

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 5월 30일 (30.05.2025) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2025/110259 A1

- (51) 국제특허분류:
B60K 35/00 (2006.01) *B60R 11/02* (2006.01)
B60K 35/50 (2024.01) *B60R 11/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/018703
- (22) 국제출원일: 2023년 11월 20일 (20.11.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (KR).
- (72) 발명자: 황효균 (HWANG, Hyokune); 06772 서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터 (KR). 조영주 (CHO, Youngjoo); 06772 서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터 (KR).

배진완 (BAE, Jinwan); 06772 서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터 (KR). 권보안 (KWON, Boan); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터 (KR).

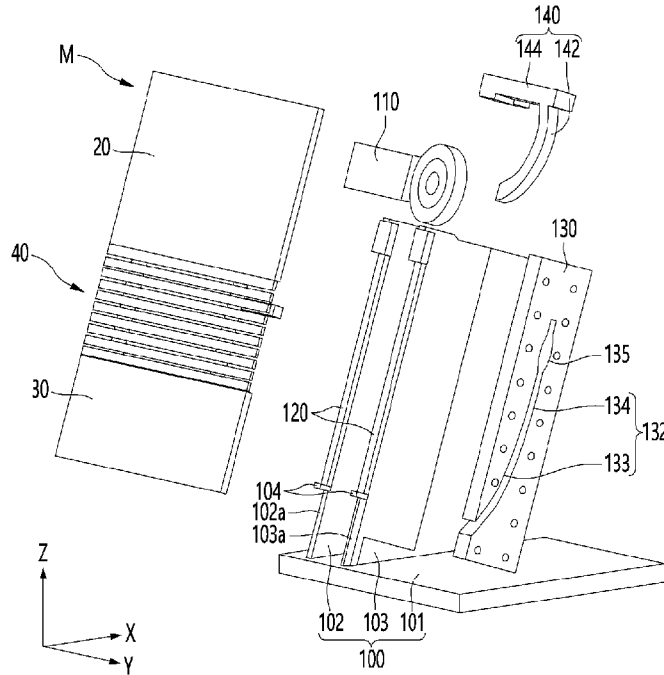
(74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울특별시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층 (KR).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치

[도8]



(57) Abstract: This display device for a vehicle comprises: a flexible display; an upper plate connected to the upper part of the flexible display; a lower plate spaced apart from the upper plate and connected to the lower part of the flexible display; a support disposed on the front of the flexible display; a linkage connected to the upper plate and the lower plate; a cam rail disposed on a base and guiding the linkage; a guide rail disposed on the base so as to be spaced apart from the cam rail; a rising and descending body disposed so as to be raised and lowered along the guide rail; a raising and lowering driving source for raising and lowering the rising and descending body; and a rotation driving source disposed on the rising and descending body and rotating the linkage.

[다음 쪽 계속]

WO 2025/110259 A1

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, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,
ME, 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))

(57) 요약서: 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이; 플렉서블 디스플레이의 상부에 연결된 어퍼 플레이트; 어퍼 플레이트와 이격되고 상기 플렉서블 디스플레이의 하부에 연결된 로어 플레이트; 플렉서블 디스플레이의 전방에 배치된 서포터; 어퍼 플레이트와 로어 플레이트에 연결된 링크지; 베이스에 배치되고, 링크지를 안내하는 캠 레일; 베이스에 캠 레일과 이격되게 배치된 가이드 레일; 가이드 레일을 따라 승강되게 배치된 승강 바디; 승강 바디를 승강시키는 승강 구동원; 및 승강 바디에 배치되고 링크지를 회전시키는 회전 구동원을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량에는 디스플레이 장치가 장착될 수 있다.
- [3] 차량에 장착되는 디스플레이 장치 일 예는 10-2343244 B1 (2021년12월23일 공고)에는 개시된 차량용 디스플레이 장치이고, 차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 차량용 디스플레이 장치에 있어서, 일단이 상기 차량의 실내부재에 결합되는 제1 프레임; 일단이 상기 제1 프레임의 타단에 결합되어 일단을 중심으로 상기 제1 프레임에 대하여 회전 가능한 제2 프레임; 상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임의 일면 상에 배치되어 상기 제1 프레임의 타면과 상기 제2 프레임의 타면이 중첩되는 방향으로 폴딩(folding) 가능한 플렉서블 디스플레이; 및 상기 플렉서블 디스플레이의 언폴딩(unfolding) 시 상기 플렉서블 디스플레이에 대하여 상기 실내부재의 내부 방향으로 장력을 가하는 탄성부;를 포함한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 실시예는 탑승자의 상황이나 차량의 상황에 맞추어 형태가 변형되는 차량용 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.
- [5] 본 실시예는 차량의 주행시, 운전자의 시야 확보가 용이한 차량용 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.
- [6] 본 실시예는 차량의 비주행시, 대형 화면을 제공할 수 있는 차량용 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이; 플렉서블 디스플레이의 상부에 연결된 어퍼 플레이트; 어퍼 플레이트와 이격되고 플렉서블 디스플레이의 하부에 연결된 로어 플레이트; 플렉서블 디스플레이의 전방에 배치된 서포터; 어퍼 플레이트와 로어 플레이트에 연결된 링크지; 베이스에 배치되고, 링크지를 안내하는 캠 레일; 베이스에 캠 레일과 이격되게 배치된 가이드 레일; 가이드 레일을 따라 승강되게 배치된 승강 바디; 승강 바디를 승강시키는 승강 구동원; 및 승강 바디에 배치되고 링크지를 회전시키는 회전 구동원을 포함한다.
- [8] 차량용 디스플레이 장치는 회전 구동원 및 승강 구동원을 제어하는 프로세서를 더 포함할 수 있다.
- [9] 프로세서는 주행 모드시, 회전 구동원을 세로 모드로 제어하고, 승강 구동원을 하강 모드로 제어할 수 있다.

- [10] 프로세서는 주차 모드시, 회전 구동원을 가로 모드로 제어하고, 승강 구동원을 상승 모드로 제어할 수 있다.
- [11] 서포터는 플렉서블 디스플레이의 장방향과 단방향 중 단방향으로 긴 복수개의 크로스 부재; 및 복수개의 크로스 부재 중 인접한 한 쌍의 크로스 부재를 안내하는 가이드를 포함할 수 있다. 가이드는 복수개 제공될 수 있다.
- [12] 복수개의 크로스 부재 각각의 블록에는 돌기가 돌출될 수 있다.
- [13] 가이드에는 인접한 한 쌍의 크로스 부재 중 어느 하나의 블록에서 돌출된 돌기를 안내하는 제1가이드 그루브와, 인접한 한 쌍의 크로스 부재 중 다른 하나의 블록에서 돌출된 돌기를 안내하는 제2가이드 그루브가 형성될 수 있다.
- [14] 돌기와, 제1가이드 그루브와, 제2가이드 그루브 각각은 전방 방향으로 볼록한 형상일 수 있다.
- [15] 링크지는 로어 플레이트에 배치된 로어 링크; 로어 링크가 회전 가능하게 연결된 베이스 링크; 베이스 링크에 슬라이딩 가능하게 배치되고 어퍼 플레이트에 배치된 슬라이드 링크; 로어 링크가 회전 가능하게 연결되고, 슬라이드 링크에 회전 가능하게 연결되며, 캠 레일에 안내되는 가이드 링크를 포함한다.
- [16] 베이스 링크에는 회전 구동원에 의해 회전되는 회전축이 돌출될 수 있다.
- [17] 링크지는 로어 링크를 베이스 링크에 회전 가능하게 연결하는 제1축; 로어 링크를 가이드 링크에 회전 가능하게 연결하는 제2축; 및 가이드 링크를 슬라이드 링크에 회전 가능하게 연결하는 제3축을 더 포함할 수 있다.
- [18] 플렉서블 디스플레이가 세로 모드일 때, 제2축의 높이는 제1축의 높이 보다 낮고, 제3축의 높이는 제2축의 높이 보다 낮을 수 있다.
- [19] 로어 링크에는 제1축이 관통되는 제1축 관통홀이 형성될 수 있고, 베이스 링크에는 제1축이 결합되는 제1축 결합부가 형성될 수 있다.
- [20] 로어 링크에는 제2축이 관통되는 제2축 관통홀이 형성될 수 있고, 가이드 링크에는 상기 제2축이 결합되는 제2축 결합부가 형성될 수 있다.
- [21] 가이드 링크에는 제3축이 관통되는 제3축 관통홀이 형성될 수 있고, 슬라이드 링크에는 제3축을 결합되는 제3축 결합부가 형성될 수 있다.
- [22] 베이스 링크는 회전 구동원에 의해 회전되는 회전축이 배치된 링크 바디; 및 링크 바디에 설치된 승강 레일을 포함할 수 있다.
- [23] 슬라이드 링크에는 승강 레일을 따라 안내되는 승강 블록이 배치될 수 있다.
- [24] 가이드 링크의 일 예는 캠 레일을 따라 안내되는 제1 캠 팔로우어; 및 제1 캠 팔로우어와 이격된 제2 캠 팔로우어를 포함할 수 있다.
- [25] 차량용 디스플레이 장치는 캠 레일이나 베이스에 배치되어 링크지의 회전시 제2 캠 팔로우어를 안내되는 캠 프로파일을 더 포함할 수 있다.
- [26] 캠 레일에는 가이드 링크를 안내하는 슬라이드 홀이 형성될 수 있다.
- [27] 캠 레일에는 슬라이드 홀의 일부 영역에 테이퍼가 형성될 수 있다.
- [28] 슬라이드 홀은 후방 방향으로 휜 곡선 영역을 포함할 수 있다.

- [29] 가이드 링크의 다른 예는 캠 레일을 따라 안내되는 캠 팔로우어를 포함할 수 있다.
- [30] 캠 레일에는 승강 바디의 승강시, 캠 팔로우어를 안내하는 제1 슬라이드 가이드부; 및 링크기의 회전시, 캠 팔로우어를 안내하는 제2 슬라이드 가이드부가 형성될 수 있다.
- [31] 제2 슬라이드 가이드부는 캠 레일의 일측면과 상면에 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [32] 본 발명의 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이가 세로 모드임과 아울러 벤딩되어, 주행시, 운전자의 시야 확보가 용이할 수 있다.
- [33] 또한, 플렉서블 디스플레이가 가로 모드임과 아울러 플랫할 수 있고, 플렉서블 디스플레이는 영화나 게임 등에 적합한 화면을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 본 실시 예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 도시된 도,
- [35] 도 2는 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이가 사용자 경험을 제공할 때의 도,
- [36] 도 3은 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이 일 예의 분해 사시도,
- [37] 도 4는 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈의 다양한 예가 도시된 배면도이고,
- [38] 도 5는 본 실시 예에 따른 서포터의 복수개 크로스 부재 및 가이드가 도시된 사시도,
- [39] 도 6은 본 실시 예에 따른 크로스 부재 및 가이드가 도시된 단면도,
- [40] 도 7은 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이 일 예의 제어 블록도,
- [41] 도 8는 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈, 승강 바디, 베이스가 도시된 분해 사시도,
- [42] 도 9는 본 실시 예에 따른 승강 바디가 하강되었을 때의 도,
- [43] 도 10은 본 실시 예에 따른 승강 바디가 상승되었을 때의 도이다.
- [44] 도 11는 본 실시 예에 따른 링크지의 분해 사시도,
- [45] 도 12는 본 실시 예에 따른 베이스 링크 및 승강 블록이 도시된 도,
- [46] 도 13은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 플랫할 때의 링크지가 도시된 도,
- [47] 도 14는 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 벤딩되었을 때의 링크지가 도시된 도,
- [48] 도 15는 본 실시 예에 따른 링크지가 상승되었을 때의 측면도,
- [49] 도 16는 본 실시 예에 따른 링크지가 하강되었을 때의 측면도,
- [50] 도 17은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 세로 모드일 때의 링크지와 캠 레일과, 캠 프로파일이 도시된 사시도,
- [51] 도 18은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 가로 모드일 때의 링크지와 캠 레일과, 캠 프로파일이 도시된 사시도,

[52] 도 19는 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이의 다른 예가 도시된 도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[53] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다.

[54] 도 1은 본 실시 예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 도시된 도이고, 도 2는 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이가 사용자 경험을 제공할 때의 도이다.

[55] 차량이 전진되는 방향을 전방 방향으로 칭하고, 차량이 후진되는 방향으로 후방 방향으로 칭하여 설명한다.

[56] 차량용 디스플레이 장치는 차량의 대시 보드(1)에 장착될 수 있다.

[57] 차량의 대시 보드(1)에는 복수개의 디스플레이가 장착될 수 있다.

[58] 복수개의 디스플레이 중 적어도 하나의 디스플레이는 그 형태가 가변될 수 있다.

[59] 복수개의 디스플레이는 운전석 전방에 위치하는 운전석 디스플레이(2)와, 조수석 전방에 위치하는 조수석 디스플레이(3)와, 운전석 디스플레이(2)와 조수석 디스플레이(3) 사이에 위치하는 가변 디스플레이(4)를 포함할 수 있다.

[60] 운전석 디스플레이(2)의 형태는 가변되지 않을 수 있다.

[61] 조수석 디스플레이(3)와 가변 디스플레이(4)는 차량의 상태나 탑승자의 상황에 맞추어 그 형태가 가변될 수 있다.

[62] 도 1의 (a)는 탑승자가 차량을 주행하는 주행 모드일 때의 도이고, 도 1의 (b)는 차량이나 탑승자가 특수한 상황인 특수 모드일 때의 도이며, 도 1의 (c)는 차량이 주차된 주차 모드일 때의 도이다.

[63] 주행 모드는 운전자가 핸들을 잡고 차량을 주행하는 모드일 수 있다.

[64] 특수 모드의 예는 차량이 일시적으로 정차인 정차 모드이거나, 차량이 자율주행되는 자율주행 모드 등일 수 있다.

[65] 특수 모드는 주행 모드와 주차 모드 이외의 모드일 수 있으며, 비 주행모드일 수 있다.

[66] 주차 모드는 차량이 주차된 모드일 수 있고, 비 주행모드일 수 있다.

[67] 운전석 디스플레이(2)은 운전자에게 정보를 전달하는 디스플레이일 수 있다.

[68] 운전석 디스플레이(2)는 차량의 모드와 상관없이, 그 형태가 가변되지 않는 디스플레이일 수 있다.

[69] 조수석 디스플레이(3)는 조수석 탑승자에게 정보를 전달하는 PIP(Passenger Information Display)나 CDD(Co-driver Display)일 수 있다.

[70] 조수석 디스플레이(3)은 주행 모드와 특수 모드시, 그 상단 높이가 낮을 수 있고, 주차 모드시, 그 상단 높이가 높을 수 있다. 주차 모드일 때, 조수석 디스플레이(3)의 상단 높이는 주행 모드나 특수 모드일 때, 조수석 디스플레이(3)의 상단 높이 보다 높을 수 있다.

