의 A부분을 확대한 정면도이다.
- [51] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 롤(200), 한 쌍의 측벽(210a, 210b), 롤 구동 모터(220), 복수의 로드(230), 롤 기어(240)를 포함할 수 있다.
- [52] 롤(200)은 대략 원통 형상을 가지고, 디스플레이(100)의 가로 방향 길이(폭)와 대응되는 길이를 가질 수 있다. 디스플레이(100)의 일 영역은 롤(200)의 외측면에 감길 수 있다.
- [53] 롤(200)의 회전축은 양 단이 각각 하우징(10)의 베이스(12)에 고정 배치된 한 쌍의 측벽(210a, 210b)에 회전 가능하게 지지될 수 있다.
- [54] 롤(200)의 회전축(301)이 일 방향으로 회전하면 디스플레이(100)가 롤(200)에 감겨 하우징(10) 내부로 인입되고, 롤(200)의 회전축이 반대 방향으로 회전하면 롤(200)에 감겨있던 디스플레이(100)가 풀려 하우징(10) 외부로 인출될 수 있다.

- [55] 롤 구동 모터(220)는 롤(300)을 회전시켜 디스플레이(100)를 하우징(10)으로부터 인입 또는 인출시킬 수 있다. 예를 들어, 롤 구동 모터(220)는 DC 모터, 브러쉬리스 모터, 스텝 모터 또는 서보 모터로 구현되어, 디스플레이(100)가 감긴 롤(200)의 회전축을 회전시킬 수 있다.
- [56] 복수의 로드(230)는 제1 링크(도 5, 310) 및 제2 링크(도 5, 320)와 롤(200) 사이에 수평방향으로 배치될 수 있다. 복수의 로드(230)는 양단이 각각 한 쌍의 측벽(210a, 210b)에 지지될 수 있다.
- [57] 이에 따라, 디스플레이(100)의 프레임(110)을 지지하는 링크 구조와 회전하는 롤(200) 사이의 간섭을 최소화할 수 있다. 또한, 복수의 로드(230)는 링크 구조와 롤(200)사이에서 공간을 분리하는 격벽으로써 기능할 수 있으며, 얇은 두께로 최대한의 강성을 가질 수 있다.
- [58] 예를 들어, 복수의 로드(230)는 디스플레이(100)가 이동하는 공간을 구획하므로, 복수의 로드(230)에 의해 보호되는 디스플레이(100)는 하우징(10) 내부의 복수의 구성들과의 간섭을 최소화하면서 더 안정적으로 이동할 수 있다.
- [59] 롤 기어(240)는 롤(200)의 회전축에 끼워질 수 있다. 또한, 롤 구동 모터(220)의 댐핑 기어(221)는 롤 기어(240)와 맞물리게 배치될 수 있다.
- [60] 롤 구동 모터(220)가 구동되어 댐핑 기어(221)가 일 방향으로 회전하면, 댐핑 기어(221)와 맞물린 롤 기어(240)는 댐핑 기어(221)와 반대 방향으로 회전하고, 이에 따라, 롤(200)의 회전축은 회전할 수 있다.
- [61] 댐핑 기어(221)는 롤 기어(240)와 항상 맞물려 있으므로, 롤 기어(240)가 의도치 않게 회전하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 디스플레이(100)는 댐핑 기어(221)에 의하여, 롤(200)에 감기는 방향으로의 텐션이 계속적으로 유지될 수 있다. 이에 따라, 인출된 디스플레이(100)에 주름이 생기는 것이 방지될 수 있다.
- [62] 도 5는 일 실시예에 따른 디스플레이가 하우징 내부에 인입된 상태의 후방 사시도이다. 도 6은 일 실시예에 따른 디스플레이가 하우징 외부로 인출된 상태의 후방 사시도이다.
- [63] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 제1 링크(310), 제2 링크(320), 제1 슬라이더(410), 제2 슬라이더(420), 제1 레일(510), 제2 레일(520)을 포함할 수 있다.
- [64] 제1 링크(310)는 일단(311)이 프레임(110)의 일단(110a)과 회전 가능하게 연결될 수 있고, 제2 링크(320)는 일단(321)이 프레임(110)의 타단(110b)과 회전 가능하게 연결될 수 있다. 프레임(110)의 일단(110a) 및 타단(110b)은 각각 프레임(110)의 좌측 영역과 우측 영역에 위치할 수 있다.
- [65] 제1 및 제2 링크(310, 320)의 길이는 디스플레이(100)의 크기에 비례할 수 있다. 예를 들어, 크기가 큰 디스플레이(100)가 인출되는 경우, 디스플레이(100)의 프레임(110)이 하우징(10)으로부터 더 멀리 이격되므로, 프레임(110)을 지지하는 제1 및 제2 링크(310, 320)는 그 길이가 길어질 수 있다.
- [66] 제1 및 제2 링크(310, 320)의 각각의 길이는 디스플레이(100)의 세로

- 길이보다는 길고, 디스플레이(100)의 가로 길이보다는 짧을 수 있다.
- [67] 디스플레이(100)가 하우징(10)으로부터 완전히 인출된 경우, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 수직하게 배치되지 않고, 비스듬하게 사선으로 기울어지도록 배치되어 디스플레이를 지지할 수 있다. 또한, 디스플레이(100)가 하우징(10) 내로 완전히 인입된 경우, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 수평하게 배치되지 않고, 비스듬하게 사선으로 기울어지도록 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)를 눕혀진 상태에서 서있는 상태로 변화시키기 위한 초기 구동력이 과도하게 커지는 현상을 방지할 수 있다.
- [68] 제1 슬라이더(410)는 제1 링크(310)의 타단(312)과 회전 가능하게 연결될 수 있고, 제2 슬라이더(420)는 제2 링크(320)의 타단(322)과 회전 가능하게 연결될 수 있다. 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 각각 제1 레일(510) 및 제2 레일(520)을 따라 이동할 수 있다.
- [69] 제1 링크(310)는 타단(312)을 중심으로 회전할 수 있고, 제1 링크(310)의 타단(312)은 제1 슬라이더(410)에 의하여 수평방향으로 이동할 수 있다. 마찬가지로, 제2 링크(320)는 타단(322)을 중심으로 회전할 수 있고, 제2 링크(320)의 타단(322)은 제2 슬라이더(420)에 의하여 수평방향으로 이동할 수 있다.
- [70] 제1 링크(310)는 제1 슬라이더(410)와 연결되는 지점에서 형성되는 회전축을 갖고, 제2 링크(320)는 제2 슬라이더(420)와 연결되는 지점에서 형성되는 회전축을 가질 수 있다.
- [71] 예를 들어, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 각각 수평방향으로 이동하는 회전축을 중심으로 회전하게 되고, 제1 및 제2 링크(310, 320)의 일단(311, 321)과 각각 연결된 디스플레이(100)는 승강 및 하강할 수 있다.
- [72] 제1 레일(510)은 하우징(10) 내에 수평하게 배치되어 제1 슬라이더(410)의 이동 경로를 제공할 수 있고, 제2 레일(520)은 하우징(10) 내에 수평하게 배치되어 제2 슬라이더(420)의 이동 경로를 제공할 수 있다. 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 하면은 각각 제1 및 제2 레일(510, 520)에 끼워질 수 있다.
- [73] 제1 및 제2 레일(510, 520)은 적어도 일 구간이 전후 방향으로 서로 오버랩(overlap)될 수 있다. 예를 들어, 제1 레일(510)은 제2 레일(520)보다 후방에 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 제2 레일(520)이 제1 레일(510)보다 후방에 배치될 수도 있다.
- [74] 디스플레이 장치(1)의 전방 또는 후방에서 바라보았을 때, 제1 및 제2 레일(510, 520)은 적어도 일 구간이 서로 겹쳐 보이도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 레일(510, 520)은 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 앞뒤로 중복되는 수평 이동 경로를 제공할 수 있다.
- [75] 제1 레일(510)과 제2 레일(520)은 서로 동일한 길이를 가질 수 있고, 모두 하우징(10)의 가로 방향(X축과 평행한 방향)으로 배치될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 레일(510, 520)은 전 구간이 전후 방향으로 오버랩될 수 있다.