- [71] 가변 디스플레이(4)는 운전석 디스플레이(2)와 조수석 디스플레이(3) 사이에서 정보를 전달하는 CID(Center Information Display)일 수 있다.
- [72] 가변 디스플레이(4)는 휠 수 있는 플렉서블 디스플레이(10)을 포함할 수 있다.
- [73] 플렉서블 디스플레이(10)는 도 1의 (a)와 같이, 가로 보다 세로로 길고 벤딩되거나, 도 1의 (b)나 도 1의 (c)와 같이, 세로 보다 가로로 길고 플랫할 수 있다.
- [74] 가변 디스플레이(4)는 주행 모드시, 도 1의 (a)와 같이, 플렉서블 디스플레이(10)가 벤딩된 벤드 아웃 모드(Bend-out Mode)일 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)가 세로로 긴 포트레이트 모드(Portrait Mode)일 수 있다.
- [75] 주행 모드시, 플렉서블 디스플레이(10)는 플렉서블 디스플레이(10)의 하부가 차실을 향해 돌출되게 벤딩될 수 있다.
- [76] 주행 모드일 때, 가변 디스플레이(4)의 상단 높이는 낮을 수 있고, 특수 모드나 주차 모드시, 가변 디스플레이(4)의 상단 높이는 높을 수 있다.
- [77] 주행 모드일 때, 가변 디스플레이(3)의 상단 높이는 특수 모드나 주차 모드일 때, 가변 디스플레이(4)의 상단 높이 보다 낮을 수 있다.
- [78] 주행 모드일 때, 가변 디스플레이(4)의 상단 높이가 낮고, 운전자 등의 탑승자는 주행시 충분한 시야를 확보할 수 있다.
- [79] 가변 디스플레이(4)는 차량의 비주행 모드시, 플렉서블 디스플레이(10)이 주행 모드일 때 보다 상승된 무브 업 모드(Move-up Mode)이거나, 플렉서블 디스플레이(10)이 가로로 길게 회전된 회전 모드 또는 랜드스케이프 모드(landscape Mode)일 수 있다.
- [80] 가변 디스플레이(4)는 특수 모드시, 도 1의 (b)와 같이, 무브 업 모드(Move-up Mode)나 회전 모드나 랜드스케이프 모드(landscape Mode)일 수 있다.
- [81] 가변 디스플레이(4)는 주차 모드시, 도 1의 (c)와 같이, 무브 업 모드(Move-up Mode)나 회전 모드나 랜드스케이프 모드(landscape Mode)일 수 있다.
- [82] 가변 디스플레이(4)는 플렉서블 디스플레이(10)를 벤딩시킬 수 있는 벤딩 매커니즘(Bending mechanism)과, 플렉서블 디스플레이(10)를 가로 모드나 세로 모드로 회전시킬 수 있는 회전 매커니즘(Rotation mechanism)을 포함할 수 있다.
- [83] 차량의 대시 보드(1)에는 리어 돌출부(1a)가 돌출될 수 있다. 리어 돌출부(1a)는 차량의 대시 보드(1)에서 차실을 향해 돌출될 수 있다.
- [84] 리어 돌출부(1a)의 상면은 플렉서블 디스플레이(10)가 벤드 아웃 모드일 때, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 플렉서블 디스플레이(10)에 의해 덮혀질 수 있다.
- [85] 리어 돌출부(1a)의 상면은 플렉서블 디스플레이(10)가 무브 업 모드일 때, 도 1의 (b)나 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이, 차실로 노출될 수 있다.
- [86] 가변 디스플레이(4)는 도 2에 도시된 바와 같이, 운전에 도움이 되는 다양한 정보인 사용자 경험(UX; User Experience) 제공하거나, 휴대폰 경험과 유사한 방식으로 엔터테인먼트의 사용자 경험을 제공하거나, 정차 중에 효율적인 업무를 진행할 수 있는 사용자 경험을 제공할 수 있다.

- [87] 가변 디스플레이(4)는 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 주행경로 전방의 지도 정보를 보기 위한 세로 포맷으로 제공하는 네비게이션 뷰(Navigation view)를 제공할 수 있다.
- [88] 가변 디스플레이(4)는 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 모바일 숏폼 콘텐츠의 최적 소비 경험을 제공하는 모바일 숏폼 뷰(Mobile short-form view)를 제공할 수 있다.
- [89] 가변 디스플레이(4)는 도 2의 (c)에 도시된 바와 같이, 즉석 화상회의 등의 모바일 오피스 환경 경험을 제공할 수 있다.
- [90] 가변 디스플레이(4)는 도 2의 (d)에 도시된 바와 같이, 탑승자의 확장형 콘텐츠 경험을 제공할 수 있다.
- [91] 도 3은 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이 일 예의 분해 사시도이고, 도 4는 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈의 다양한 예가 도시된 배면도이고, 도 5는 본 실시 예에 따른 서포터의 복수개 크로스 부재 및 가이드가 도시된 사시도이며, 도 6은 본 실시 예에 따른 크로스 부재 및 가이드가 도시된 단면도이다.
- [92] 가변 디스플레이(4)는 어퍼 플레이트(20)와, 로어 플레이트(30)와, 서포터(40)와, 링크지(50)를 포함할 수 있다.
- [93] 플렉서블 디스플레이(10)는 휘 수 있는 디스플레이 소자를 포함할 수 있다. 디스플레이 소자의 일 예는 유기 발광 다이오드(OLED)일 수 있고, 폴레드(POLED; Plastic OLED)일 수 있다.
- [94] 플렉서블 디스플레이(10)는 디스플레이 소자의 배면에 배치된 입력 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 입력 인터페이스의 예는 터치 스크린일 수 있다.
- [95] 플렉서블 디스플레이(10)는 디스플레이 소자의 전면에 배치된 회로기판을 더 포함할 수 있다. 회로기판의 예는 유연성 있는 절연기판을 사용한 배선판(FPCB; FLEXIBLE PCB)일 수 있다.
- [96] 플렉서블 디스플레이(10)는 플랫할 때, 직사각형일 수 있다.
- [97] 플렉서블 디스플레이(10)는 상하 방향(Z)으로 긴 세로 모드이거나, 좌우 방향(Y)으로 긴 가로 모드일 수 있다.
- [98] 플렉서블 디스플레이(10)는 세로 모드일 때, 벤딩될 수 있다.
- [99] 플렉서블 디스플레이(10)는 가로 모드일 때, 플랫할 수 있다.
- [100] 플렉서블 디스플레이(10)는 어퍼 플레이트(20)와, 로어 플레이트(30)와, 서포터(40)와 함께 플렉서블 디스플레이 모듈(M)을 구성할 수 있다.
- [101] 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 도 4에 도시된 바와 같이, 플랫한 한 쌍의 플랫 영역(F1, F2)와, 플랫하거나 휘 수 있는 가변 영역(R)을 포함할 수 있다.
- [102] 도 4의 (a)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 세로 모드이고, 벤딩되었을 때의 도이고, 도 4의 (b)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 세로 모드이고, 플랫할 때의 도이며, 도 4의 (c)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 가로 모드이고, 플랫할 때의 도이다.

- [103] 플렉서블 디스플레이(10)이 세로 모드를 기준으로, 한 쌍의 플랫 영역(F1, F2)은 어퍼 플랫 영역(F1)과, 어퍼 플랫 영역(F1) 보다 하측에 위치하는 로어 플랫 영역(F2)를 포함할 수 있다.
- [104] 어퍼 플랫 영역(F1)은 플렉서블 디스플레이 모듈(M) 중 어퍼 플레이트(20)를 포함하는 영역일 수 있다.
- [105] 로어 플랫 영역(F2)은 플렉서블 디스플레이 모듈(M) 중 로어 플레이트(30)를 포함하는 영역일 수 있다.
- [106] 로어 플랫 영역(F2)은 플렉서블 디스플레이 모듈(M)의 장방향으로 어퍼 플랫 영역(F1)와 이격될 수 있다.
- [107] 가변 영역(R)은 한 쌍의 플랫 영역(F1, F2)을 연결할 수 있다. 가변 영역(R)은 한 쌍의 플랫 영역(F1, F2) 사이에 위치된 영역일 수 있다.
- [108] 가변 영역(R)은 플렉서블 디스플레이 모듈(M) 중 어퍼 플레이트(20)와 로어 플레이트(30)를 포함하지 않은 영역일 수 있다. 가변 영역(R)은 플렉서블 디스플레이 모듈(M) 중 서포터(40)를 포함하는 영역일 수 있다.
- [109] 가변 영역(R)이 벤딩되면, 한 쌍의 플랫 영역(F1, F2) 중 어느 하나(F2)는 다른 하나(F1)를 기준으로 경사지게 배치될 수 있다. 가변 영역(R)의 일부는 후방 방향으로 벤딩될 수 있고, 로어 플랫 영역(F2)은 어퍼 플랫 영역(F1)과 상이한 각도일 수 있다.
- [110] 어퍼 플레이트(20)는 플렉서블 디스플레이(10)의 상부에 연결될 수 있다. 어퍼 플레이트(20)는 플라스틱 등의 수지로 형성되거나, 알루미늄이나 스틸 등의 금속으로 형성될 수 있다.
- [111] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때를 기준으로, 플렉서블 디스플레이(10)의 상부는 플렉서블 디스플레이(10)의 상하 방향 중앙 보다 높은 부분으로 정의될 수 있다. 어퍼 플레이트(20)는 플렉서블 디스플레이(10)의 상부 전면에 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)의 상부에 의해 가려질 수 있다.
- [112] 로어 플레이트(30)는 플렉서블 디스플레이(10)의 하부에 연결될 수 있다. 로어 플레이트(30)는 플라스틱 등의 수지로 형성되거나, 알루미늄이나 스틸 등의 금속으로 형성될 수 있다.
- [113] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때를 기준으로, 플렉서블 디스플레이(10)의 하부는 플렉서블 디스플레이(10)의 상하 방향 중앙 보다 낮은 부분으로 정의될 수 있다. 로어 플레이트(30)는 플렉서블 디스플레이(10)의 하부 전면에 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)의 하부에 의해 가려질 수 있다.
- [114] 로어 플레이트(30)는 어퍼 플레이트(20)와 이격될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때를 기준으로, 로어 플레이트(30)는 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이, 어퍼 플레이트(20)와 상하 방향(Z)으로 이격될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(10)가 가로 모드를 기준으로, 로어 플레이트(30)는 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 어퍼 플레이트(20)와 좌우 방향(Y)으로 이격될 수 있다.

- [115] 서포터(40)는 플렉서블 디스플레이(10) 전방에 배치될 수 있다. 탑승자가 플렉서블 디스플레이(10)를 전방 방향으로 누르면, 서포터(40)는 플렉서블 디스플레이(10)가 전방 방향으로 밀리지 않도록 플렉서블 디스플레이(10)를 지탱할 수 있다.
- [116] 서포터(40)는 도 3 및 도 5와, 도 6에 도시된 바와 같이, 크로스 부재(42)와, 가이드(45)를 포함할 수 있다.
- [117] 크로스 부재(42)는 플렉서블 디스플레이(10)의 장방향(L)과 단방향(S) 중 단방향(S)으로 길 수 있다. 크로스 부재(42)는 복수개 제공될 수 있다.
- [118] 복수개 크로스 부재(42)는 플렉서블 디스플레이(10)의 장방향(L)으로 일렬로 배치될 수 있다.
- [119] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때, 복수개 크로스 부재(42) 각각은 도 4의 (a) 및 도 4의 (b)와 같이, 좌우 방향(Y)으로 길 수 있고, 상하 방향(Z)으로 일렬로 배치될 수 있다.
- [120] 플렉서블 디스플레이(10)가 가로 모드일 때, 복수개 크로스 부재(42) 각각은 도 4의 (c)와 같이, 상하 방향(Z)으로 길 수 있고, 좌우 방향(Y)으로 일렬로 배치될 수 있다.
- [121] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때 기준으로, 복수개 크로스 부재 중 최상측 크로스 부재(42)는 어퍼 플레이트(20)에 결합될 수 있다.
- [122] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때 기준으로, 복수개 크로스 부재 중 최하측 크로스 부재(42)는 로어 플레이트(30)에 결합될 수 있다.
- [123] 복수개 크로스 부재(42) 각각은 플렉서블 디스플레이(10)의 전면에 결합될 수 있다.
- [124] 어퍼 플레이트(20)와 로어 플레이트(30)는 복수개 크로스 부재(42)에 의해 연결될 수 있다.
- [125] 크로스 부재(42)는 크로스 바디와, 가이드(45)에 안내되는 블록(43, 도 5 및 도 6 참조)을 포함할 수 있다.
- [126] 블록(43)은 크로스 바디의 전면에 일체로 형성되거나, 스크류나 양면 테잎 등에 의해 크로스 바디에 결합될 수 있다.
- [127] 가이드(45)는 복수개의 크로스 부재(42) 중 인접한 한 쌍의 크로스 부재(42)를 안내할 수 있다.
- [128] 가이드(45)는 복수개 제공될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때, 복수개 가이드(45)는 상하 방향(Z)으로 서로 이격될 수 있고, 상하 방향(Z)으로 일렬로 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(10)가 가로 모드일 때, 복수개 가이드(45)는 좌우 방향(Y)으로 서로 이격될 수 있고, 좌우 방향(Y)으로 일렬로 배치될 수 있다.
- [129] 도 5의 (a)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 플랫할 때의 도이고, 도 5의 (b)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 벤딩되었을 때의 도이다.

- [130] 도 6의 (a)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 플랫할 때의 도이고, 도 6의 (b)는 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 벤딩되었을 때의 도이다.
- [131] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 복수개의 크로스 부재(42) 각각의 블록(43)에는 돌기(44)가 돌출되고, 가이드(45)에는 돌기(44)를 안내하는 가이드 그루브가 형성될 수 있다.
- [132] 블록(43)의 돌기(44)는 전방 방향으로 볼록한 형상일 수 있다.
- [133] 가이드(45)에는 한 쌍의 가이드 그루브(46)(47)가 형성될 수 있다. 한 쌍의 가이드 그루브(46)(47)은 제1가이드 그루브(46)와, 제2가이드 그루브(47)를 포함할 수 있다.
- [134] 제1가이드 그루브(46)는 인접한 한 쌍의 크로스 부재(42) 중 어느 하나의 블록(43)에서 돌출된 돌기(44)를 안내할 수 있다.
- [135] 제2가이드 그루브(47)는 인접한 한 쌍의 크로스 부재(42) 중 다른 하나의 블록(43)에서 돌출된 돌기(44)를 안내할 수 있다.
- [136] 제1가이드 그루브(46)와, 제2가이드 그루브(47) 각각은 전방 방향으로 볼록한 형상일 수 있다.
- [137] 돌기(44)와, 제1가이드 그루브(46)와, 제2가이드 그루브(47) 각각의 단면 형상이 호 형상일 수 있고, 모두 동일한 곡률로 형성될 수 있다.
- [138] 링크지(50)는 도 4에 도시된 바와 같이, 어퍼 플레이트(20)와 로어 플레이트(30)의 각각에 연결될 수 있다.
- [139] 링크지(50)는 도 4의 (a)와 같이, 로어 플레이트(30)가 어퍼 플레이트(20)와 상이한 각도로 무빙되게 로어 플레이트(30)를 후방 방향으로 가압할 수 있다.
- [140] 링크지(50)는 도 4의 (b)와 같이, 로어 플레이트(30)가 어퍼 플레이트(20)와 동일한 각도로 무빙되게 로어 플레이트(30)를 전방 방향으로 당길 수 있다.
- [141] 링크지(50)는 도 3에 도시된 바와 같이, 로어 링크(60)와, 베이스 링크(70)와, 슬라이드 링크(80) 및 가이드 링크(90)을 포함할 수 있다.
- [142] 로어 링크(60)는 로어 플레이트(30)에 배치될 수 있다. 로어 링크(60)의 일 예는 로어 플레이트(30)에서 돌출될 수 있다. 로어 링크(60)의 다른 예는 로어 플레이트(30)에 스크류 등의 체결부재로 결합될 수 있다.
- [143] 로어 링크(60)는 베이스 링크(70)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [144] 베이스 링크(70)는 회전축(72)이 전방 방향으로 돌출되게 배치될 수 있고, 링크지(50)는 회전축(72)를 중심으로 회전될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 회전축(72)에 의해 세로 모드로 회전되거나 가로 모드로 회전될 수 있다. 베이스 링크(70)는 회전축(72)에 의해 회전되는 회전 링크일 수 있다.
- [145] 슬라이드 링크(80)는 어퍼 플레이트(20)에 배치될 수 있다. 슬라이드 링크(80)의 일 예는 어퍼 플레이트(20)에서 돌출될 수 있다. 슬라이드 링크(80)의 다른 예는 어퍼 플레이트(20)에 스크류 등의 체결부재로 결합될 수 있다.