- [76] 제1 및 제2 레일(510, 520)은 하우징(10)의 베이스(12)에 X축과 평행하게 일직선으로 고정 배치될 수 있다. 이에 따라, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 직선 경로를 따라 X축과 평행하게 이동할 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 X축과 평행한 1개의 병진 운동 자유도를 가질 수 있다.
- [77] 디스플레이(100)가 하우징(10) 내에 완전히 인입된 경우, 제1 슬라이더(410)는 제1 레일(510)의 우측 일단에 위치할 수 있고, 제2 슬라이더(420)는 제2 레일(520)의 좌측 일단에 위치할 수 있다. 이에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 대략 "X" 형상으로 교차 배치될 수 있다.
- [78] 제1 및 제2 링크(310, 320)는 일단(311, 321)부터 타단(312, 322)까지 두께가 점진적으로 얇아지도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 길이 방향을 따라 두께가 변하는 비대칭의 형상을 가질 수 있다. 이에 따라, 전후 방향으로 포개어지는 제1 및 제2 링크(310, 320)는 회전 동작 중 상호 간섭을 최소화할 수 있다.
- [79] 또한, 디스플레이(100)가 하우징(10) 외부로 인출된 경우, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 외부로 노출되는 타단(312, 322)과 인접한 영역이 얇은 두께를 가지므로, 디스플레이 장치(1)는 컴팩트한 외관을 구현할 수 있다.
- [80] 제1 및 제2 레일(510, 520)이 서로 오버랩됨에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 디스플레이(100)가 개구(11)를 통하여 완전히 인입된 경우, 수평면(X-Y 평면)을 기준으로 3도 내지 10도로 기울어지게 배치될 수 있다.
- [81] 또한, 제1 및 제2 링크(310, 320)가 상술한 바와 같이 기울어진 상태로 배치됨에 따라, 하우징(10)은 상대적으로 긴 길이를 갖는 제1 및 제2 링크(310, 320)를 더 용이하게 수용할 수 있다. 예를 들어, 하우징(10)은 최소한의 크기로 대형 디스플레이(100)에 대응하여 길이가 긴 제1 및 제2 링크(310, 320)를 수용할 수 있다.
- [82] 또한, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 수평 배치되지 않고, 소정 각도로 기울어진 최초의 자세로 동작을 시작하므로, 제1 및 제2 링크(310, 320)의 일단(311, 321)을 수평방향으로 이동시키기 위한 초기 구동력을 최소화할 수 있다.
- [83] 또한, 디스플레이(100)가 개구(11)를 통하여 완전히 인출된 경우, 제1 및 제2 링크(310, 320)는, 수평면(X-Y 평면)을 기준으로 55도 내지 85도로 기울어질 수 있다. 예를 들어, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 수직하게 배치되지 않은 상태에서 완전히 인출된 디스플레이(100)를 더 안정적으로 지지할 수 있다.
- [84] 디스플레이(100)가 상승하는 경우, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 서로를 향하여 수평 방향으로 가까워지다가 교차한 후에 다시 멀어지도록 이동할 수 있다. 이에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)를 중심으로 회전하여 상승하는 디스플레이(100)의 프레임(110)을 더 용이하게 지지할 수 있다.
- [85] 제1 및 제2 레일(510, 520)의 적어도 일 구간이 전후 방향으로 서로 오버랩됨에 따라, 제1 및 제2 레일(510, 520)은 하우징(10)의 가로 길이의 0.4배 이상의 긴

- 길이를 형성될 수 있다. 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 충분히 긴 길이를 갖는 제1 및 제2 레일(510, 520)을 따라서 긴 경로를 따라 이동할 수 있다.
- [86] 프레임(110)은, 대형 디스플레이(100)가 인출되는 경우, 하우징(10)으로부터 멀리 이격될 수 있다. 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 충분히 긴 길이의 제1 및 제2 레일(510, 520)을 따라 이동할 수 있으므로, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 충분히 소정 각도 이상으로 회전하여 Z축 방향으로의 상대적으로 높은 높이에 위치한 프레임(110)을 더 용이하게 지지할 수 있다.
- [87] 또한, 제1 및 제2 레일(510, 520)이 서로 오버랩되는 구간을 가짐에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 90도 이내의 각도 범위로 회전하면서 디스플레이(100)의 프레임(110)을 더 안정적으로 지지할 수 있다.
- [88] 디스플레이(100)를 지지하는 일반적인 링크 구조는 분절된 복수의 링크를 각각 힌지로 연결하여 구현되므로, 복수의 링크 간의 유격이 발생할 수 있다. 그러나, 본 개시의 일 실시예에 따른 제1 및 제2 링크(310, 320)는 각각 분절된 복수의 링크가 연결된 구조가 아니라, 긴 길이를 갖는 단일 링크의 구조로 구현되므로, 힌지 구조를 최소화한 상태로 유격 없이 더 견고하고 안정적으로 디스플레이(100)를 지지할 수 있다.
- [89] 또한, 디스플레이 장치(1)는 제1 및 제2 링크(310, 320)를 사용함에 따라, 다단 링크 구조의 동력 전달과정에서 발생하는 동력 손실을 최소화할 수 있으므로, 디스플레이(100)를 이동시키기 위한 모터 용량(자동 모드) 및 사용자의 힘(수동 모드)을 최소화할 수 있다.
- [90] 아울러, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 동작 중에 일부 구간이 서로 교차함에도 불구하고, 일단부터 타단까지 두께가 점진적으로 얇아지는 가변하는 두께를 가짐에 따라, 상호 간섭을 최소화할 수 있고, 디스플레이 장치(1) 전체의 컴팩트하고 슬림한 외관을 구현할 수 있다.
- [91] 도 7 및 도 8은 각각 도 5 및 도 6의 구동 장치를 확대한 도면이다. 도 9는 도 5의 모터 및 스크류의 기어를 확대한 도면이다.
- [92] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)를 서로 반대 방향으로 이동시키는 구동 장치를 더 포함할 수 있다.
- [93] 이하의 내용은, 디스플레이(100)가 구동 장치에 의하여 자동으로 이동하는 경우를 설명하는 것이나, 이에 한정되는 것은 아니고, 상술한 바와 같이 사용자가 직접 디스플레이(100)의 프레임(110)을 파지하여 수동으로 이동시킬 수도 있다.
- [94] 구동 장치는 제1 레일(510)과 나란하게 배치되는 제1 스크류(720), 제2 레일(520)과 나란하게 배치되는 제2 스크류(730) 및 제1 및 제2 스크류(720, 730)를 회전시키는 모터(710)를 포함할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 각각 제1 및 제2 스크류(720, 730)의 회전에 따라 이동하는 볼 너트를 포함할 수 있다.

- [95] 다만, 구동 장치는 스크류의 회전 운동에 따라 직선 운동하는 볼 너트의 구조로만 구현되는 것은 아니고, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)를 서로 반대 방향으로 수평하게 직선 이동시킬 수 있는 다양한 종류의 리니어 액츄에이터로 구현될 수 있다.
- [96] 또한, 사용자가 수동으로 디스플레이를 이동시키는 경우에는, 구동 장치는 모터(710)를 포함하지 않을 수 있고, 모터(710) 대신에 프리 스탑이 가능한 회전 댐퍼 또는 스톱퍼 장치로 대체될 수 있다.
- [97] 예를 들어, 제1 및 제2 스크류(720, 730)는 양단이 하우징(10)의 베이스(12)에 고정 배치된 2개의 측벽(701a, 701b)에 각각 회전 가능하게 지지될 수 있고, 제1 및 제2 스크류(720, 730)는 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)를 관통할 수 있다.
- [98] 또한, 제1 및 제2 스크류(720, 730)가 모터(710)에 의하여 회전함에 따라, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 제1 및 제2 레일(510, 520)을 따라 직선 운동 할 수 있다.
- [99] 또한, 구동 장치는 제1 및 제2 스크류(720, 730)의 일단에 각각 끼워지며, 1:1의 기어비(gear ratio)로 맞물리는 제1 기어 및 제2 기어(722, 732)를 포함하고, 모터(710)는 제1 기어(722) 또는 상기 제2 기어(732)를 회전시킬 수 있다.
- [100] 하나의 모터(710)가 제1 또는 제2 기어(722, 732)를 소정의 각속도로 회전시키고, 1:1의 기어비로 맞물리는 나머지 하나의 기어는 동일한 각속도로 피동적으로 회전할 수 있다.
- [101] 이에 따라, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)는 동일한 속력으로 동기화되어 직선 운동하고, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 동일한 각속도로 회전 운동할 수 있다. 따라서, 제1 및 제2 링크(310, 320)는 서로 반대 방향으로 동일한 속력으로 이동하면서 디스플레이(100)를 지지하므로, 디스플레이(100)는 상하 방향으로만 이동할 수 있으므로, 특정 방향으로 기울어지거나 뒤틀리지 않고 수평 상태를 유지하면서 정해진 경로를 따라 안정적으로 상승 및 하강할 수 있다.
- [102] 또한, 제1 및 제2 스크류(720, 730)를 회전시키는 모터(710)가 별도로 구비되지 않는 수동 모드에서도, 제1 및 제2 기어(722, 732)가 1:1의 기어비로 맞물린 상태로 제1 및 제2 스크류(720, 730)의 일단에 각각 끼워질 수 있다. 이에 따라, 사용자가 디스플레이(100)의 임의의 영역(예를 들어, 좌측, 우측, 중앙)을 파지하여 디스플레이(100)를 이동시킬 때에도, 디스플레이(100)는 특정 방향으로 기울어지거나 뒤틀리지 않고 수평 상태를 유지하면서 정해진 경로를 따라 안정적으로 상승 및 하강할 수 있다.
- [103] 또한, 모터(710)는 제1 기어(722) 또는 제2 기어(732)와 맞물리는 제3 기어(711)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상술한 바와 같이 모터(710)는 제1 기어(722) 또는 제2 기어(732)를 직접 회전시킬 수도 있으나, 제3 기어(711)를 회전시켜서 그와 차례로 맞물리는 제1 및 제2 기어(722, 732)를 회전시킬 수도 있다.
- [104] 또한, 제3 기어(711)는 제1 및 제2 기어(722, 732)의 의도치 않은 회전을

제한하는 댐퍼로써 기능할 수 있다. 예를 들어, 특정 높이로 디스플레이(100)의 인출이 완료된 경우, 제3 기어(711)는 맞물리는 기어 사이의 마찰력에 의하여 제1 또는 제2 기어(722, 732)가 더 이상 회전하지 못하도록 할 수 있다.

- [105] 또한, 제1 및 제2 스크류(720, 730)의 나사 산, 모터(710)의 제3 기어(711) 및 모터(710) 자체의 감속기어장치의 조합으로 인하여 충분한 기어비가 확보되는 경우, 구동 장치는 모터(710)의 동력이 차단되어도 별도의 클러치 장치 없이 프리 스탑(free stop)을 기능을 할 수 있으며, 모터(710)의 용량을 최소화 할 수 있다.
- [106] 디스플레이 장치(1)는 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 이동량을 감지하는 적어도 하나의 제1 센서를 더 포함할 수 있다. 제1 센서는 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 직선 이동량을 감지할 수도 있고, 제1 및 제2 스크류의 회전량을 감지할 수도 있다.
- [107] 디스플레이(100)를 상승시키는 경우, 모터(710)는 디스플레이(100)의 중력을 더한 출력이 필요할 수 있다. 디스플레이(100)를 하강시키는 경우, 모터(710)는 디스플레이(100)의 중력을 뺀 출력이 필요할 수 있다. 이에, 디스플레이(100)의 승강 및 하강 시 모터(710)의 출력이 불균형할 경우 큰 용량의 모터가 필요할 수 있고, 사용자가 수동으로 디스플레이를 상승시키는 경우 과도한 힘이 필요할 수 있다.
- [108] 이에, 디스플레이 장치(1)는 제1 레일(510)과 나란하게 배치되어 제1 슬라이더(410)를 당기거나 미는 제1 가압 부재(721) 및 제2 레일(520)과 나란하게 배치되어 제2 슬라이더(420)를 당기거나 미는 제2 가압 부재(731)를 더 포함할 수 있다.
- [109] 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)는 각각 제1 및 제2 스크류(720, 730)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 가압 부재(721)는 제1 슬라이더(410)와 제2 측벽(701b)을 연결하는 인장 스프링일 수 있다. 또한, 제2 가압 부재(731)는 제2 슬라이더(420)와 제1 측벽(701a)을 연결하는 인장 스프링일 수 있다.
- [110] 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)는 인장 스프링으로만 구현되는 것이 아니고, 가스 스프링, 고무줄 장치 또는 압축 스프링으로 구현될 수도 있다.
- [111] 디스플레이(100)가 인출되는 경우, 제1 슬라이더(410)는 제1 측벽(701a)으로부터 제2 측벽(701b)을 향하여 이동할 수 있고, 제2 슬라이더(420)는 제2 측벽(701b)으로부터 제1 측벽(701a)을 향하여 이동할 수 있다.
- [112] 디스플레이(100)가 승강 또는 하강하는 경우, 제1 가압 부재(721)는 제1 슬라이더(410)를 제2 측벽(701b)을 향하여 당길 수 있다. 또한, 제2 가압 부재(731)는 압축되면서 제2 슬라이더(420)를 제1 측벽(701a)을 향하여 당길 수 있다.
- [113] 예를 들어, 디스플레이(100)가 승강하는 경우 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)는 압축되면서 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 이동을 도와줄 수 있다. 또한,

디스플레이(100)가 하강하는 경우 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)은 인장되면서 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 이동을 방해할 수 있다.

- [114] 이에 따라, 모터(710)는 디스플레이(100)의 승강 시 출력이 감소되고, 디스플레이(100)의 하강 시 출력이 증대되어, 승강 및 하강 동작 간의 출력이 균형을 이룰 수 있다.
- [115] 이에 따라, 적은 용량의 모터(710)로도 디스플레이 장치(1)의 구동이 가능하며, 사용자는 적은 힘으로도 수동으로 디스플레이를 상승시킬 수 있다.
- [116] 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)가 압축 스프링으로 구현되는 경우, 제1 가압 부재(721)는 제1 슬라이더(410)와 제1 측벽(701a)을 연결하고, 제2 가압 부재(731)는 제2 슬라이더(420)와 제2 측벽(701b)을 연결할 수 있다.
- [117] 이에 따라, 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)는 디스플레이(100)가 승강하는 경우 인장되면서 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 이동을 도와줄 수 있고, 디스플레이(100)가 하강하는 경우 압축되면서 각각 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)의 이동을 방해할 수 있다. 즉, 제1 및 제2 가압 부재(721, 731)가 압축 스프링으로 구현되는 경우라도, 인장 스프링으로 구현되는 경우와 동일한 효과가 발생할 수 있다.
- [118] 지금까지 구동 장치가 볼 스크류 장치로 구현되는 경우를 설명하였으나, 구동 장치의 종류가 이에 한정되는 것은 아니고, 제1 및 제2 슬라이더(410, 420)를 직선 운동시킬 수 있는 리니어 액츄에이터라면 그 구조는 다양하게 구현될 수 있다.
- [119] 디스플레이 장치(1)는 제1 지지 부재(810), 제2 지지 부재(820), 제3 링크(610) 및 제4 링크(620)를 더 포함할 수 있다.
- [120] 제1 및 제2 지지 부재(810, 820)는 하우징(10) 내 제1 및 제2 레일(510, 520)의 좌측 및 우측에 각각 고정 배치될 수 있다. 제1 및 제2 지지 부재(810, 820)의 구조는 도 10 및 11을 참조하여 상세히 후술하기로 한다.
- [121] 제3 링크(610)는 일단(611)이 제1 지지 부재(810)에 회전 가능하게 연결되고, 타단(612)이 제1 링크(310)의 일 지점과 회전 가능하게 연결될 수 있다. 제4 링크(620)는 일단(621)이 제2 지지 부재(820)에 회전 가능하게 연결되고, 타단(622)이 제2 링크(320)의 일 지점과 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [122] 제3 및 제4 링크(610, 620)는 각각 제1 및 제2 링크(310, 320)의 중간 지점에 연결될 수 있으나, 연결 위치가 이에 한정되는 것은 아니다. 제3 및 제4 링크(610, 620)는 제1 및 제2 링크(310, 320)보다 짧은 길이를 가질 수 있다.
- [123] 제3 및 제4 링크(610, 620)는 각각 하우징(10)의 베이스(12)에 고정 배치된 제1 및 제2 지지 부재(810, 820)를 중심으로 회전할 수 있다. 제3 및 제4 링크(610, 620)는 각각 Y1 및 Y2축을 중심으로 회전할 수 있고, 1개의 회전 자유도를 가질 수 있다.
- [124] 제3 및 제4 링크(610, 620)는 제1 및 제2 링크(310, 320)가 회전함에 따라, 피동적으로 각각 제1 및 제2 링크(310, 320)와 반대 방향으로 회전하면서 계속해서 각각 제1 및 제2 링크(310, 320)의 일 지점을 지지할 수 있다.