- [146] 가이드 링크(90)는 적어도 하나의 캠 팔로우어를 포함할 수 있다. 캠 팔로우어는 가이드 링크(90)에 복수개 제공될 수 있고, 복수개 캠 팔로우어는 제1 캠 팔로우어(92) 및 제2 캠 팔로우어(94)를 포함할 수 있다.
- [147] 제1 캠 팔로우어(92)는 팔로우터 돌기(93)를 포함할 수 있다.
- [148] 제1 캠 팔로우어(92)는 가이드 링크(90)의 전방부에 형성될 수 있다.
- [149] 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 세로 모드일 때, 팔로우터 돌기(93)는 좌우 방향(Y)으로 길 수 있다.
- [150] 제2 캠 팔로우어(94)는 제1 캠 팔로우어(92)와 이격될 수 있다.
- [151] 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 세로 모드일 때, 제2 캠 팔로우어(94)는 제1 캠 팔로우어(92)와 좌우 방향(Y)으로 이격될 수 있다.
- [152] 가이드 링크(90)가 후방 방향으로 후퇴되면, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)를 후방 방향으로 밀 수 있고, 로어 링크(60)는 베이스 링크(70)를 중심으로 회전될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 벤딩될 수 있다.
- [153] 가이드 링크(90)가 전방 방향으로 전진되면, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)를 전방 방향으로 당길 수 있고, 로어 링크(60)는 베이스 링크(70)를 중심으로 역회전될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 플랫하게 변할 수 있다.
- [154] 도 7은 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이 일 예의 제어 블록도이고, 도 8은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈, 승강 바디, 베이스가 도시된 분해 사시도이며, 도 9는 본 실시 예에 따른 승강 바디가 하강 되었을 때의 도이고, 도 10은 본 실시 예에 따른 승강 바디가 상승되었을 때의 도이다.
- [155] 가변 디스플레이(4)는 프로세서(5), 회전 구동원(6) 및 승강 구동원(7)을 더 포함할 수 있다.
- [156] 프로세서(5)는 가변 디스플레이(4)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [157] 프로세서(5)는 플렉서블 디스플레이(10)로 제어 신호를 전송할 수 있다.
- [158] 회전 구동원(6)은 링크지(50)를 회전시키시는 링크지 구동원일 수 있다. 회전 구동원(6)은 링크지(50) 중 회전축(72)을 회전시키는 회전축 구동원일 수 있다.
- [159] 회전 구동원(6)의 일 예는 회전축(72)에 연결되어 회전축(72)을 회전시키는 회전 모터를 포함할 수 있다.
- [160] 회전 구동원(6)의 다른 예는 회전 모터와, 회전 모터의 구동력을 회전축(72)으로 전달하는 적어도 하나의 동력전달부재를 포함할 수 있다. 동력전달부재는 회전 모터의 구동축에 연결된 복수개 기어를 포함할 수 있다. 회전 모터가 구동되면, 동력전달부재는 회전축(72)을 회전시킬 수 있다.
- [161] 회전 구동원(6)은 후술하는 승강 바디(110, 도 8 내지 도 10 참조)에 배치될 수 있다. 회전 모터는 승강 바디(110)에 배치될 수 있고, 승강 바디(110)와 함께 승강될 수 있다.
- [162] 승강 구동원(7)은 승강 바디(110)를 상승시키거나 하강시키는 구동원일 수 있다.

- [163] 승강 구동원(7)의 일 예는 승강 바디(110)에 연결되어 승강 바디(110)을 회전시키는 승강 모터를 포함할 수 있다.
- [164] 회전 구동원(7)의 다른 예는 승강 모터와, 승강 모터의 구동력을 승강 바디(110)으로 전달하는 적어도 하나의 동력전달부재를 포함할 수 있다. 동력전달부재는 승강 모터의 구동축에 연결된 복수개 기어를 포함할 수 있다. 승강 모터가 구동되면, 동력전달부재는 승강 바디(110)을 상승시키거나 하강시킬 수 있다.
- [165] 프로세서(5)는 회전 구동원(6) 및 승강 구동원(7)을 제어할 수 있다. 프로세서(5)는 모드에 따라 회전 모터로 제어신호를 전송할 수 있다. 프로세서(5)는 모드에 따라 승강 모터로 제어신호를 전송할 수 있다.
- [166] 프로세서(5)는 주행 모드시, 회전 구동원(6)을 세로 모드로 제어하고, 승강 구동원(7)을 하강 모드로 제어할 수 있다.
- [167] 회전 구동원(6)이 세로 모드로 제어되고, 승강 구동원(7)이 하강 모드로 제어되면, 플렉서블 디스플레이(10)는 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 세로 방향으로 길 수 있고, 벤딩될 수 있다.
- [168] 프로세서(5)는 특수 모드시, 회전 구동원(6)을 가로 모드로 제어하고, 승강 구동원(7)을 상승 모드로 제어할 수 있다.
- [169] 특수 모드시, 회전 구동원(6)이 가로 모드로 제어되고, 승강 구동원(7)이 상승 모드로 제어되면, 플렉서블 디스플레이(10)는 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 가로 방향으로 길 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)의 상단 높이는 주행 모드일 때의 플렉서블 디스플레이(10) 상단 높이 보다 높을 수 있다.
- [170] 프로세서(5)는 주차 모드시, 회전 구동원(6)을 가로 모드로 제어하고, 승강 구동원(7)을 상승 모드로 제어할 수 있다.
- [171] 주차 모드시, 회전 구동원(6)이 가로 모드로 제어되고, 승강 구동원(7)이 상승 모드로 제어되면, 플렉서블 디스플레이(10)는 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이, 가로 방향으로 길 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)의 상단 높이는 주행 모드일 때의 플렉서블 디스플레이(10) 상단 높이 보다 높을 수 있다.
- [172] 가변 디스플레이(4)는 입력 인터페이스(8)를 더 포함할 수 있다. 입력 인터페이스(8)는 플렉서블 디스플레이(10)의 입력 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [173] 입력 인터페이스(8)는 가변 디스플레이(4)나 대시보드(1, 도 1 참조)에 배치된 터치스크린이나 버튼이나 스위치 등을 포함할 수 있다.
- [174] 탑승자는 입력 인터페이스(8)로 모드를 입력할 수 있고, 입력된 모드에 따라 프로세서(5)는 가변 디스플레이(4)를 제어할 수 있다.
- [175] 가변 디스플레이(4)는 통신 모듈(9)를 더 포함할 수 있다.
- [176] 통신 모듈(9)는 차량에 설치된 차량 프로세서 또는 메인 MCU와 통신할 수 있고, 차량의 모드는 통신 모듈(9)을 통해 프로세서(5)로 전송될 수 있다.
- [177] 차량이 주행 모드이거나 특수 모드이거나 주차 모드이면, 차량 프로세서 또는 메인 MCU는 모드에 따른 신호를 통신 모듈(9)로 전송할 수 있고, 통신 모듈(9)은

모드에 따른 신호를 프로세서(5)로 전달할 수 있으며, 프로세서(5)는 통신 모듈(9)을 통해 전송된 모드의 신호에 따라 가변 디스플레이(4)를 제어할 수 있다.

- [178] 가변 디스플레이(4)는 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 베이스(100)와, 승강 바디(110)와, 가이드 레일(120)와, 캠 레일(130)을 포함할 수 있다.
- [179] 베이스(100)는 대시 보드(1, 도 1 참조)와 일체로 형성되거나, 대시 보드(1)와 별도로 성형된 후 대시 보드(1)에 스크류나 후크 등으로 결합될 수 있다.
- [180] 베이스(100)는 로어 플레이트(101)와, 로어 플레이트(101)에 세워진 한 쌍의 사이드 바디(102)(103)를 포함할 있다.
- [181] 한 쌍의 사이드 바디(102)(103)는 좌우 방향(Y)으로 이격될 수 있다.
- [182] 한 쌍의 사이드 바디(102)(103)의 사이에는 공간이 형성될 수 있고, 공간에는 승강 구동원(7)이 수용될 수 있다. 승강 구동원(7)은 로어 플레이트(101)와 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 적어도 하나에 장착될 수 있다. 승강 모터는 로어 플레이트(101)와 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 적어도 하나에 장착될 수 있다.
- [183] 한 쌍의 사이드 바디(102)(103)의 후단(102a)(103a)은 수직면에 대해 경사질 수 있다. 한 쌍의 사이드 바디(102)(103)의 후단(102a)(103a)과 수직면은 예각의 경사각을 갖을 수 있다.
- [184] 베이스(100)에는 가이드 레일(120)의 하단을 지지하는 스톱퍼(104)가 돌출될 수 있다. 스톱퍼(104)는 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 각각의 후단(102a)(103a)에 형성될 수 있다. 스톱퍼(104)는 베이스(100)의 상단과 베이스(100)의 하단 중 베이스(100)의 하단에 더 근접할 수 있다.
- [185] 스톱퍼(104)는 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 좌측 바디(102)에 후방 방향으로 돌출된 좌측 스톱퍼와, 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 우측 바디(102)에 후방 방향으로 돌출된 우측 스톱퍼를 포함할 수 있다.
- [186] 승강 바디(110)는 가이드 레일(120)을 따라 승강될 수 있다. 승강 바디(110)는 가이드 레일(120)의 길이 방향으로 승강될 수 있다.
- [187] 승강 바디(110)는 상하 방향(Z)이나 상하 방향(Z)에 가까운 경사 방향으로 승강될 수 있다. 가이드 레일(120)이 상하 방향(Z)으로 길게 배치된 경우, 승강 바디(110)은 상하 방향(Z)으로 상승되거나 하강될 수 있다. 가이드 레일(120)이 상하 방향(Z)에 가까운 경사 방향으로 배치될 경우, 승강 바디(110)은 상하 방향(Z)에 가까운 경사 방향으로 상승되거나 하강될 수 있다.
- [188] 가이드 레일(120)은 캠 레일(130)과 이격되게 베이스(100)에 배치될 수 있다.
- [189] 가이드 레일(120)은 수직면에 대해 예각의 경사각으로 기울어지게 배치될 수 있다.
- [190] 가이드 레일(120)은 복수개 형성될 수 있다. 복수개의 가이드 레일은 좌측 가이드 레일과, 우측 가이드 레일을 포함할 수 있다.
- [191] 좌측 가이드 레일은 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 좌측 바디(102)의 후단(102a)에 배치될 수 있다.

- [192] 우측 가이드 레일은 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 우측 바디(103)의 후단(103a)에 배치될 수 있다.
- [193] 캠 레일(130)은 베이스(100)에 배치될 수 있고, 링크지(50)를 안내할 수 있다.
- [194] 캠 레일(130)은 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 하나(103)에 배치될 수 있다. 캠 레일(130)은 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 하나(103)의 측면에 체결될 수 있다. 한 쌍의 사이드 바디(102)(103) 중 하나(103)에는 캠 레일(130)이 나사 등의 체결부재로 체결될 수 있는 캠 레일 체결부가 형성될 수 있다.
- [195] 캠 레일(130)은 상하 방향(Z)으로 길거나 상하 방향(Z)에 가까운 경사방향으로 길게 배치될 수 있다.
- [196] 캠 레일(130)에는 링크지(50)를 안내하는 슬라이드 가이드부가 형성될 수 있다.
- [197] 슬라이드 가이드부의 일 예는 캠 레일(130)에 관통 형성된 슬라이드 홀(132)일 수 있다. 슬라이드 가이드부의 다른 예는 캠 레일(130)의 일면에 함몰된 슬라이드 홈일 수 있다.
- [198] 이하, 슬라이드 가이드부가 슬라이드 홀(132)인 것으로 설명하나, 슬라이드 홀(132) 대신에 슬라이드 홈이 형성되는 것도 가능함은 물론이다.
- [199] 슬라이드 홀(132)은 가이드 링크(90)를 안내하는 가이드 홀일 수 있다. 슬라이드 홀(130)은 가이드 링크(90, 도 3 참조)에 제공된 제1캠 팔로우어(92, 도 3 참조)를 안내하는 홀일 수 있다. 제1캠 팔로우어(92)의 팔로우터 돌기(93, 도 3 참조)는 슬라이드 홀(132)의 외부에서 슬라이드 홀(132)로 삽입될 수 있고, 슬라이드 홀(132)에 삽입된 후, 슬라이드 홀(132)을 따라 슬라이드 홀(132)의 길이 방향으로 안내될 수 있다.
- [200] 슬라이드 홀(132)은 곡선 영역(133)을 포함할 수 있다. 곡선 영역(133)은 후방 방향으로 휘 수 있다.
- [201] 슬라이드 홀(132)은 직선 영역(134)을 포함할 수 있다. 직선 영역(134)은 곡선 영역(133)의 상단에서 연장될 수 있다.
- [202] 캠 레일(130)은 슬라이드 홀(132)의 일부 영역에 테이퍼(135)가 형성될 수 있다.
- [203] 테이퍼(135)는 캠 레일(130) 중 노출되는 면에 함몰되게 형성될 수 있다.
- [204] 테이퍼(135)는 캠 레일(130)에 복수개 형성될 수 있다. 복수개의 테이퍼(135)는 직선 영역(134)의 전방과 후방에 형성될 수 있다. 복수개의 테이퍼(135)는 슬라이드 홀(130)의 전방에 형성된 프론트 테이퍼와, 슬라이드 홀(130)의 후방에 형성된 리어 테이퍼를 포함할 수 있다.
- [205] 제1캠 팔로우어(92)의 팔로우터 돌기(93, 도 3 참조)는 테이퍼(135)에 의해 슬라이드 홀(132)로 쉽게 삽입될 수 있다.
- [206] 승강 바디(110)의 승강시, 제1캠 팔로우어(92)는 슬라이드 홀(132)을 따라 안내될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 링크(30)를 회전시킬 수 있다.
- [207] 제1캠 팔로우어(92)가 슬라이드 홀(132)을 따라 내려오면, 가이드 링크(90)는 후방 방향으로 회전될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)는 벤딩될 수 있다.

- [208] 제1캠 팔로우어(92)가 슬라이드 홀(132)을 따라 상승하면, 가이드 링크(90)는 전방 방향으로 회전될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(10)는 플랫하게 펼쳐질 수 있다.
- [209] 가변 디스플레이는 캠 프로파일(140)를 더 포함할 수 있다.
- [210] 캠 프로파일(140)는 베이스(100)나 캠 레일(130)에 배치될 수 있다. 캠 프로파일(140)는 캠 레일(130)의 상단에 배치될 수 있다. 캠 프로파일(140)는 링크지(50)의 회전시 제2 캠 팔로우어(94, 도 3 참조)를 안내할 수 있다.
- [211] 캠 프로파일(140)는 제2 캠 팔로우어(94, 도 3 참조)가 접촉되는 가이드 바디(142)를 포함할 수 있다. 캠 프로파일(140)는 연결 바디(144)를 더 포함할 수 있다.
- [212] 가이드 바디(142)는 캠 레일(130)과 좌우 방향(Y)으로 이격될 수 있다.
- [213] 연결 바디(144)는 베이스(100)의 상단이나 캠 레일(130)이 상단에 연결될 수 있다.
- [214] 제2 캠 팔로우어(94)는 회전축(72)의 회전시, 캠 프로파일(140)과 접촉될 수 있고, 회전축(72)의 회전시, 플렉서블 디스플레이(10)는 펴진 상태를 유지할 수 있다.
- [215] 도 11는 본 실시 예에 따른 링크지의 분해 사시도이고, 도 12는 본 실시 예에 따른 베이스 링크 및 승강 블록이 도시된 도이며, 도 13은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 플랫할 때의 링크지가 도시된 도이고, 도 14는 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 벤딩되었을 때의 링크지가 도시된 도이다.
- [216] 링크지(50)는 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 제1축(P1)과 제2축(P2)와, 제3축(P3)을 포함할 수 있다.
- [217] 제1축(P1)은 로어 링크(60)를 베이스 링크(70)에 회전 가능하게 연결할 수 있다. 로어 링크(60)는 제1축(P1)에 의해 베이스 링크(70)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [218] 로어 링크(60)에는 제1축(P1)이 관통되는 제1축 관통홀(61)이 형성될 수 있고, 베이스 링크(70)에는 제1축(P1)이 결합되는 제1축 결합부(71)가 형성될 수 있으며, 로어 링크(60)는 제1축(P1)을 중심으로 회전될 수 있다.
- [219] 제2축(P2)은 로어 링크(60)를 가이드 링크(90)에 회전 가능하게 연결할 수 있다. 로어 링크(60)는 제2축(P2)에 의해 가이드 링크(90)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [220] 로어 링크(60)에는 제2축(P2)이 관통되는 제2축 관통홀(62)이 형성될 수 있고, 가이드 링크(90)에는 제2축(P2)이 결합되는 제2축 결합부(96)이 형성될 수 있으며, 로어 링크(60)는 가이드 링크(90)에 의해 회전될 수 있다. 로어 링크(60)는 베이스 링크(70)를 기준으로 후방 방향으로 회전되거나 전방 방향으로 회전될 수 있다.
- [221] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때, 제2축(P2)의 높이는 제1축(P1)의 높이 보다 낮을 수 있다.

- [222] 베이스 링크(70)에는 회전 구동원(6)에 의해 회전되는 회전축(72)이 돌출될 수 있다. 회전축(72)은 베이스 링크(70)에 전방 방향으로 돌출될 수 있다. 회전축(72)은 전후 방향(X)으로 길 수 있다.
- [223] 베이스 링크(70)는 링크 바디(74) 및 승강 레일(76)을 포함할 수 있다.
- [224] 링크 바디(74)에는 회전축(72)이 배치될 수 있다.
- [225] 승강 레일(76)은 링크 바디(74)에 설치될 수 있다. 승강 레일(76)은 링크 바디(74)의 배면에 설치될 수 있다.
- [226] 슬라이드 링크(80)는 베이스 링크(70)에 슬라이딩 가능하게 배치될 수 있다.
- [227] 슬라이드 링크(80)에는 승강 블록(86)가 배치될 수 있다. 승강 블록(86)은 승강 레일(76)을 따라 안내될 수 있다.
- [228] 가이드 링크(90)는 슬라이드 링크(80)에 회전 가능하게 연결된 상태에서, 로어 링크(60)를 회전시킬 수 있다.
- [229] 제3축(P3)은 가이드 링크(90)를 슬라이드 링크(80)에 회전 가능하게 연결할 수 있다. 가이드 링크(90)는 제3축(P3)에 의해 슬라이드 링크(80)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [230] 가이드 링크(90)에는 제3축(P3)이 관통되는 제3축 관통홀(98)이 형성될 수 있고, 슬라이드 링크(80)에는 제3축(P3)을 결합되는 제3축 결합부(88)가 형성될 수 있으며, 가이드 링크(90)는 제3축(P3)을 중심으로 회전될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)를 회전시킬 수 있다.
- [231] 플렉서블 디스플레이(10)가 세로 모드일 때, 제3축(P3)의 높이는 제2축(P2)의 높이 보다 낮을 수 있다.
- [232] 가이드 링크(90)는 캠 레일(120)에 안내될 수 있다.
- [233] 가이드 링크(90)은 승강 바디(110)의 하강시, 캠 레일(120)을 따라 하강될 수 있다. 가이드 링크(90)의 하강시, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)를 후방 방향으로 회전될 수 있다.
- [234] 가이드 링크(90)은 승강 바디(110)의 상승시, 캠 레일(120)을 따라 상승될 수 있다. 가이드 링크(90)의 상승시, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)를 전방 방향으로 회전될 수 있다.
- [235] 도 15는 본 실시 예에 따른 링크지가 상승되었을 때의 측면도이고, 도 16는 본 실시 예에 따른 링크지가 하강되었을 때의 측면도이며, 도 17은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 세로 모드일 때의 링크지와 캠 레일과, 캠 프로파일이 도시된 사시도이고, 도 18은 본 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 모듈이 가로 모드일 때의 링크지와 캠 레일과, 캠 프로파일이 도시된 사시도이다.
- [236] 제1 캠 팔로우어(92)는 캠 레일(130)을 따라 안내될 수 있다.
- [237] 승강 바디(110)는 상승 높이에서 하강 높이로 하강될 수 있고, 하강 높이에서 상승 높이로 상승될 수 있다.
- [238] 승강 바디(110)가 하강되면, 링크지(50)의 가이드 링크(90)에 형성된 제1 캠 팔로우어(92)는 슬라이드 홀(132)을 따라 점차 하강될 수 있고, 가이드 링크(90)는

- 점차 후방 하측 방향(RL)으로 무빙될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)을 후방 방향으로 가압할 수 있다.
- [239] 로어 링크(60)는 가이드 링크(90)에 의해 베이스 링크(70)을 중심으로 회전될 수 있고, 로어 플레이트(30)는 어퍼 플레이트(20)와 상이한 각도로 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 하강되면서 벤딩될 수 있다.
- [240] 승강 바디(110)가 상승되면, 링크지(50)의 가이드 링크(90)에 형성된 제1 캠 팔로우어(92)는 슬라이드 홀(132)을 따라 점차 상승될 수 있고, 가이드 링크(90)는 점차 전방 상측 방향(FU)으로 무빙될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 링크(60)을 전방 방향으로 당길 수 있다.
- [241] 로어 링크(60)는 가이드 링크(90)에 의해 베이스 링크(70)을 중심으로 역회전될 수 있고, 로어 플레이트(30)는 어퍼 플레이트(20)와 동일한 각도로 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이 모듈(M)은 상승되면서 플랫하게 변형될 수 있다.
- [242] 제2 캠 팔로우어(94)는 캠 프로파일(140)에 접촉되게 배치될 수 있고, 링크지(50)의 회전시 캠 프로파일(140)에 안내될 수 있다.
- [243] 회전 구동원(6)이 세로 모드에서 가로 모드로 변경되면, 회전축(72)은 회전되고, 링크지(50)는 어퍼 플레이트(20) 및 로어 플레이트(30)를 회전시킬 수 있다. 제1캠 팔로우어(92)는 회전 구동원(6)이 세로 모드에서 가로 모드로 변경되면, 캠 레일(130)이 슬라이드 홀(132)에서 빠져나올 수 있다. 그리고, 제2 캠 팔로우어(94)는 회전축(72)이 회전되는 동안 캠 프로파일(140)에 안내될 수 있다.
- [244] 도 19는 본 실시 예에 따른 가변 디스플레이의 다른 예가 도시된 도이다.
- [245] 가변 디스플레이의 다른 예는 가이드 링크(90)에 배치된 하나의 캠 팔로우러(92')와, 슬라이드 가이드부가 형성된 캠 레일(130')를 포함할 수 있다.
- [246] 캠 팔로우러(92') 및 캠 레일(130') 이외의 기타 구성 및 작용은 가변 디스플레이(4) 일 예와 동일하므로, 동일 부호를 사용하고 그에 대한 설명은 생략한다.
- [247] 도 17에 도시된 제1 캠 팔로우어(92)와, 제2 캠 팔로우어(94)는 도 19에 도시된 하나의 캠 팔로우러(92')로 통합될 수 있다.
- [248] 캠 팔로우러(92')는 팔로우터 돌기(93)를 포함할 수 있다.
- [249] 도 17에 도시된 캠 레일(130)과 캠 프로파일(140)은 도 19에 도시된 캠 레일(130')로 통합될 수 있다.
- [250] 캠 레일(130')은 가변 디스플레이(4) 일 예와 같이, 베이스(100)에 배치될 수 있다.
- [251] 슬라이드 가이드부는 캠 레일(130')에 복수개 형성될 수 있다. 복수개의 슬라이드 가이드부는 승강 바디(110)의 승강시 캠 팔로우러(92')를 안내하는 제1 슬라이드 가이드부(132A)과, 플렉서블 디스플레이 모듈(M)의 회전시, 캠 팔로우러(92')를 안내하는 제2 슬라이드 가이드부(132B)를 포함할 수 있다.
- [252] 제1 슬라이드 가이드부(132A)의 일 예는 캠 레일(130)에 관통 형성된 슬라이드 홀일 수 있고, 제1 슬라이드 가이드부(132A)의 다른 예는 캠 레일(130)의 일면에 함몰된 슬라이드 홈일 수 있다.

- [253] 회전축(72)에 의해 링크기(50)가 회전되면, 제2 슬라이드 가이드부(132B)는 캠 팔로우러(92')의 안내하는 것에 의해, 플렉서블 디스플레이 모듈(M)이 가로 모드나 세로 모드로 회전되게 도울 수 있다.
- [254] 제2 슬라이드 가이드부(132B)의 일 예는 캠 레일(130)에 관통 형성된 슬라이드 홀일 수 있고, 제2 슬라이드 가이드부(132B)의 다른 예는 캠 레일(130)의 일면에 함몰된 슬라이드 홈일 수 있다.
- [255] 이하, 제1 슬라이드 가이드부(132A)는 슬라이드 홀인 것으로 설명하고, 제1 슬라이드 가이드부와 슬라이드 홀은 도면 부호 132A를 병기한다. 그리고, 제2 슬라이드 가이드부(132B)는 슬라이드 홈인 것으로 설명하고, 제2 슬라이드 가이드부와 슬라이드 홈은 도면 부호 132B를 병기한다.
- [256] 슬라이드 홀(132A)과, 슬라이드 홈(132B) 각각은 좌우 방향(Y)으로 개방될 수 있다.
- [257] 슬라이드 홀(132A)과, 슬라이드 홈(132B)은 연결될 수 있다. 슬라이드 홀(132A)의 선단은 슬라이드 홈(132B)의 하단에 연결될 수 있다.
- [258] 슬라이드 홀(132A)는 후방 하측의 경사 방향으로 길게 형성될 수 있다. 여기서, 후방 하측의 경사 방향은 수평 방향과 수직 방향 사이의 경사 방향일 수 있고, 수직 방향 보다 수평 방향에 더 근접한 방향일 수 있다.
- [259] 슬라이드 홀(132A)의 선단 높이는 슬라이드 홀(132A)의 후단 높이 보다 높을 수 있다.
- [260] 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홀(132A)의 선단에서 슬라이드 홀(132A)의 후단으로 안내될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 플레이트(30)를 후방 방향으로 회전시킬 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(10)는 벤딩될 수 있다.
- [261] 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홀(132A)의 후단에서 슬라이드 홀(132A)의 선단으로 안내될 수 있고, 가이드 링크(90)는 로어 플레이트(30)를 전방 방향으로 역회전시킬 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(10)는 플랫하게 변형될 수 있다.
- [262] 슬라이드 홈(132B)는 후방 하측의 경사 방향으로 기울어지게 형성되거나 수직 방향으로 형성될 수 있다. 여기서, 후방 하측의 경사 방향은 수평 방향과 수직 방향 사이의 경사 방향일 수 있고, 수평 방향 보다 수직 방향에 더 근접한 방향일 수 있다.
- [263] 슬라이드 홈(132B)는 좌우 방향(Y)으로 길게 형성될 수 있다.
- [264] 슬라이드 홈(132B)은 캠 레일(130')의 일측면과 상면에 함께 형성될 수 있다.
- [265] 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 일단(132C)은 캠 레일(130')의 일측면에 형성될 수 있고, 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 타단(132D)은 캠 레일(130')의 상면에 형성될 수 있다.
- [266] 슬라이드 홈(132B)의 일단(132C) 높이는 슬라이드 홈(132B)의 타단(132D) 높이 보다 낮을 수 있다.
- [267] 캠 레일(130')은 일측면과 상면을 잇는 곡면(136)를 포함할 수 있다.