- [125] 이에 따라, 제1 및 제2 링크(310, 320)도 전방 또는 후방으로의 유격이나 떨림 없이 더 안정적으로 수직 평면(X-Z 평면) 상에서 하나의 회전 자유도를 가지면서 회전할 수 있다.
- [126] 또한, 제3 및 제4 링크(610, 620)는 일단(611, 621)부터 타단(612, 622)까지 두께가 점진적으로 얇아질 수 있다. 이에 따라, 제3 및 제4 링크(610, 620)는 회전하는 제1 및 제2 링크(310, 320)와의 간섭을 최소화할 수 있다.
- [127] 디스플레이 장치(1)는 제3 및 제4 링크(610, 620)의 회전량을 감지하는 적어도 하나의 제2 센서를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 제3 및 제4 링크(610, 620)의 유격 발생 여부나 외력이 가해졌는지 여부를 감지할 수 있다.
- [128] 도 10 및 도 11은 각각 도 5 및 도 6의 제1 지지 부재의 분해 사시도이다.
- [129] 도 10 및 도 11을 참조하면, 제1 지지 부재(810)는 제3 링크(610)의 후면과 전면을 각각 지지하는 한 쌍의 제1 플레이트(811, 812)를 포함할 수 있다. 마찬가지로 제2 지지 부재(820)도 제1 지지 부재(810)와 마찬가지로 제4 링크(620)의 후면과 전면을 각각 지지하는 한 쌍의 제2 플레이트를 포함할 수 있다.
- [130] 이에 따라, 제3 및 제4 링크(610, 620)는 전방 또는 후방으로의 유격 없이 수직면(X-Z 평면)상에서 더 안정적으로 회전할 수 있다.
- [131] 한 쌍의 제1 플레이트(811, 812)는 그 사이에 제3 링크(610)의 일단(611)이 회전할 수 있는 공간이 형성될 수 있다. 마찬가지로, 한 쌍의 제2 플레이트는 그 사이에 제4 링크(620)의 일단(621)이 회전할 수 있는 공간이 형성될 수 있다.
- [132] 또한, 제3 링크(610)는 후면에 "L" 형상을 갖는 제1 돌기(613)를 갖고, 제1 플레이트(811)는 제1 돌기(613)의 회전 반경에 대응하는 형상의 제1 그루브(811a)를 갖고, 제1 그루브(811a)는 제1 돌기(613)의 전면을 지지할 수 있다.
- [133] 마찬가지로, 제4 링크(620)는 후면에 "L" 형상을 갖는 제2 돌기를 갖고, 제2 플레이트는 제2 돌기의 회전 반경에 대응하는 형상의 제2 그루브를 갖고, 제2 그루브는 제2 돌기의 전면을 지지할 수 있다.
- [134] 제1 그루브(811a)가 제1 돌기(613)의 회전을 가이드함에 따라, 제3 링크(610)는 정해진 경로를 따라서 유격 없이 더 안정적으로 회전할 수 있다. 마찬가지로, 제2 그루브가 제2 돌기의 회전을 가이드함에 따라, 제4 링크(620)는 정해진 경로를 따라서 유격 없이 더 안정적으로 회전할 수 있다.
- [135] 이상에서는 본 개시의 실시예에 대해서 도시하고, 설명하였으나, 실시예들은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

청구범위

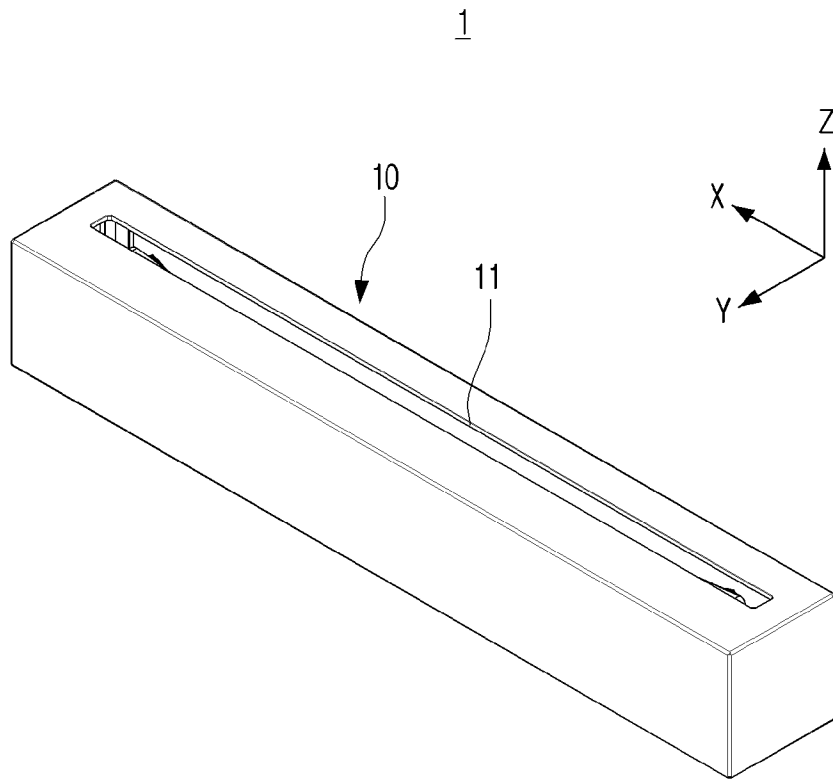
- [청구항 1] 개구를 갖는 하우징;
 상기 하우징의 내부에 배치되는 롤;
 상기 롤에 감기며, 상기 개구를 통하여 인출 및 인입 가능한 디스플레이;
 상기 디스플레이의 상단 또는 하단에 마련되는 프레임;
 일단이 상기 프레임의 일단과 회전 가능하게 연결되는 제1 링크;
 일단이 상기 프레임의 타단과 회전 가능하게 연결되는 제2 링크;
 상기 제1 링크의 타단 및 상기 제2 링크의 타단과 각각 회전 가능하게 연결되는 제1 슬라이더 및 제2슬라이더; 및
 상기 하우징 내에 수평하게 배치되어 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더의 이동 경로를 각각 제공하는 제1 레일 및 제2 레일;을 포함하고,
 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일은 적어도 부분적으로 전후 방향으로 서로 오버랩되는 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더를 서로 반대 방향으로 이동시키는 구동 장치;를 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 구동 장치는,
 상기 제1 레일과 나란하게 배치되는 제1 스크류,
 상기 제2 레일과 나란하게 배치되는 제2 스크류 및
 상기 제1 스크류 및 상기 제2 스크류를 회전시키는 모터를 포함하고,
 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더는 각각 상기 제1 스크류 및 상기 제2 스크류의 회전에 따라 이동하는 볼 너트를 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 구동 장치는,
 상기 제1 스크류의 일단 및 상기 제2 스크류의 일단에 각각 마련되며,
 1:1의 기어비로 맞물리는 제1 기어 및 제2 기어를 포함하고,
 상기 모터는 상기 제1 기어 또는 상기 제2 기어를 회전시키는 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 모터는 상기 제1 기어 또는 상기 제2 기어와 연결되는 제3 기어를 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
 상기 제1 레일과 나란하게 배치되어 상기 제1 슬라이더를 당기거나 미는 제1 가압 부재; 및

- 상기 제2 레일과 나란하게 배치되어 상기 제2 슬라이더를 당기거나 미는 제2 가압 부재;를 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제1 링크 및 상기 제2 링크는,
상기 디스플레이가 상기 개구를 통하여 완전히 인입된 경우, 수평면을 기준으로 3도 내지 10도로 기울어진 디스플레이 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 제1 링크 및 상기 제2 링크는,
상기 디스플레이가 상기 개구를 통하여 완전히 인출된 경우, 수평면을 기준으로 55도 내지 85도로 기울어진 디스플레이 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 제1 링크의 두께 및 상기 제2 링크의 두께는,
일단부터 타단까지 점진적으로 감소하는 디스플레이 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더의 이동량을 감지하는 적어도 하나의 제1 센서;를 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 하우징 내 상기 제1 레일 및 상기 제2 레일의 좌측 및 우측에 각각 마련되는 제1 지지 부재 및 제2 지지 부재;
일단이 상기 제1 지지 부재에 회전 가능하게 연결되고, 타단이 상기 제1 링크의 일 지점과 회전 가능하게 연결되는 제3 링크; 및
일단이 상기 제2 지지 부재에 회전 가능하게 연결되고, 타단이 상기 제2 링크의 일 지점과 회전 가능하게 연결되는 제4 링크;를 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제3 링크의 두께 및 상기 제4 링크의 두께는,
일단부터 타단까지 점진적으로 감소하는 디스플레이 장치.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 제1 지지 부재는 상기 제3 링크의 전면과 후면을 각각 지지하는 한 쌍의 제1 플레이트를 포함하고,
상기 제2 지지 부재는 상기 제4 링크의 전면과 후면을 각각 지지하는 한 쌍의 제2 플레이트를 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 제3 링크 및 상기 제4 링크는 각각 후면에 마련되는 제1 돌기 및 제2 돌기를 갖고,
상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트는 각각 상기 제1 돌기 및 상기 제2 돌기의 회전 반경에 대응하는 형상의 제1 그루브 및 제2 그루브를 갖고,

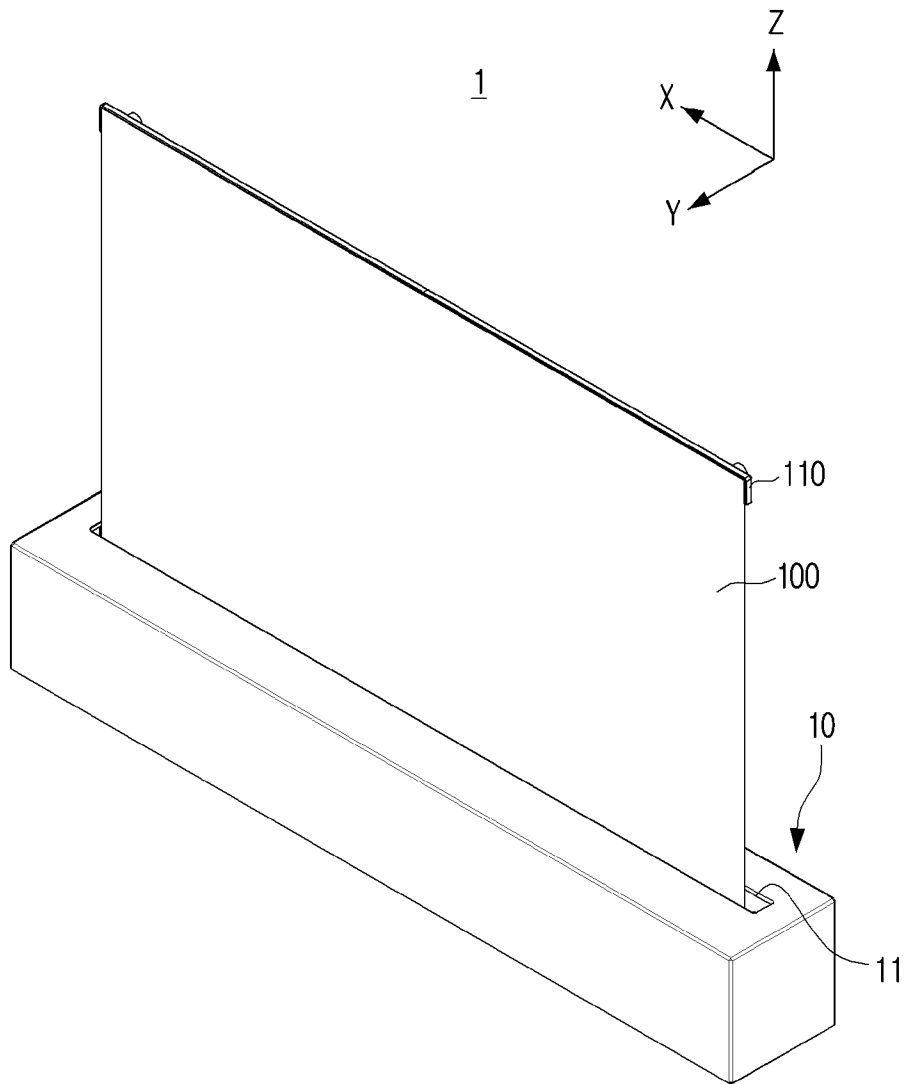
상기 제1 그루브 및 상기 제2 그루브는 각각 상기 제1 돌기 및 상기 제2 돌기의 전면을 지지하는 디스플레이 장치.

[청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 제3 링크 및 상기 제4 링크의 회전량을 감지하는 적어도 하나의 제2 센서;를 더 포함하는 디스플레이 장치.

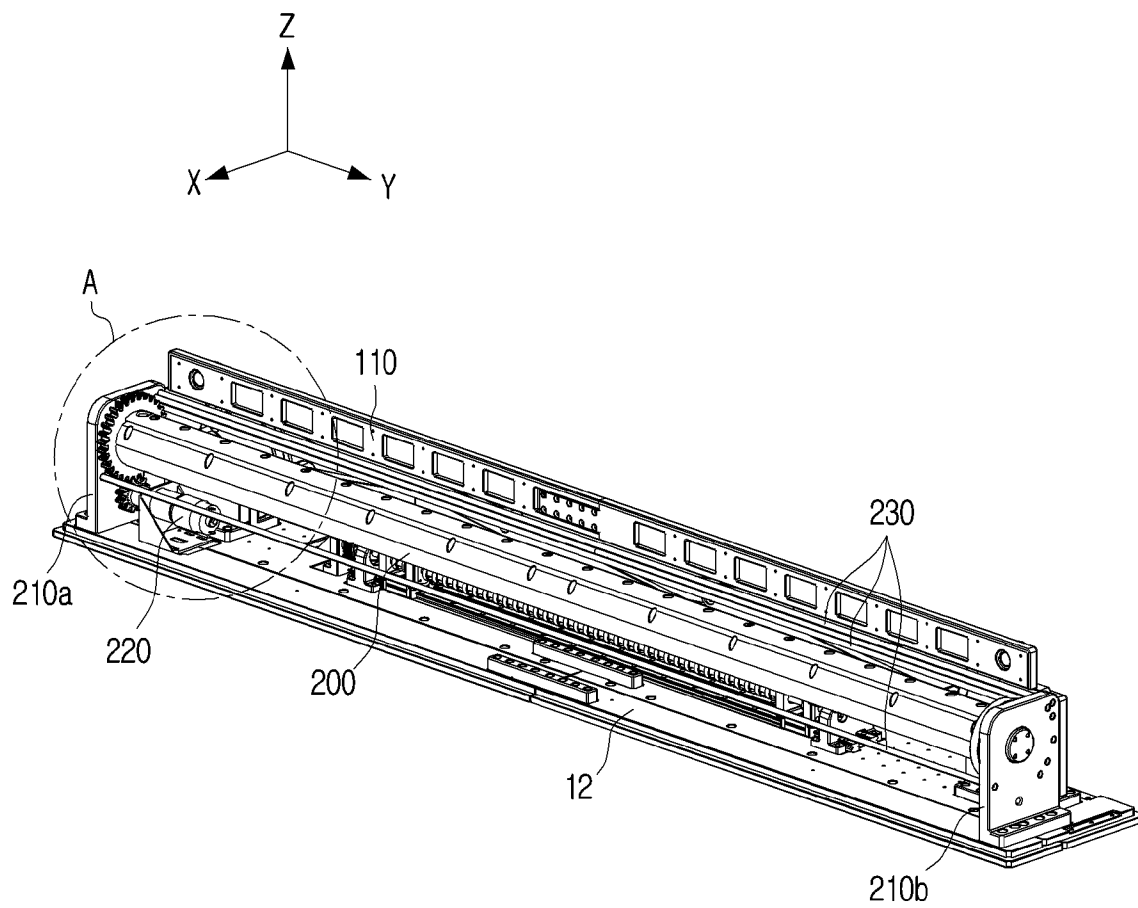
[도1]



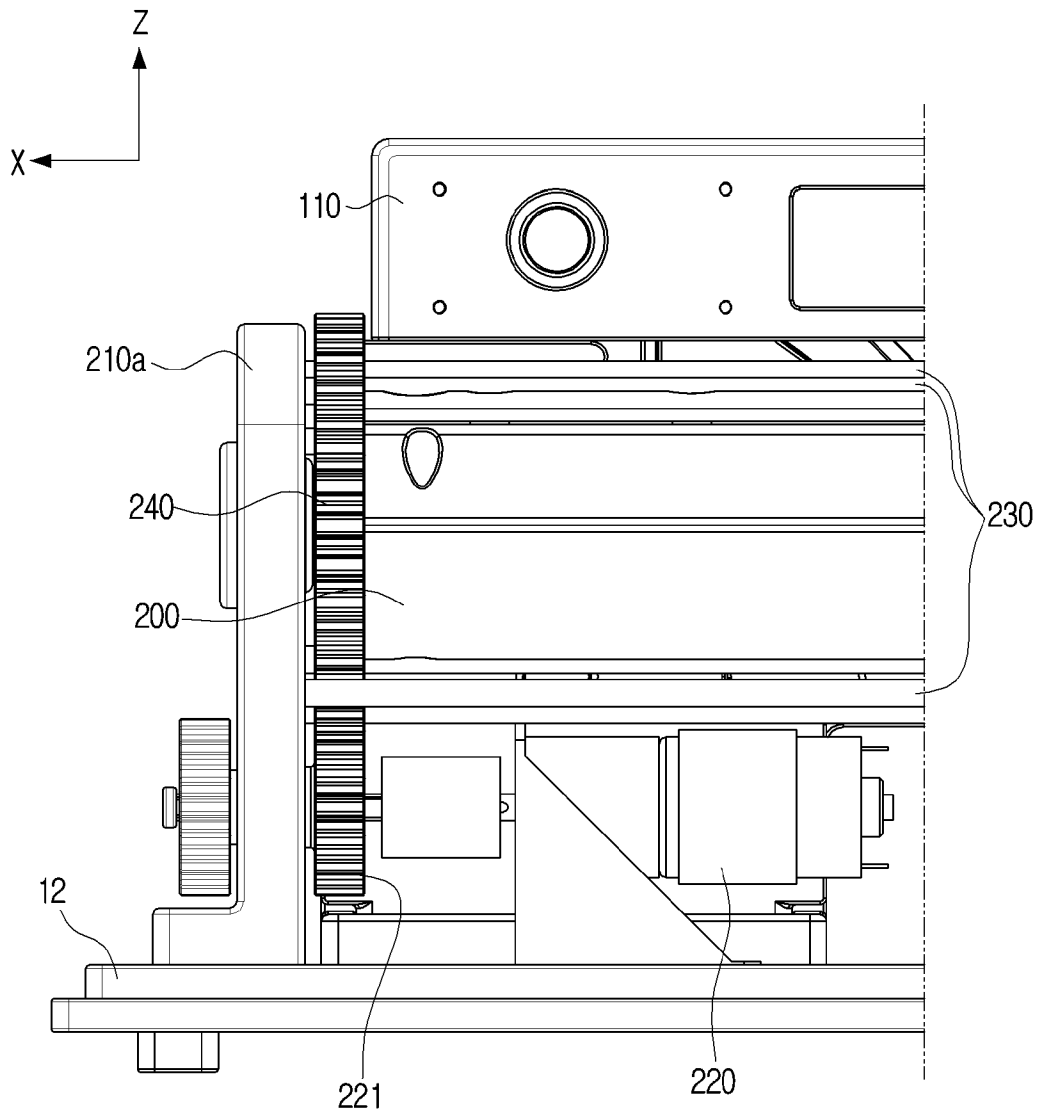
[도2]