- [268] 회전축(72)이 회전되어 가이드 링크(90)가 회전축(72)을 중심으로 회전될 때, 가이드 링크(90)는 곡면(136)에 안내될 수 있다.
- [269] 슬라이드 홈(132B)은 캠 레일(130')의 일측면과, 곡면(136)과, 캠(130')의 상면에 걸쳐 길게 형성될 수 있다.
- [270] 슬라이드 홈(132B)는 하단은 캠 레일(130')의 일측면에 형성될 수 있고, 슬라이드 홈(132B)는 상단은 캠 레일(130')의 상면에 형성될 수 있다.
- [271] 슬라이드 홀(132A)의 선단에 위치하는 캠 팔로우러(92')는 회전축(72)의 회전 시, 슬라이드 홈(132B)로 진입될 수 있고, 슬라이드 홈(132B)을 따라 안내될 수 있다.
- [272] 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 일단(132C)에서 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 타단(132D)으로 안내될 수 있고, 캠 팔로우러(92')는 회전축(72)을 회전 중심으로 시계 방향과 반시계 방향 중 일 방향으로 안내될 수 있고, 캠 팔로우러(92')는 캠 레일(130')의 상측으로 이동될 수 있다.
- [273] 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 타단(132D)에서 슬라이드 홈(132B)의 좌우 방향(Y) 일단(132C)으로 안내될 수 있고, 캠 팔로우러(92')는 회전축(72)을 회전 중심으로 시계 방향과 반시계 방향 중 타 방향으로 안내될 수 있고, 캠 팔로우러(92')는 캠 팔로우러(92')는 캠 레일(130')의 일측으로 이동될 수 있다.
- [274] 승강 바디(110)의 하강시, 슬라이드 홈(132B)의 일단(132C)에 위치하는 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홀(132A)의 선단으로 진입될 수 있고, 슬라이드 홀(132A)을 따라 슬라이드 홀(132A)의 후단까지 안내될 수 있다.
- [275] 승강 바디(110)의 상승시, 슬라이드 홀(132A)의 후단에 위치하는 캠 팔로우러(92')는 슬라이드 홀(132A)을 따라 슬라이드 홀(132A)의 선단까지 안내될 수 있다.
- [276] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [277] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [278] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 플렉서블 디스플레이;
상기 플렉서블 디스플레이의 상부에 연결된 어퍼 플레이트;
상기 어퍼 플레이트와 이격되고 상기 플렉서블 디스플레이의 하부에 연결된 로어 플레이트;
상기 플렉서블 디스플레이의 전방에 배치된 서포터;
상기 어퍼 플레이트와 로어 플레이트에 연결된 링크지;
베이스에 배치되고, 상기 링크지를 안내하는 캠 레일;
상기 베이스에 상기 캠 레일과 이격되게 배치된 가이드 레일;
상기 가이드 레일을 따라 승강되게 배치된 승강 바디;
상기 승강 바디를 승강시키는 승강 구동원; 및
상기 승강 바디에 배치되고 상기 링크지를 회전시키는 회전 구동원을 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 회전 구동원 및 승강 구동원을 제어하는 프로세서를 더 포함하고,
상기 프로세서는
주행 모드시, 상기 회전 구동원을 세로 모드로 제어하고, 상기 승강 구동원을 하강 모드로 제어하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는
주차 모드시, 상기 회전 구동원을 가로 모드로 제어하고, 상기 승강 구동원을 상승 모드로 제어하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 서포터는
상기 플렉서블 디스플레이의 장방향과 단방향 중 단방향으로 긴 복수개의 크로스 부재; 및
상기 복수개의 크로스 부재 중 인접한 한 쌍의 크로스 부재를 안내하는 가이드를 더 포함하고,
상기 가이드는 복수개 제공된 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 복수개의 크로스 부재 각각의 블록에는 돌기가 돌출되고,
상기 가이드에는
인접한 한 쌍의 크로스 부재 중 어느 하나의 블록에서 돌출된 돌기를 안내하는 제1가이드 그루브와,
인접한 한 쌍의 크로스 부재 중 다른 하나의 블록에서 돌출된 돌기를 안내하는 제2가이드 그루브가 형성되고,

상기 돌기와, 제1가이드 그루브와, 상기 제2가이드 그루브 각각은 전방 방향으로 볼록한 형상인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 링크지는
상기 로어 플레이트에 배치된 로어 링크;
상기 로어 링크가 회전 가능하게 연결된 베이스 링크;
상기 베이스 링크에 슬라이딩 가능하게 배치되고 상기 어퍼 플레이트에 배치된 슬라이드 링크;
상기 로어 링크가 회전 가능하게 연결되고, 상기 슬라이드 링크에 회전 가능하게 연결되며, 상기 캠 레일에 안내되는 가이드 링크를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 베이스 링크에는 상기 회전 구동원에 의해 회전되는 회전축이 돌출된 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 링크지는
상기 로어 링크를 상기 베이스 링크에 회전 가능하게 연결하는 제1축;
상기 로어 링크를 상기 가이드 링크에 회전 가능하게 연결하는 제2축; 및
상기 가이드 링크를 상기 슬라이드 링크에 회전 가능하게 연결하는 제3축을 더 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 플렉서블 디스플레이가 세로 모드일 때,
상기 제2축의 높이는 상기 제1축의 높이 보다 낮고,
상기 제3축의 높이는 상기 제2축의 높이 보다 낮은 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 10] 제 8 항에 있어서,
상기 로어 링크에는 상기 제1축이 관통되는 제1축 관통홀이 형성되고,
상기 베이스 링크에는 상기 제1축이 결합되는 제1축 결합부가 형성된 차량용 디스플레이 장치.

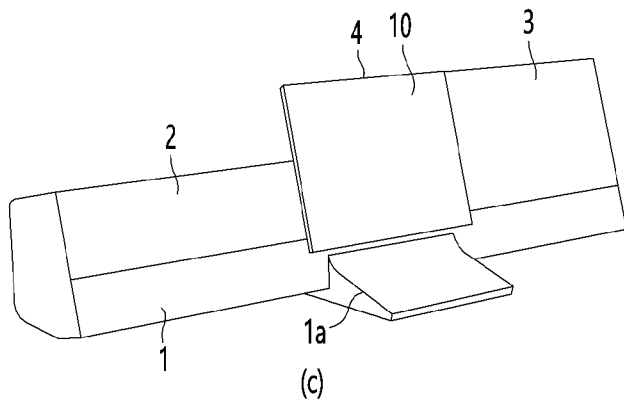
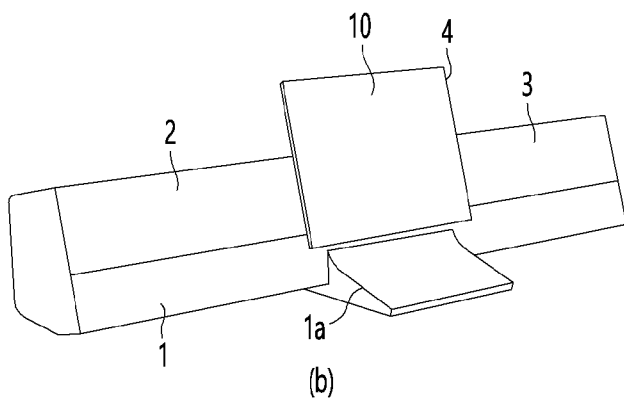
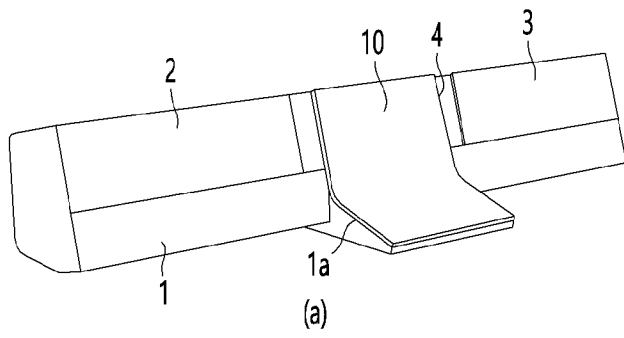
[청구항 11] 제 8 항에 있어서,
상기 로어 링크에는 상기 제2축이 관통되는 제2축 관통홀이 형성되고,
상기 가이드 링크에는 상기 제2축이 결합되는 제2축 결합부가 형성된 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 12] 제 8 항에 있어서,
상기 가이드 링크에는 상기 제3축이 관통되는 제3축 관통홀이 형성되고,
상기 슬라이드 링크에는 상기 제3축을 결합되는 제3축 결합부가 형성된 차량용 디스플레이 장치.

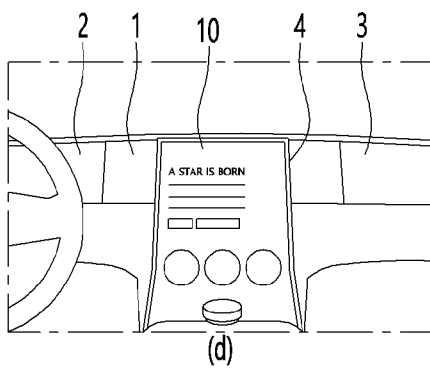
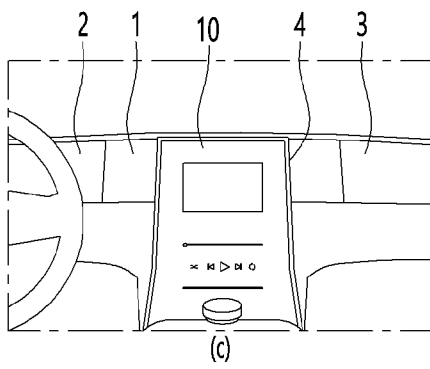
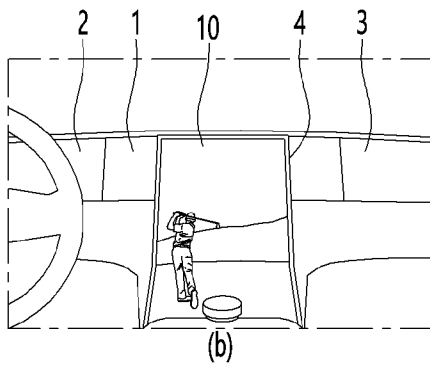
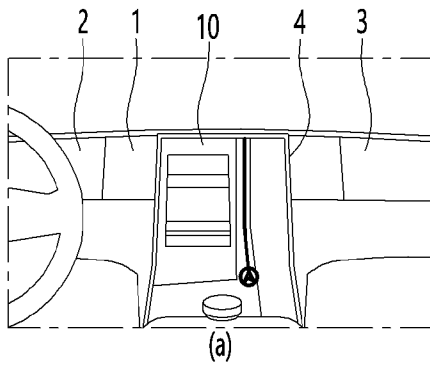
[청구항 13] 제 6 항에 있어서,

- 상기 베이스 링크는
상기 회전 구동원에 의해 회전되는 회전축이 배치된 링크 바디; 및
상기 링크 바디에 설치된 승강 레일을 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 슬라이드 링크에는 상기 승강 레일을 따라 안내되는 승강 블록을 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 15] 제 6 항에 있어서,
상기 가이드 링크는
상기 캠 레일을 따라 안내되는 제1 캠 팔로우어; 및
상기 제1 캠 팔로우어와 이격된 제2 캠 팔로우어를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 캠 레일이나 베이스에 배치되어 상기 링크지의 회전시 제2 캠 팔로우어를 안내하는 캠 프로파일을 더 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 17] 제 6 항에 있어서,
상기 캠 레일에는 상기 가이드 링크를 안내하는 슬라이드 홀이 형성되고,
상기 캠 레일에는 상기 슬라이드 홀의 일부 영역에 테이퍼가 형성된 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 18] 제 17 항에 있어서,
상기 슬라이드 홀은 후방 방향으로 흰 곡선 영역을 포함하는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 19] 제 6 항에 있어서,
상기 가이드 링크는
상기 캠 레일을 따라 안내되는 캠 팔로우어를 포함하고,
상기 캠 레일에는
상기 승강 바디의 승강시, 캠 팔로우어를 안내하는 제1 슬라이드 가이드부; 및
상기 링크지의 회전시, 캠 팔로우어를 안내하는 제2 슬라이드 가이드부가 형성된 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 20] 제 19 항에 있어서,
상기 제2 슬라이드 가이드부는 상기 캠 레일의 일측면과 상면에 형성된 차량용 디스플레이 장치.

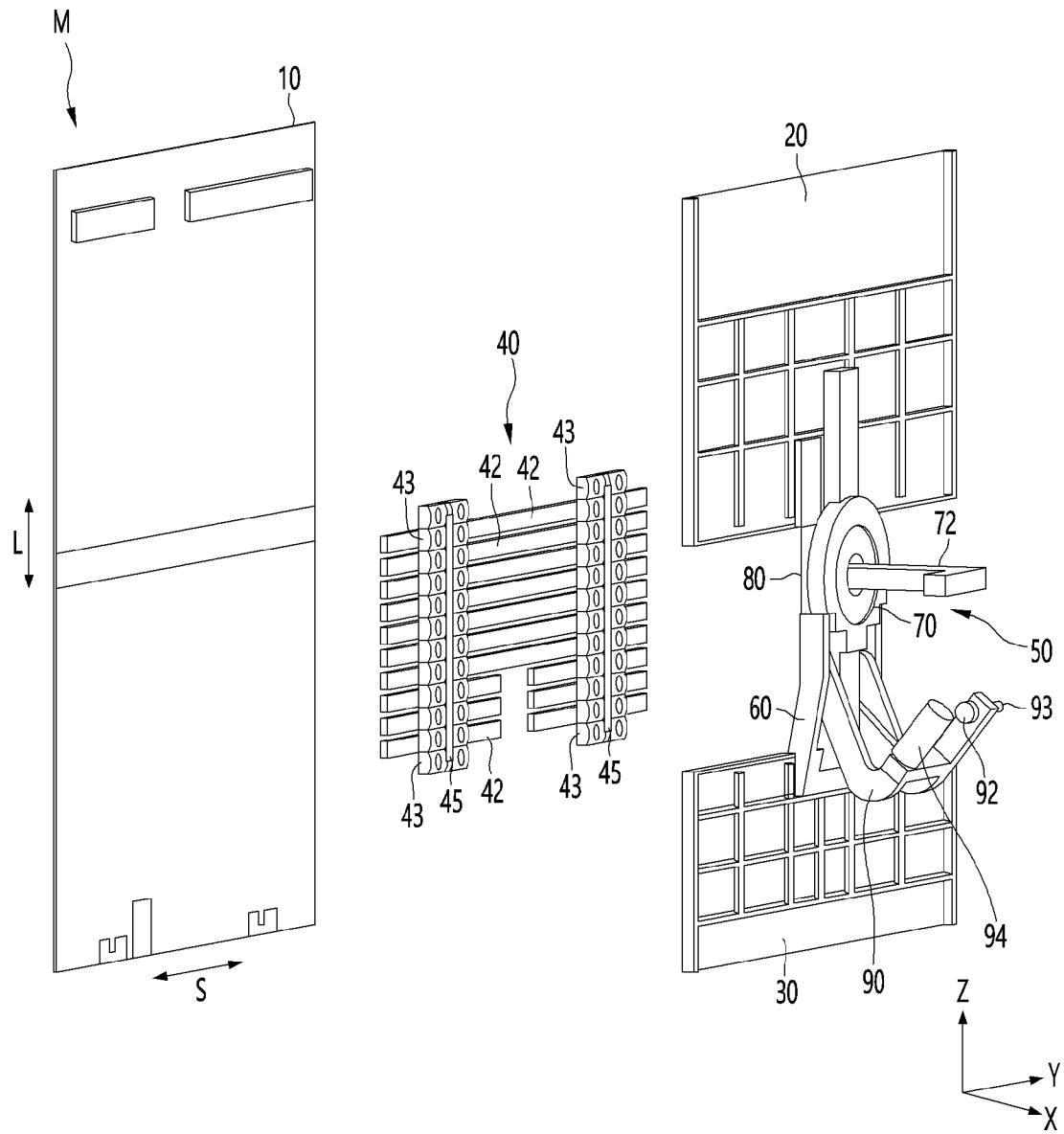
[도1]



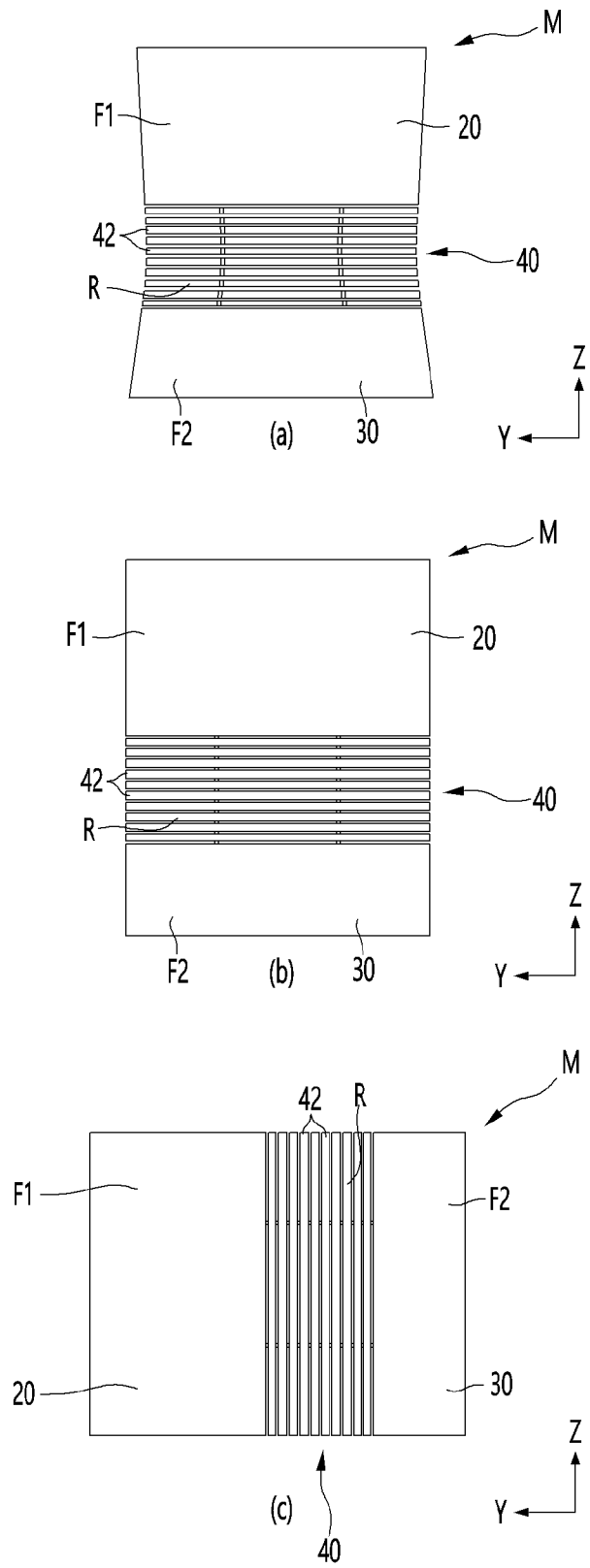
[도2]



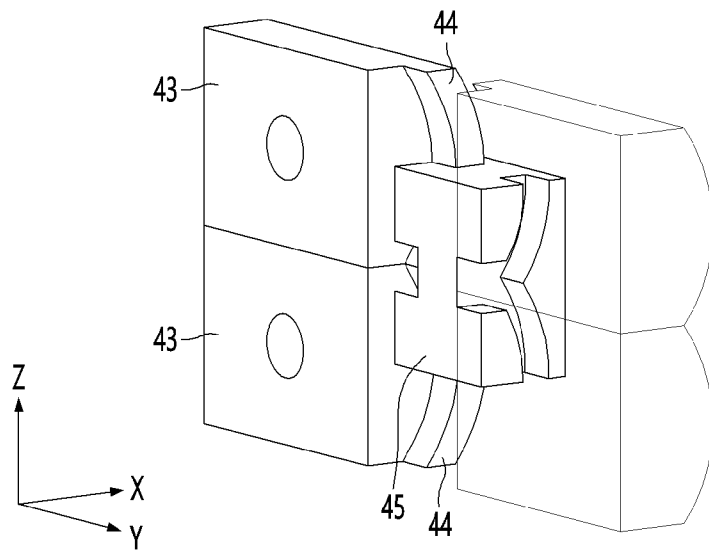
[도3]



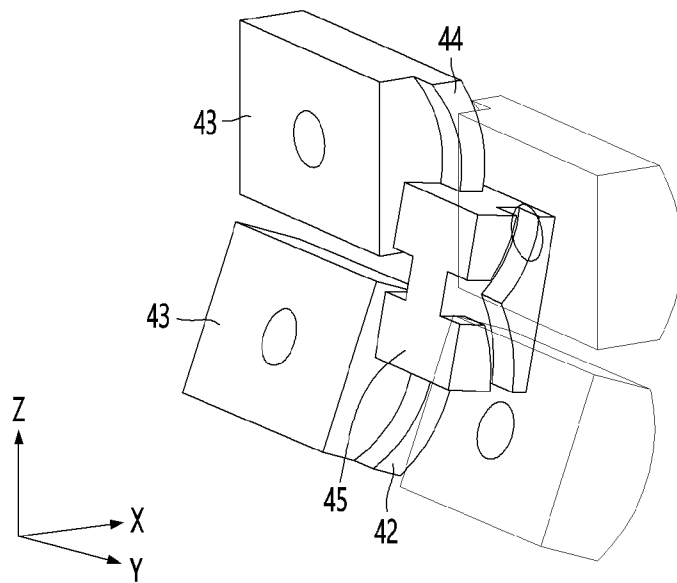
[도4]



[도5]

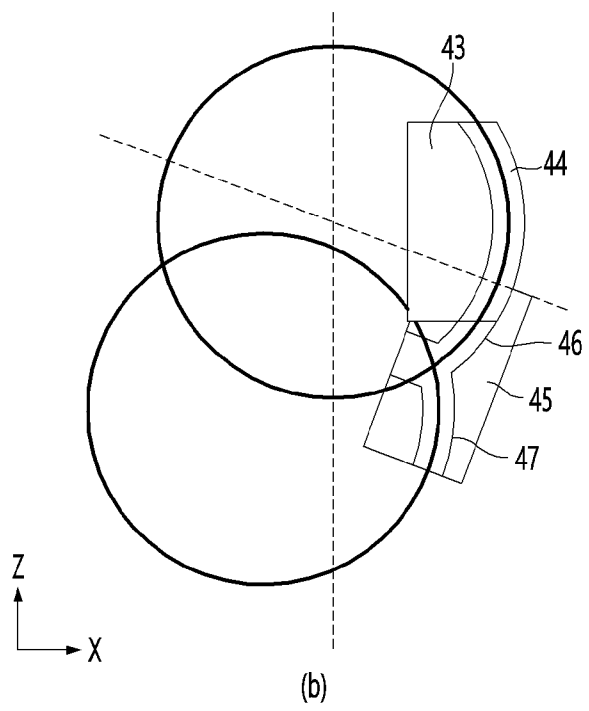
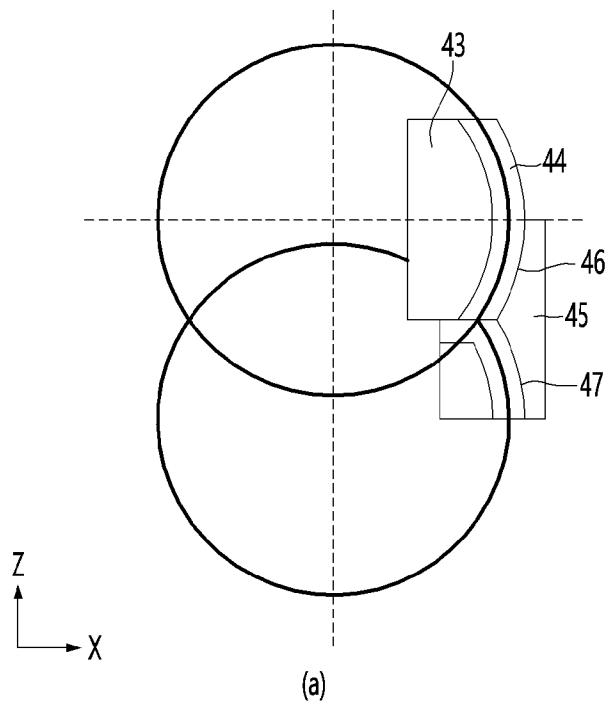


(a)

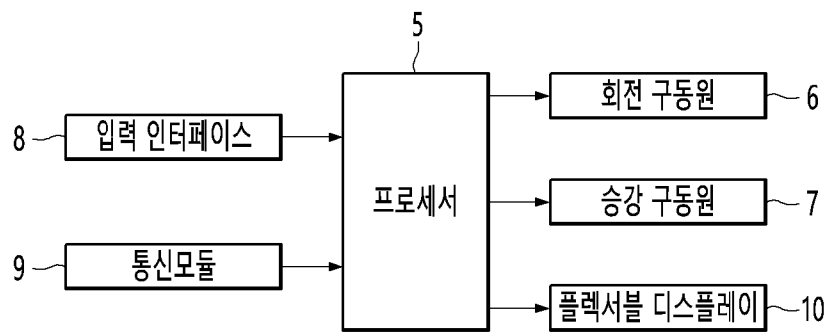


(b)

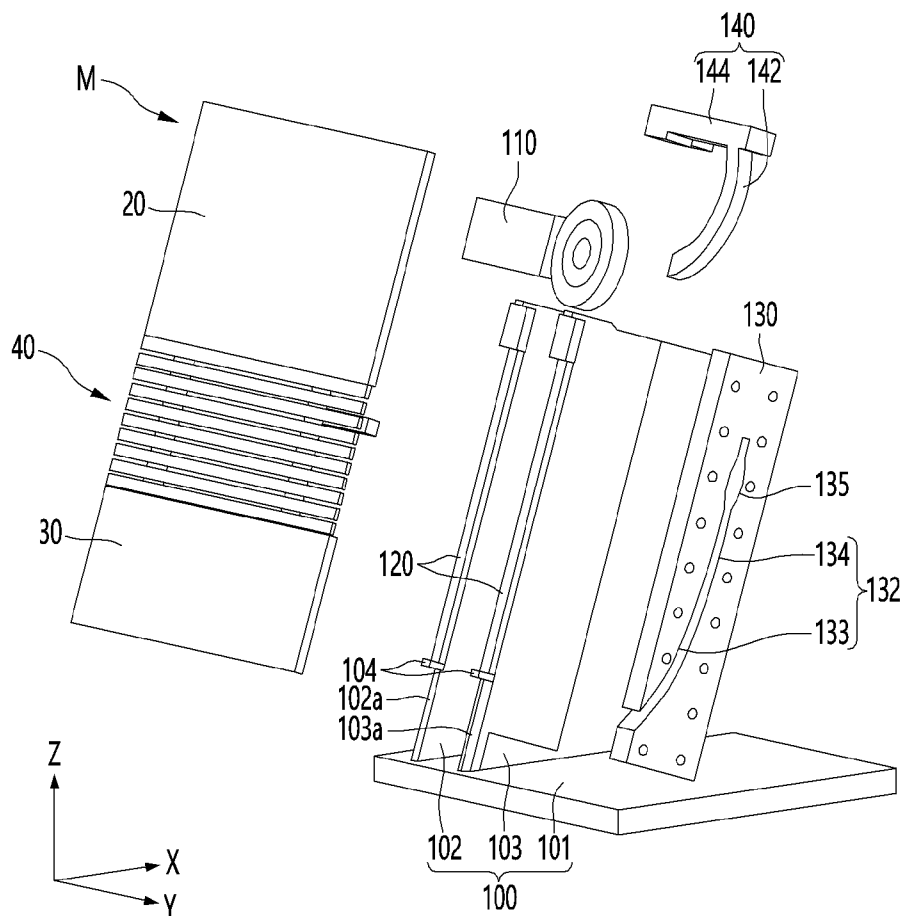
[도6]



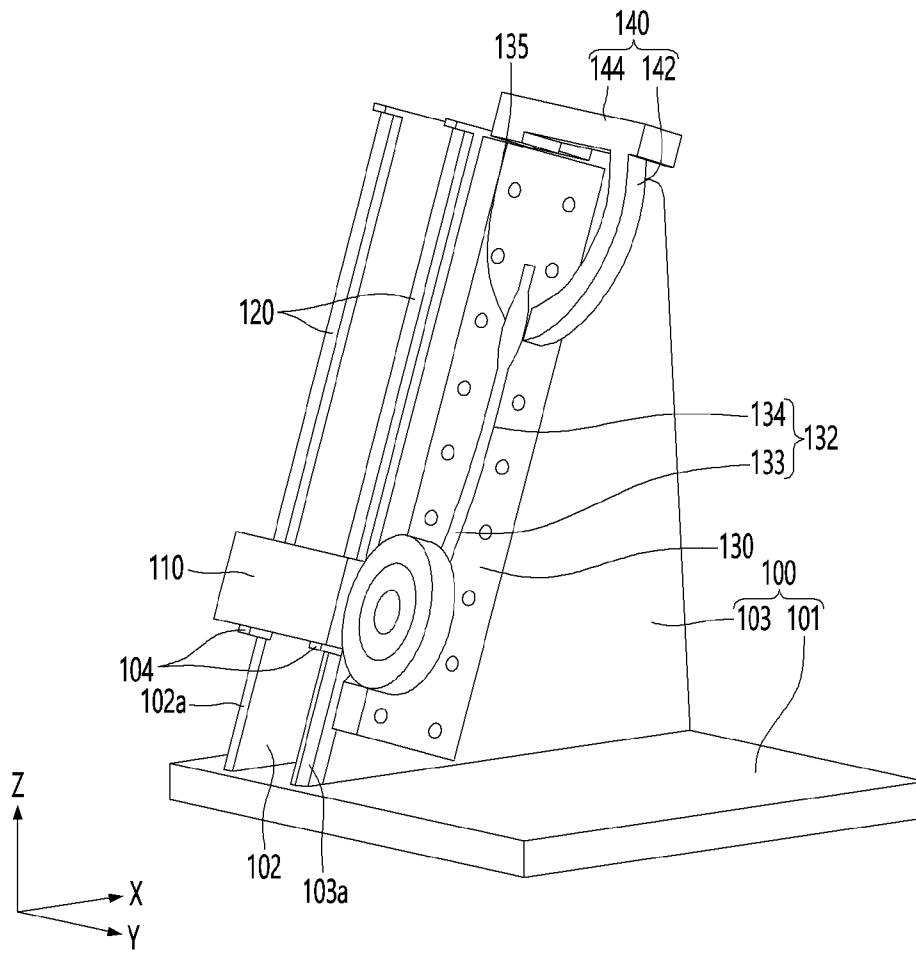
[도7]



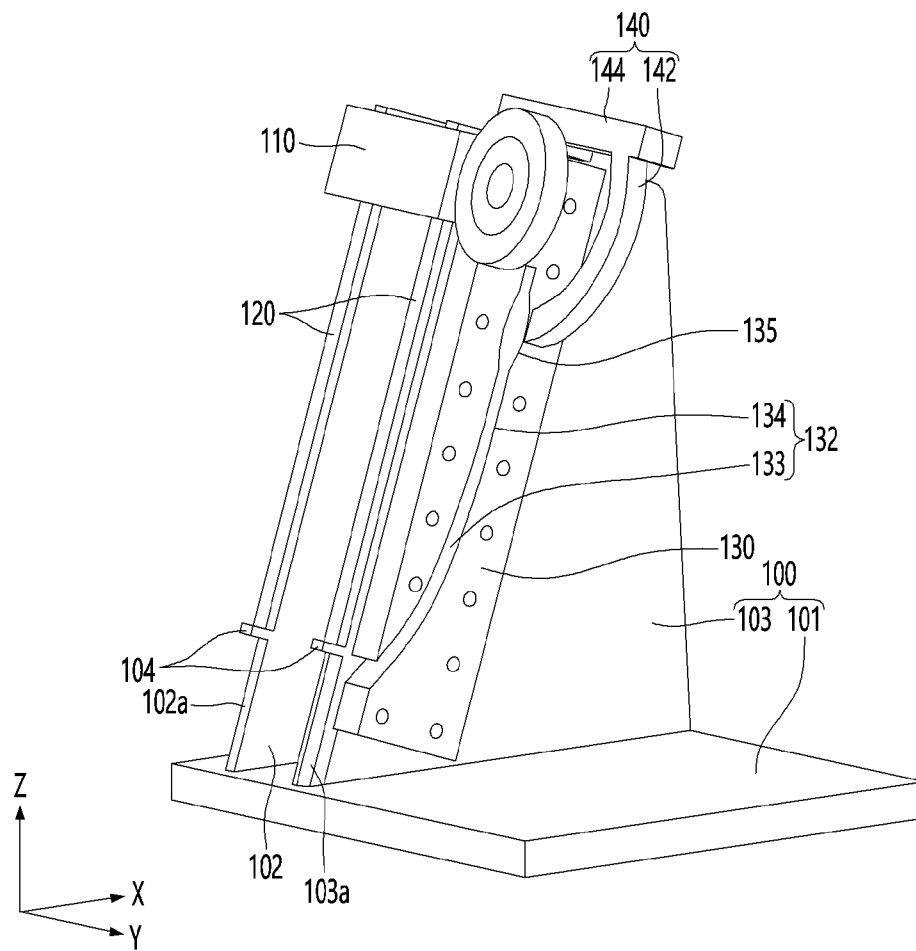
[도8]