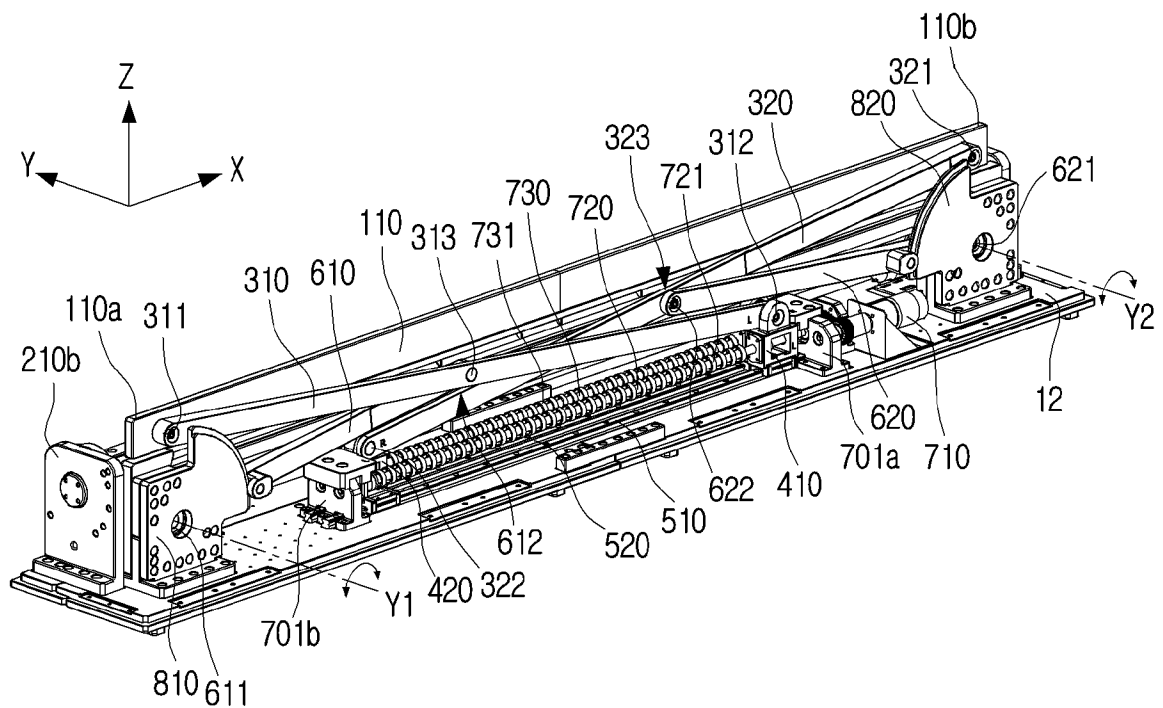
[도3]



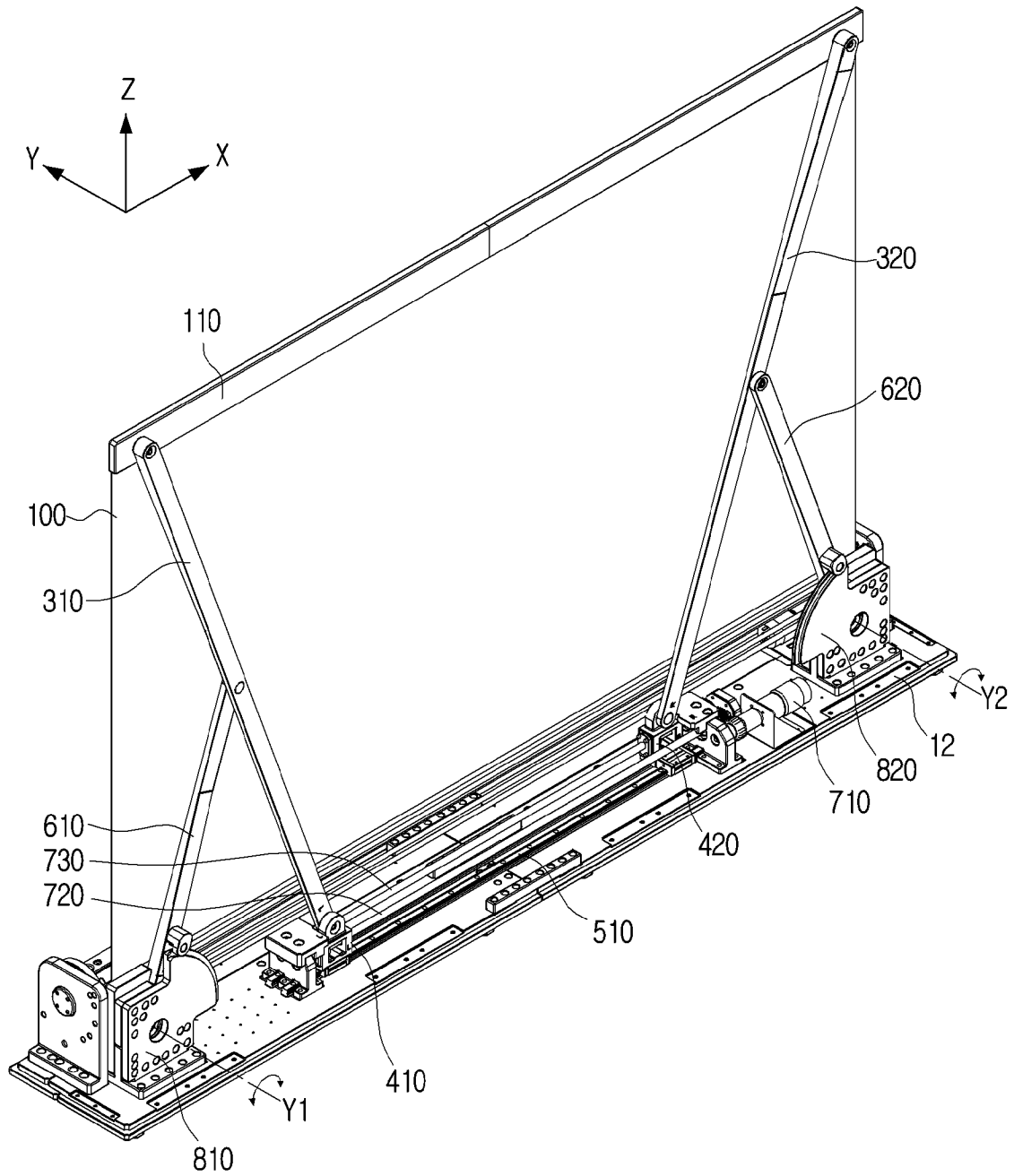
[도4]



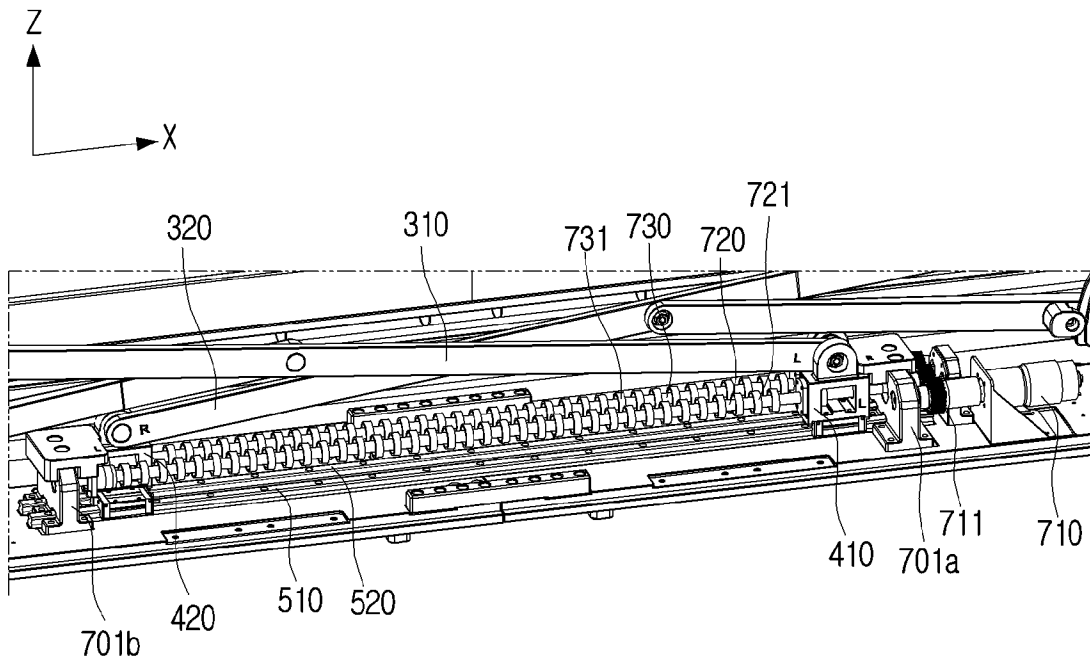
[도5]