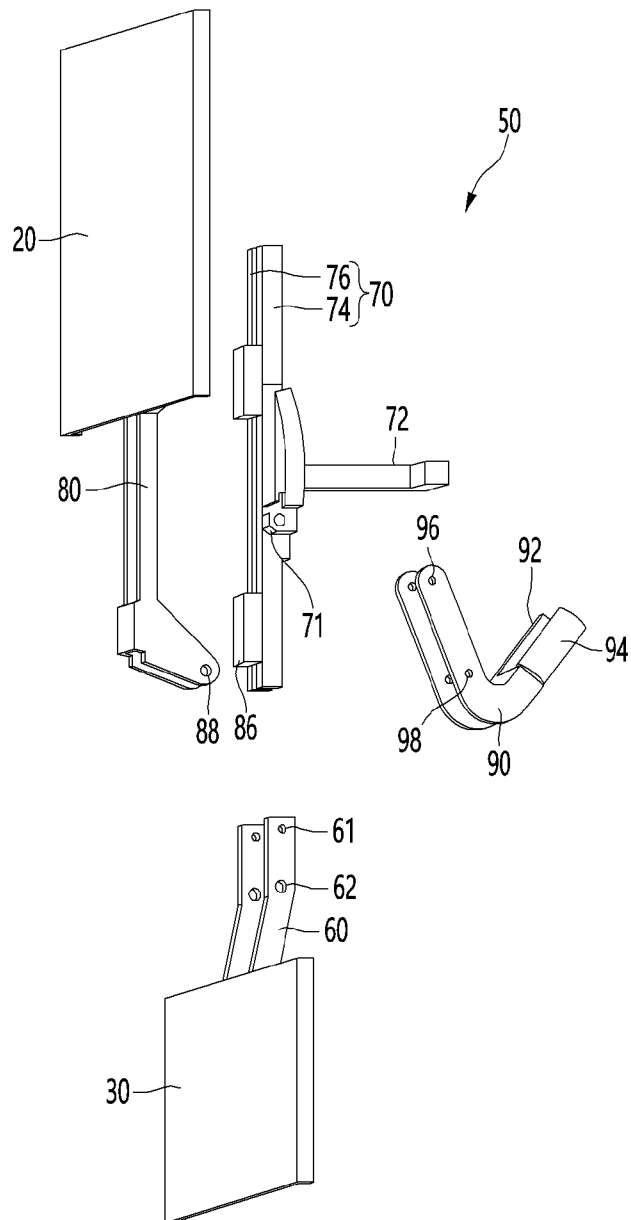
[도9]



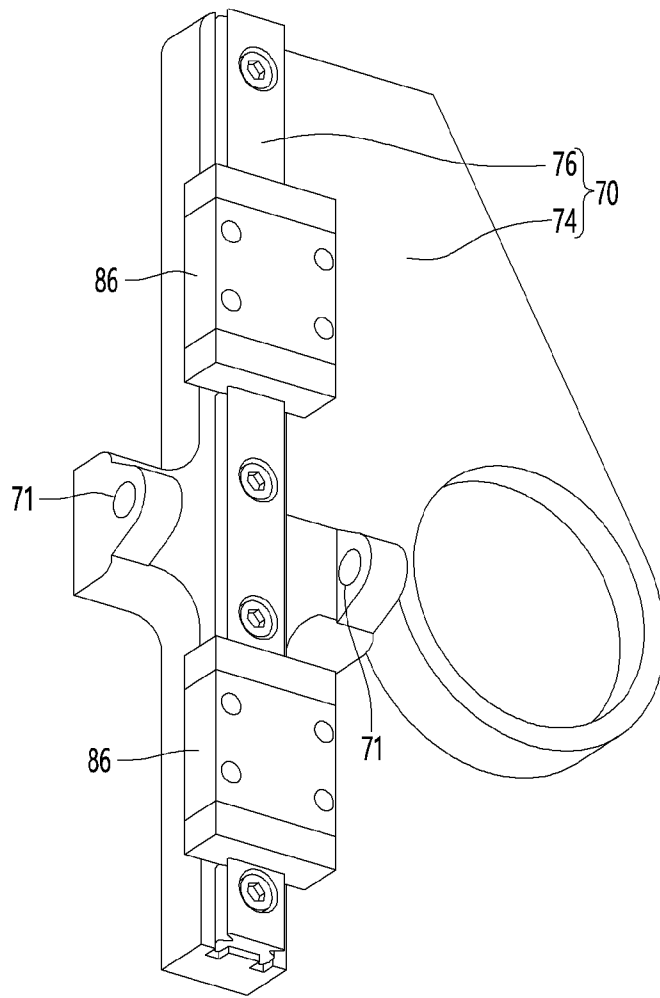
[도 10]



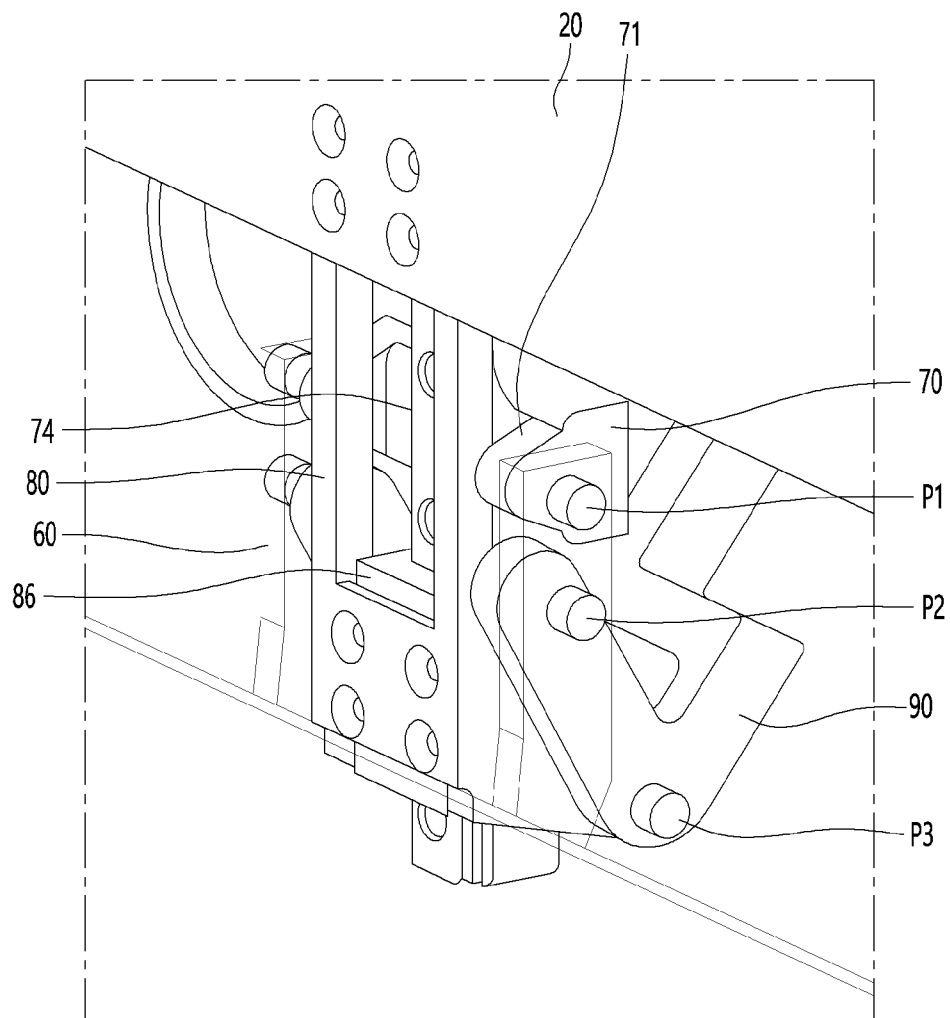
[도11]



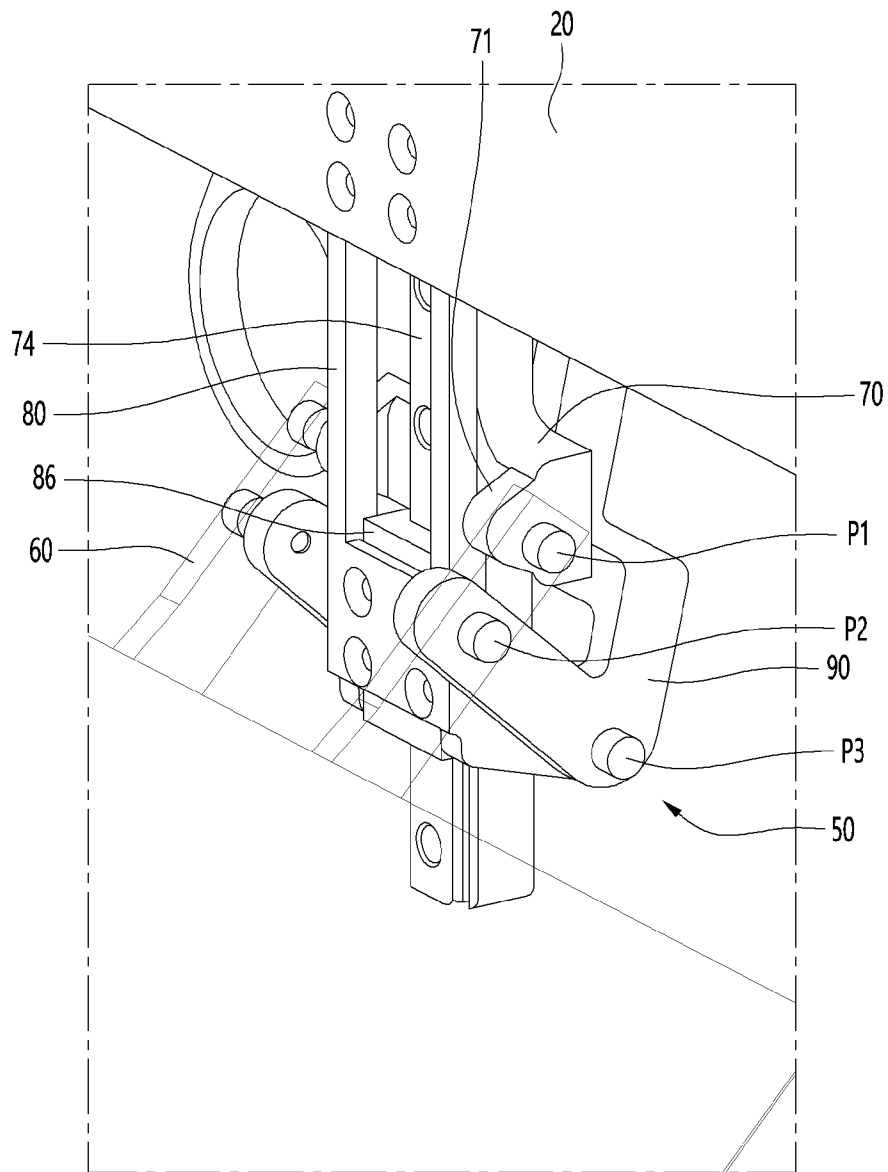
[도12]



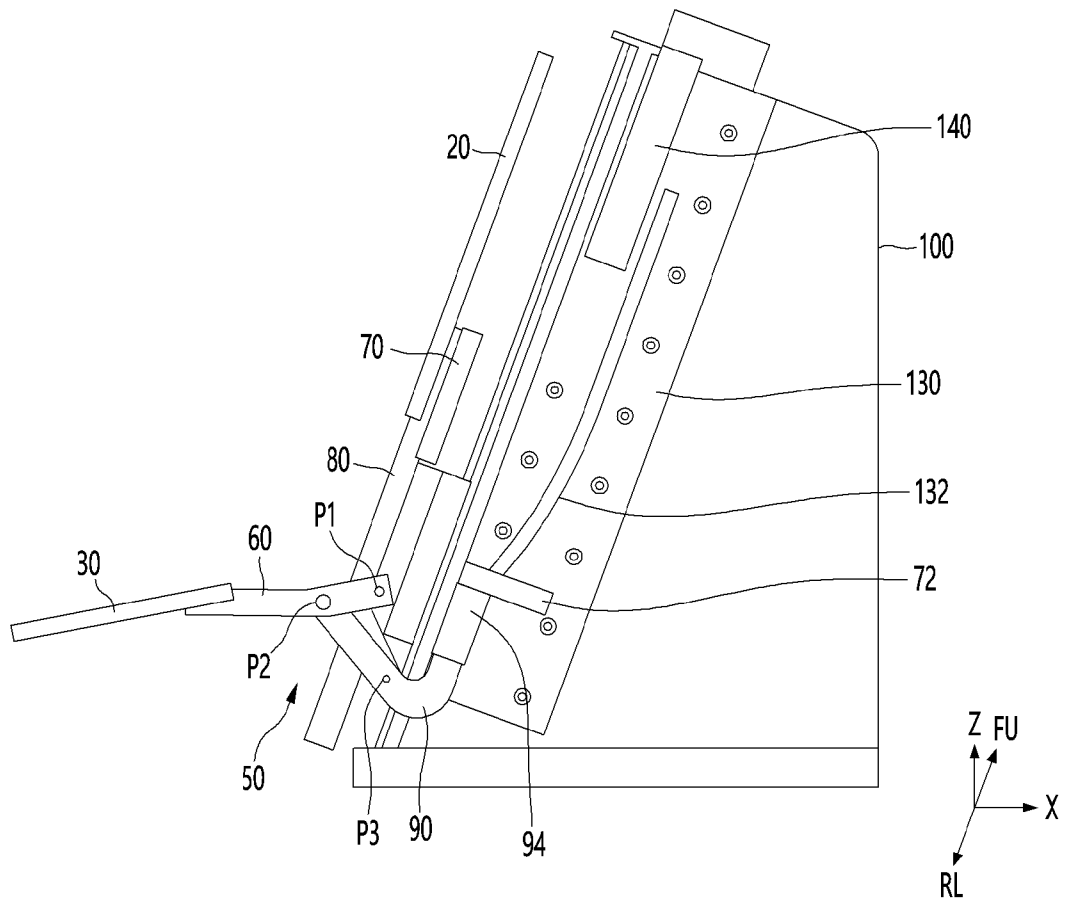
[도13]



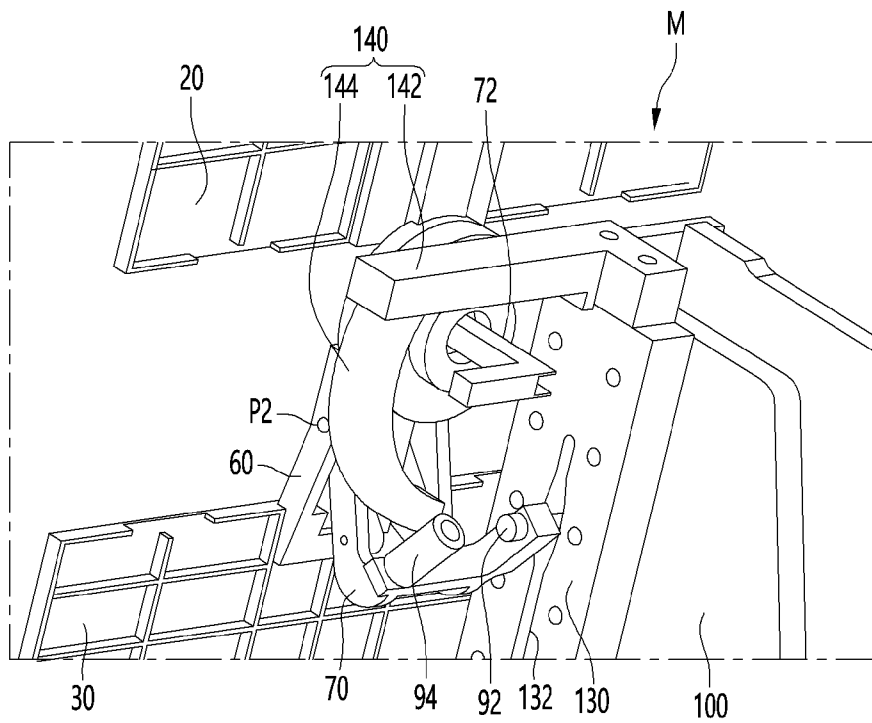
[도14]



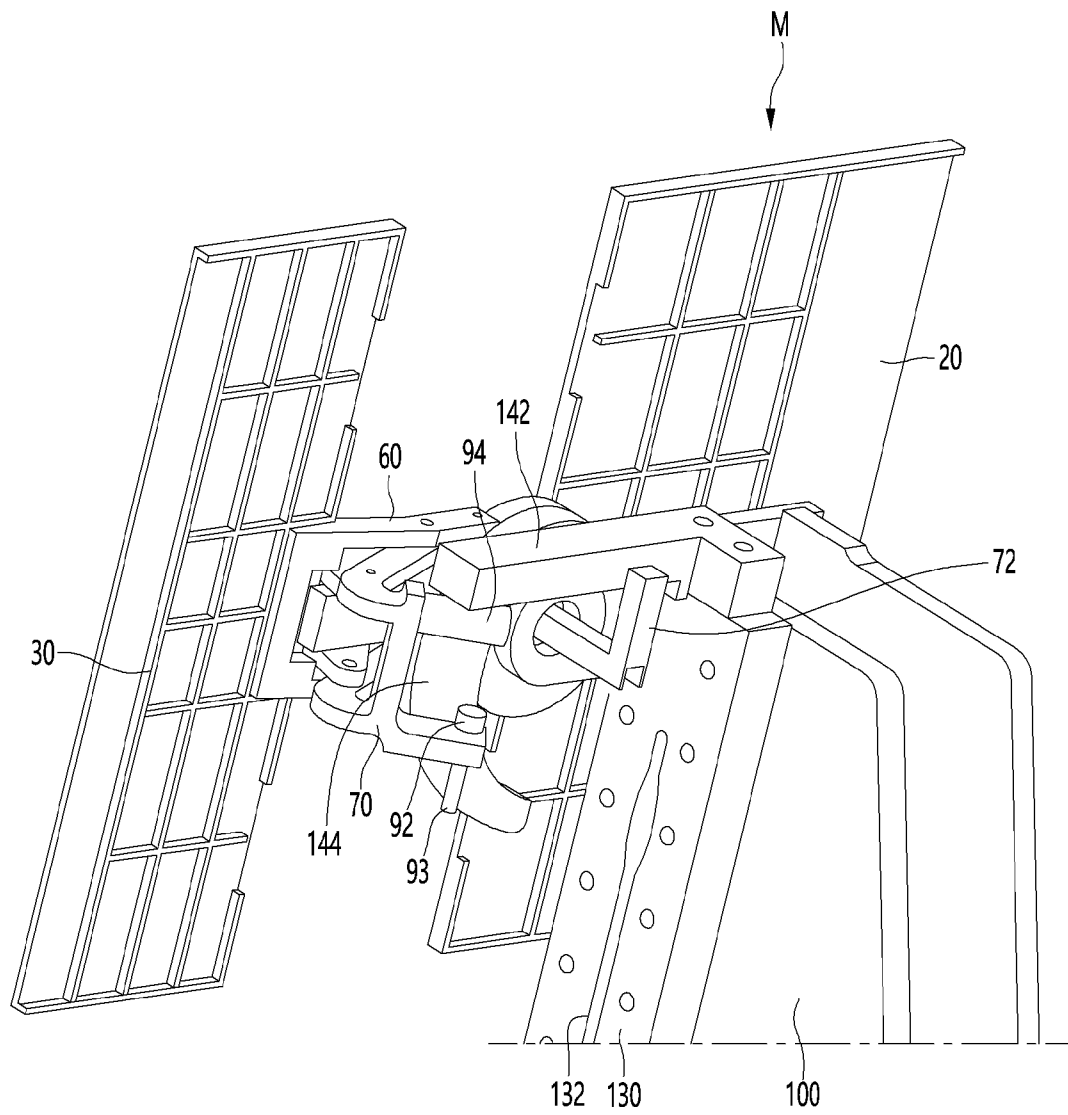
[도16]



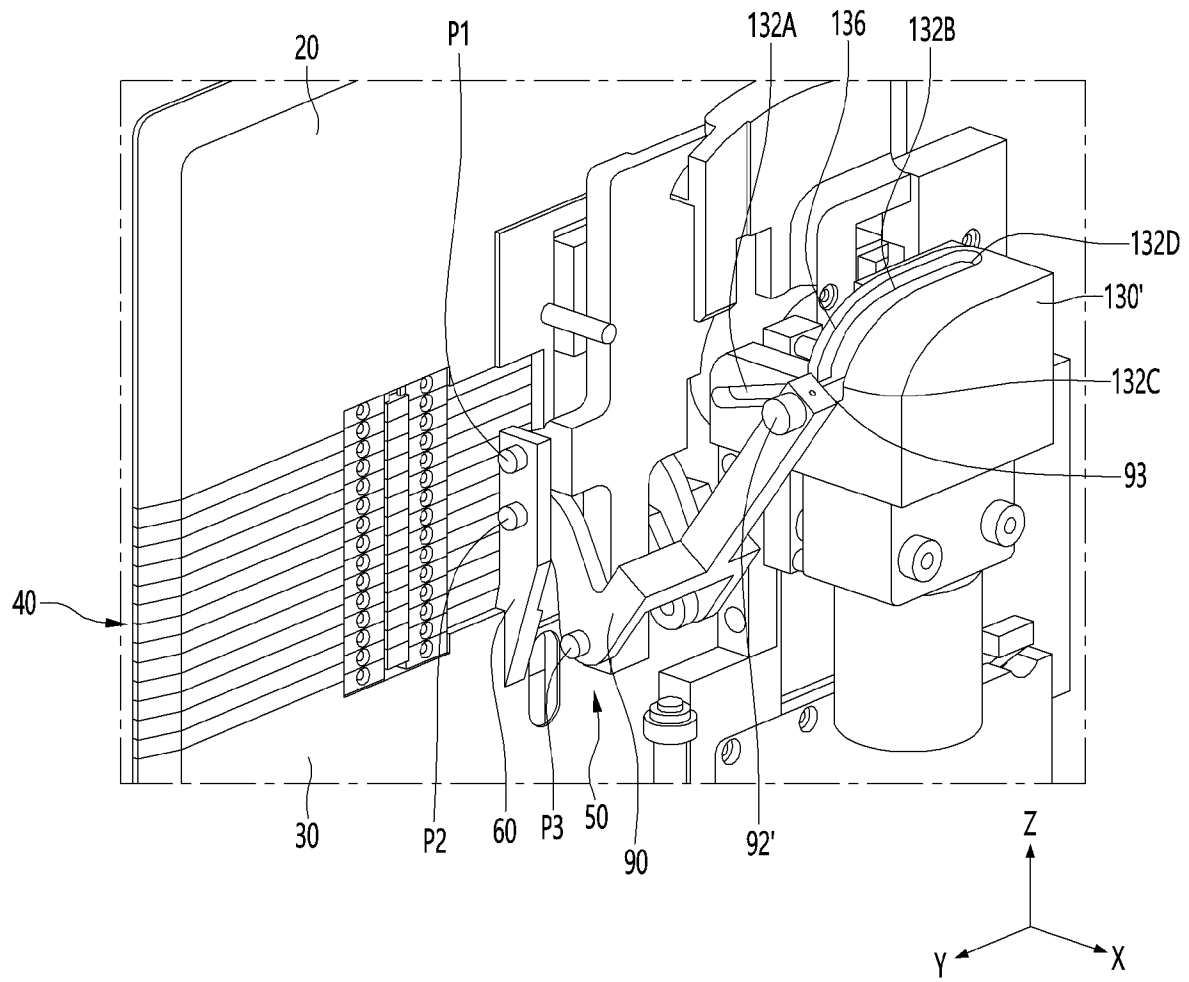
[도17]



[도18]



[519]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/018703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 35/00**(2006.01)i; **B60K 35/50**(2024.01)i; **B60R 11/02**(2006.01)i; **B60R 11/00**(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)

B60K 35/00(2006.01); B60R 16/02(2006.01); F16C 11/04(2006.01); F16M 11/04(2006.01); F16M 11/18(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H05K 5/02(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: 플렉서블(flexible), 디스플레이(display), 서포터(supporter), 링크지(linkage), 캠(cam), 가이드(guide), 레일(rail), 승강(lift), 구동원(motor), 주행(driving), 주차(parking), 가로(landscape), 세로(portrait)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0101022 A (TOVIS CO., LTD.) 18 August 2021 (2021-08-18) See paragraphs [0023], [0030], [0032], [0058], [0060] and [0063]-[0066] and figures 1, 3-4 and 6.	1-2,4
A		3,5-20
Y	CN 116221581 B (DONGGUAN WEICHUANG POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2023 (2023-09-15) See paragraphs [0038]-[0057] and figures 1-8.	1-2,4
Y	KR 10-2016-0083720 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 12 July 2016 (2016-07-12) See paragraphs [0092]-[0095] and [0098]-[0102] and figures 1-3 and 5.	2
Y	KR 10-2018-0018007 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 February 2018 (2018-02-21) See paragraphs [0120]-[0122] and figures 28-29.	4



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

07 August 2024

Date of mailing of the international search report

07 August 2024

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

International application No.

PCT/KR2023/018703

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2023-0269889 A1 (BEHR-HELLA THERMOCONTROL G.M.B.H.) 24 August 2023 (2023-08-24) See paragraph [0056] and figures 24-25.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/018703

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0101022	A	18 August 2021	AU	2021-217644	A1	29 September 2022
				EP	4102490	A1	14 December 2022
				KR	10-2348596	B1	07 January 2022
				US	2023-0072005	A1	09 March 2023
				WO	2021-157881	A1	12 August 2021

CN	116221581	B	15 September 2023	CN	116221581	A	06 June 2023

KR	10-2016-0083720	A	12 July 2016	CN	105751984	A	13 July 2016
				CN	105751984	B	27 October 2020
				EP	3040230	A1	06 July 2016
				EP	3040230	B1	21 March 2018
				KR	10-1640053	B1	18 July 2016
				US	2016-0193924	A1	07 July 2016
				US	9731602	B2	15 August 2017

KR	10-2018-0018007	A	21 February 2018	CN	109478384	A	15 March 2019
				CN	109478384	B	01 June 2021
				EP	3494567	A1	12 June 2019
				KR	10-2630498	B1	31 January 2024
				MY	195943	A	27 February 2023
				US	10231347	B2	12 March 2019
				US	2018-0049329	A1	15 February 2018
WO	2018-030618	A1	15 February 2018				

US	2023-0269889	A1	24 August 2023	CN	116171236	A	26 May 2023
				DE	102021124508	B3	17 March 2022
				EP	4217222	A1	02 August 2023
				JP	2023-541989	A	04 October 2023
				KR	10-2023-0070458	A	23 May 2023
WO	2022-063866	A1	31 March 2022				

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60K 35/00(2006.01)i; B60K 35/50(2024.01)i; B60R 11/02(2006.01)i; B60R 11/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60K 35/00(2006.01); B60R 16/02(2006.01); F16C 11/04(2006.01); F16M 11/04(2006.01); F16M 11/18(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H05K 5/02(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: 플렉서블(flexible), 디스플레이(display), 서포터(supporter), 링크지(linkage), 캠(cam), 가이드(guide), 레일(rail), 승강(lift), 구동원(motor), 주행(driving), 주차(parking), 가로(landscape), 세로(portait)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-2021-0101022 A (주식회사 토비스) 2021.08.18 단락 [0023], [0030], [0032], [0058], [0060], [0063]-[0066] 및 도면 1, 3-4, 6	1-2,4 3,5-20
Y	CN 116221581 B (DONGGUAN WEICHUANG POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 2023.09.15 단락 [0038]-[0057] 및 도면 1-8	1-2,4
Y	KR 10-2016-0083720 A (현대자동차주식회사) 2016.07.12 단락 [0092]-[0095], [0098]-[0102] 및 도면 1-3 5	2
Y	KR 10-2018-0018007 A (삼성전자주식회사) 2018.02.21 단락 [0120]-[0122] 및 도면 28-29	4
A	US 2023-0269889 A1 (BEHR-HELLA THERMOCONTROL G.M.B.H.) 2023.08.24 단락 [0056] 및 도면 24-25	1-20



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

2024년08월07일(07.08.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년08월07일(07.08.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김형윤

전화번호 +82-42-481-3953

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0101022 A	2021/08/18	AU 2021-217644 A1	2022/09/29
		EP 4102490 A1	2022/12/14
		KR 10-2348596 B1	2022/01/07
		US 2023-0072005 A1	2023/03/09
		WO 2021-157881 A1	2021/08/12

CN 116221581 B	2023/09/15	CN 116221581 A	2023/06/06

KR 10-2016-0083720 A	2016/07/12	CN 105751984 A	2016/07/13
		CN 105751984 B	2020/10/27
		EP 3040230 A1	2016/07/06
		EP 3040230 B1	2018/03/21
		KR 10-1640053 B1	2016/07/18
		US 2016-0193924 A1	2016/07/07
		US 9731602 B2	2017/08/15

KR 10-2018-0018007 A	2018/02/21	CN 109478384 A	2019/03/15
		CN 109478384 B	2021/06/01
		EP 3494567 A1	2019/06/12
		KR 10-2630498 B1	2024/01/31
		MY 195943 A	2023/02/27
		US 10231347 B2	2019/03/12
		US 2018-0049329 A1	2018/02/15
WO 2018-030618 A1	2018/02/15		

US 2023-0269889 A1	2023/08/24	CN 116171236 A	2023/05/26
		DE 102021124508 B3	2022/03/17
		EP 4217222 A1	2023/08/02
		JP 2023-541989 A	2023/10/04
		KR 10-2023-0070458 A	2023/05/23
		WO 2022-063866 A1	2022/03/31