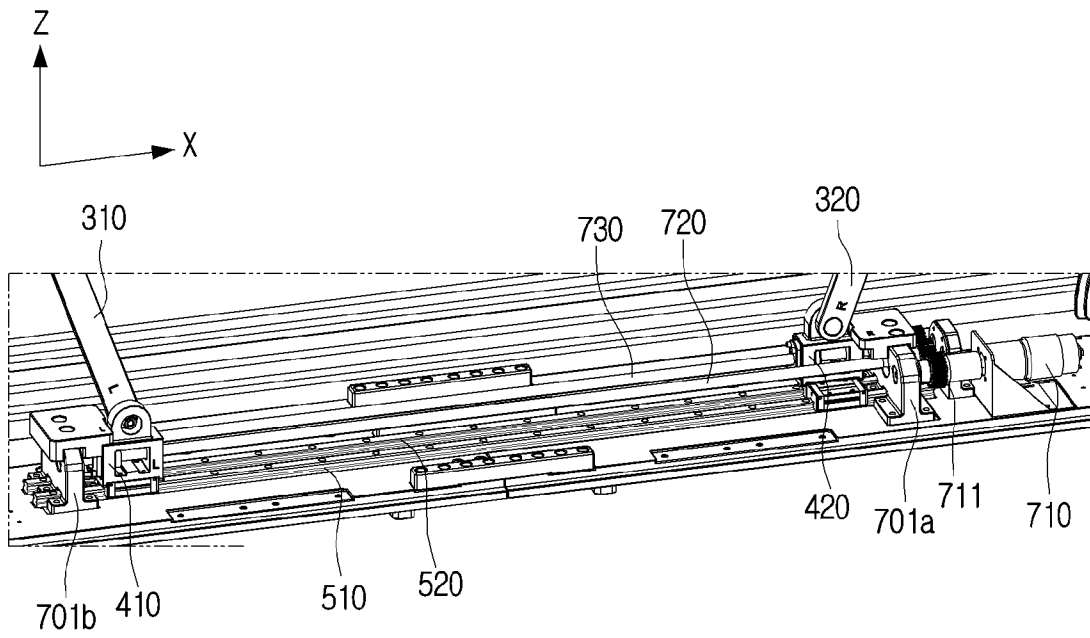
[도6]



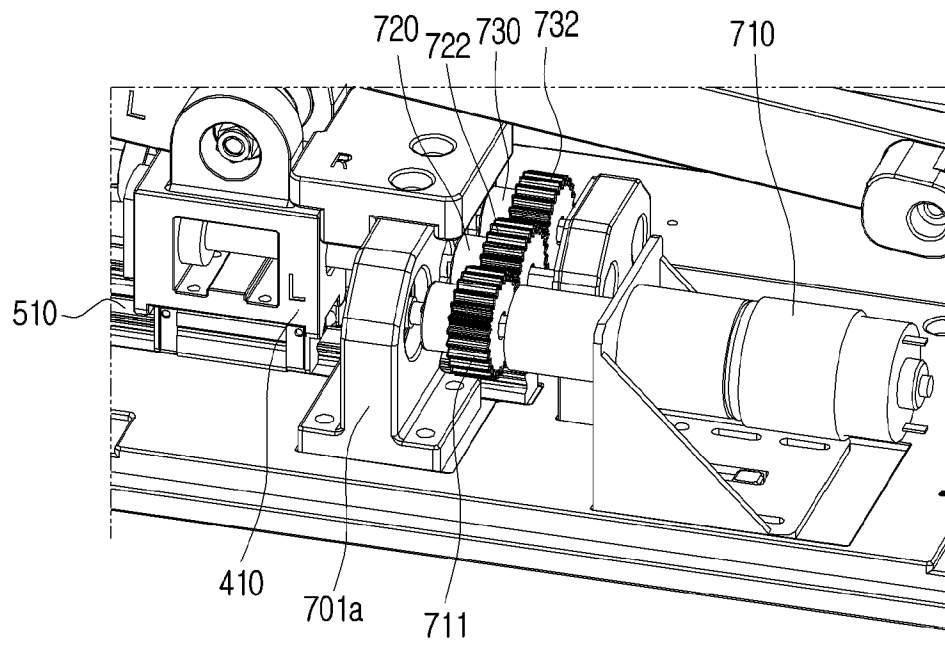
[도7]



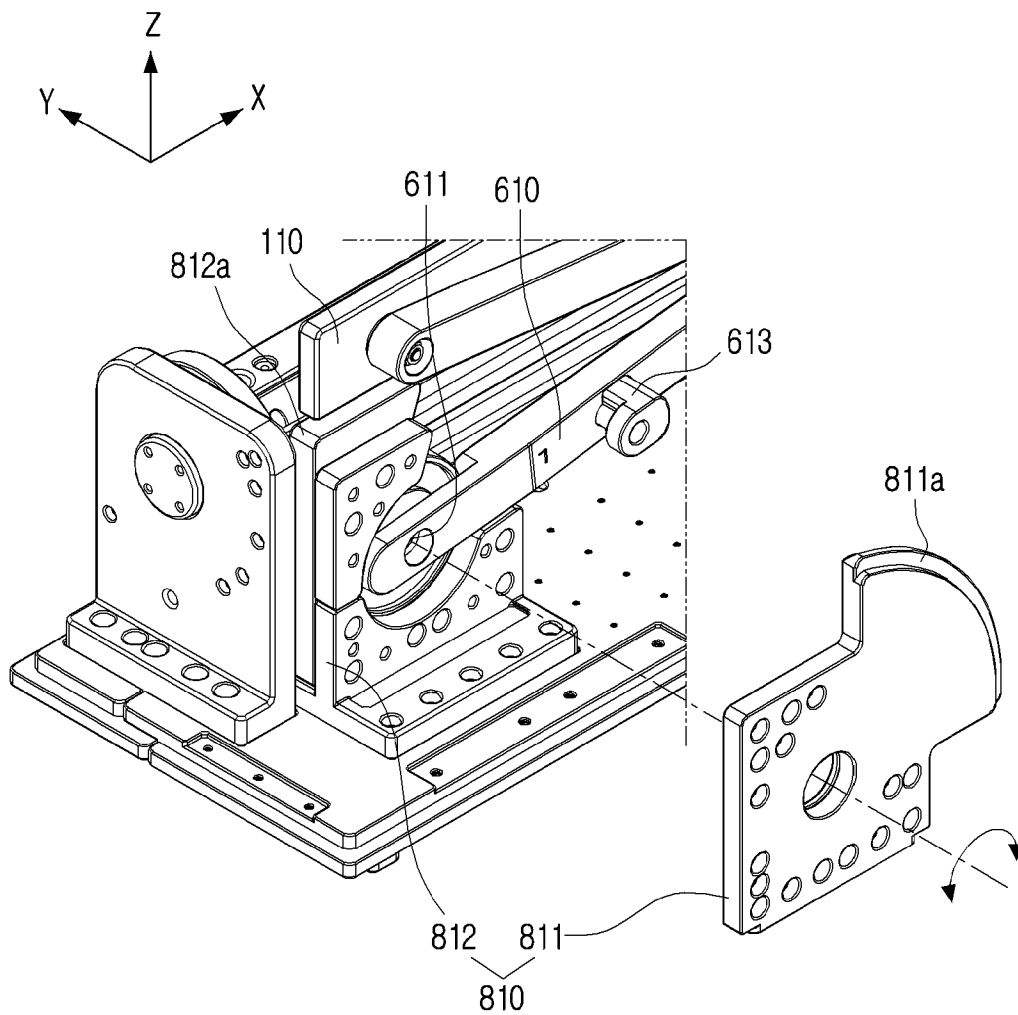
[도8]



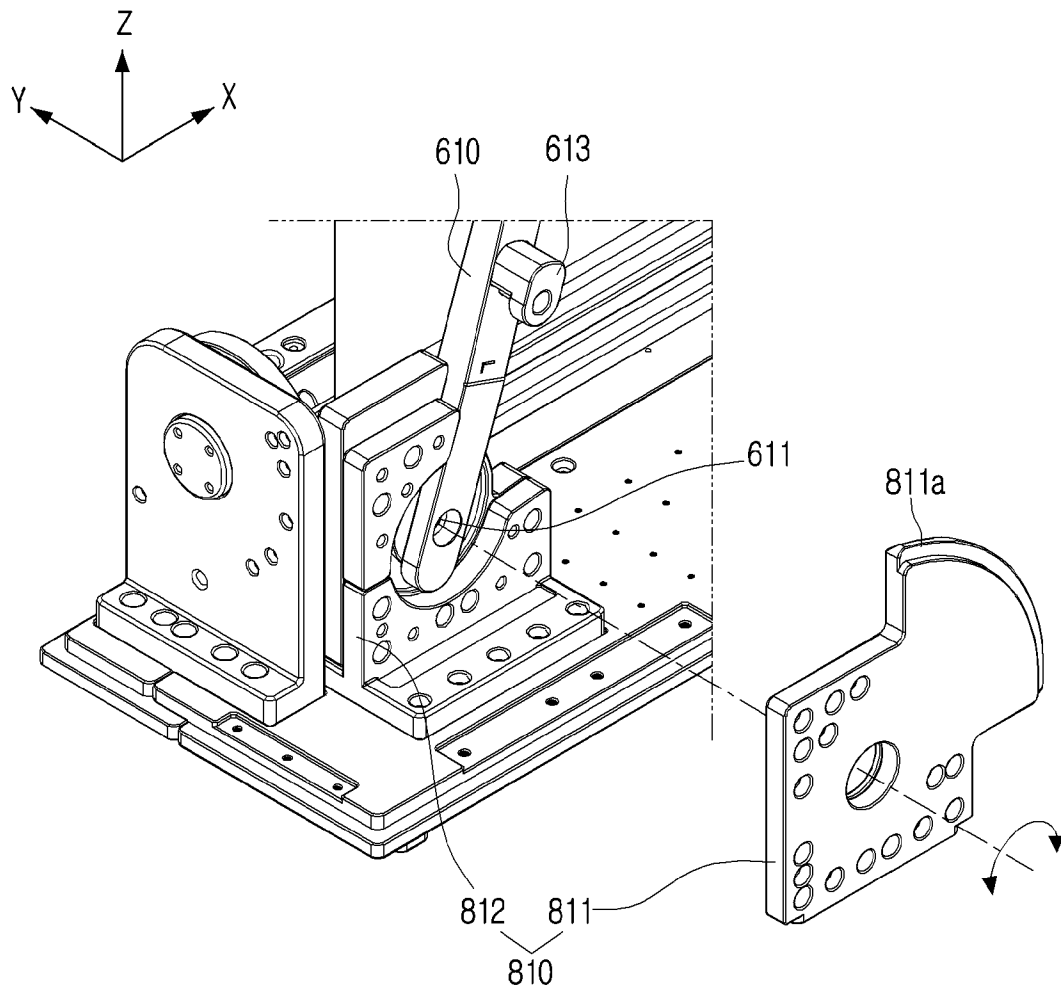
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/016368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G09F 9/30(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02K 7/06(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)

G09F 9/30(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01L 51/00(2006.01); H01L 51/56(2006.01);
H04N 5/60(2006.01); H04N 5/64(2006.01); H04R 1/02(2006.01)

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: 디스플레이(display), 롤(roll), 링크(link), 슬라이더(slides), 레일(rail), 오버랩
(overlap)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2019-0054430 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 May 2019 (2019-05-22) See paragraphs [0166]-[0181]; claim 1; and figures 1, 17-20 and 24-28.	1-15
A	KR 10-2017-0087764 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 July 2017 (2017-07-31) See paragraphs [0030]-[0053]; and figures 7-9.	1-15
A	KR 10-2019509 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 09 September 2019 (2019-09-09) See paragraphs [0379]-[0419]; and figures 52-57.	1-15
A	KR 10-2014-0017960 A (YU, Kuk Il) 12 February 2014 (2014-02-12) See paragraphs [0037]-[0055]; and figures 1-2.	1-15
A	KR 10-2018-0045980 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) See paragraphs [0030]-[0043]; and figures 5-8.	1-15



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

“T” 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

04 March 2022

Date of mailing of the international search report

04 March 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/016368

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
KR	10-2019-0054430	A	22 May 2019	KR	10-2019-0054429	22 May 2019
				WO	2019-093593	16 May 2019
KR	10-2017-0087764	A	31 July 2017	CN	108476299	31 August 2018
				CN	108476299	25 December 2020
				EP	3367675	29 August 2018
				EP	3367675	29 December 2021
				EP	3930313	29 December 2021
				US	10492607	03 December 2019
				US	11064804	20 July 2021
				US	2019-0014902	17 January 2019
				US	2019-0357675	28 November 2019
				US	2021-0345773	11 November 2021
				WO	2017-126840	27 July 2017
				WO	2017-126840	19 July 2018
KR	10-2019509	B1	09 September 2019	CN	109074766	21 December 2018
				CN	109074766	02 February 2021
				CN	109219843	15 January 2019
				CN	109219843	01 June 2021
				DE	202017007042	05 April 2019
				EP	3507788	10 July 2019
				EP	3549122	09 October 2019
				KR	10-2009524	12 August 2019
				KR	10-2018-0107065	01 October 2018
				US	10390443	20 August 2019
				US	10506726	10 December 2019
				US	2018-0070467	08 March 2018
				US	2018-0160554	07 June 2018
				US	2020-0068728	27 February 2020
				WO	2018-044031	08 March 2018
				WO	2018-101734	07 June 2018
KR	10-2014-0017960	A	12 February 2014	KR	10-1415471	06 August 2014
				US	2015-0215692	30 July 2015
				US	9473839	18 October 2016
				WO	2014-021495	06 February 2014
KR	10-2018-0045980	A	08 May 2018	CN	107993574	04 May 2018
				CN	113077723	06 July 2021
				EP	3316072	02 May 2018
				US	10586475	10 March 2020
				US	11037472	15 June 2021
				US	2018-0114471	26 April 2018
				US	2020-0168131	28 May 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G09F 9/30(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02K 7/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G09F 9/30(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01L 51/00(2006.01); H01L 51/56(2006.01); H04N 5/60(2006.01); H04N 5/64(2006.01); H04R 1/02(2006.01) 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: 디스플레이(display), 롤(roll), 링크(link), 슬라이더(slidebar), 레일(rail), 오버랩(overlap)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2019-0054430 A (엔지전자 주식회사) 2019.05.22 단락 [0166]-[0181]; 청구항 1; 및 도면 1, 17-20, 24-28	1-15
A	KR 10-2017-0087764 A (삼성전자주식회사) 2017.07.31 단락 [0030]-[0053]; 및 도면 7-9	1-15
A	KR 10-2019509 B1 (엔지전자 주식회사) 2019.09.09 단락 [0379]-[0419]; 및 도면 52-57	1-15
A	KR 10-2014-0017960 A (유국일) 2014.02.12 단락 [0037]-[0055]; 및 도면 1-2	1-15
A	KR 10-2018-0045980 A (엔지디스플레이 주식회사) 2018.05.08 단락 [0030]-[0043]; 및 도면 5-8	1-15
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2022년03월04일(04.03.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년03월04일(04.03.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0054430 A	2019/05/22	KR 10-2019-0054429 A	2019/05/22
		WO 2019-093593 A1	2019/05/16
KR 10-2017-0087764 A	2017/07/31	CN 108476299 A	2018/08/31
		CN 108476299 B	2020/12/25
		EP 3367675 A2	2018/08/29
		EP 3367675 B1	2021/12/29
		EP 3930313 A1	2021/12/29
		US 10492607 B2	2019/12/03
		US 11064804 B2	2021/07/20
		US 2019-0014902 A1	2019/01/17
		US 2019-0357675 A1	2019/11/28
		US 2021-0345773 A1	2021/11/11
		WO 2017-126840 A2	2017/07/27
		WO 2017-126840 A3	2018/07/19
KR 10-2019509 B1	2019/09/09	CN 109074766 A	2018/12/21
		CN 109074766 B	2021/02/02
		CN 109219843 A	2019/01/15
		CN 109219843 B	2021/06/01
		DE 202017007042 U1	2019/04/05
		EP 3507788 A1	2019/07/10
		EP 3549122 A1	2019/10/09
		KR 10-2009524 B1	2019/08/12
		KR 10-2018-0107065 A	2018/10/01
		US 10390443 B2	2019/08/20
		US 10506726 B2	2019/12/10
		US 2018-0070467 A1	2018/03/08
		US 2018-0160554 A1	2018/06/07
		US 2020-0068728 A1	2020/02/27
		WO 2018-044031 A1	2018/03/08
		WO 2018-101734 A1	2018/06/07
KR 10-2014-0017960 A	2014/02/12	KR 10-1415471 B1	2014/08/06
		US 2015-0215692 A1	2015/07/30
		US 9473839 B2	2016/10/18
		WO 2014-021495 A1	2014/02/06
KR 10-2018-0045980 A	2018/05/08	CN 107993574 A	2018/05/04
		CN 113077723 A	2021/07/06
		EP 3316072 A1	2018/05/02
		US 10586475 B2	2020/03/10
		US 11037472 B2	2021/06/15
		US 2018-0114471 A1	2018/04/26
		US 2020-0168131 A1	2020/05/28