(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 12 월 19 일 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/258100 A1

(51) 국제특허분류:
H01Q 1/12 (2006.01) *H02K 7/116* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2024/007600

(22) 국제출원일: 2024 년 6 월 4 일 (04.06.2024)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0075253 2023 년 6 월 13 일 (13.06.2023) KR
10-2024-0072518 2024 년 6 월 3 일 (03.06.2024) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이엠더블유 (**KMW INC.**) [KR/KR]; 18462 경기도 화성시 영천로 183-19, Gyeonggi-do (KR).

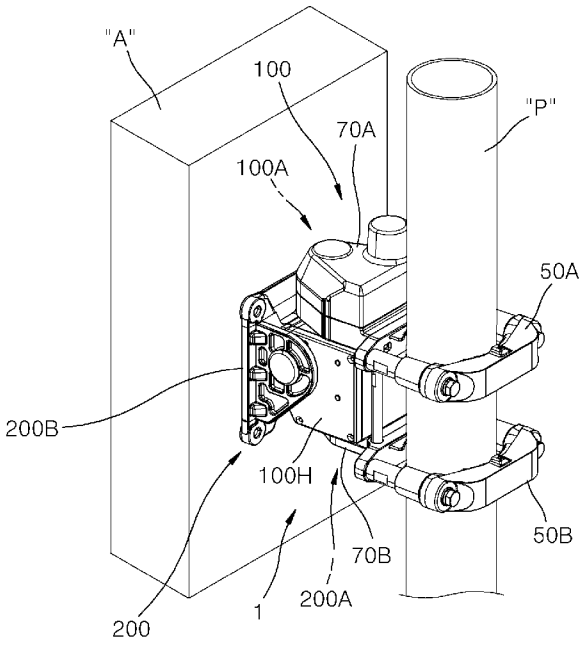
(72) 발명자: 박대명 (**PARK, Dae Myung**); 18443 경기도 화성시 동탄반석로 71, 453-601, Gyeonggi-do (KR). 김희 (**KIM, Hee**); 18131 경기도 오산시 현충로 107-30, 104-1803, Gyeonggi-do (KR). 최인화 (**CHOI, In Hwa**); 17148 경기도 용인시 처인구 경안천로 196-1, 215-501, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 수안특허법인 (**SUAN INTELLECTUAL PROPERTY**); 06126 서울시 강남구 논현로101길 8, 2층, 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, 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, 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:** CLAMPING APPARATUS FOR ELECTRONIC DEVICE, AND ANTENNA APPARATUS AND LIGHTING APPARATUS INCLUDING SAME

(54) **발명의 명칭:** 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치



(57) **Abstract:** The present invention relates to a clamping apparatus for an electronic device and an antenna apparatus and a lighting apparatus including same, the clamping apparatus for an electronic device comprising: a guide housing forming and providing a predetermined installation space; a steering unit including a steering housing provided to be capable of left and right steering rotation with respect to the guide housing; and a tilting unit provided to be capable of back and forth tilting rotation with respect to the steering unit, having a tilting bracket unit for installing an electronic device, and forming and providing a predetermined installation space therein, wherein a steering driving unit for driving the steering unit is disposed hidden in the installation space in the guide housing, and a tilting driving unit for driving the tilting unit is disposed hidden in the installation space in the steering housing.

WO 2024/258100 A1

[다음 쪽 계속]

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: 본 발명은 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치에 관한 것으로서, 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징, 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛 및 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 전자 기기의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛을 포함하고, 상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된다.

명세서

발명의 명칭: 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치

기술분야

[1] 본 발명은 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치(CLAMPING APPARATUS FOR ELECTRONIC DEVICE, ANTENNA APPARATUS AND LIGHTNING APPARATUS INCLUDING THE SAME)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 작업자가 밀집된 설치 공간에 효율적으로 전자 기기를 배치할 수 있음은 물론, 전자 기기의 방향 조절이 용이하고, 전자 기기의 사이즈에 의하여 방향 조절 시의 간섭을 최소화할 수 있으며, 지주 폴에 대한 장착이 매우 간명한 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로, 무선 통신 기술, 예를 들어 MIMO(Multiple Input Multiple Output) 기술은, 다수의 안테나를 사용하여 데이터 전송용량을 획기적으로 늘리는 기술로서, 송신기에서는 각각의 송신 안테나를 통해 서로 다른 데이터를 전송하고, 수신기에서는 적절한 신호처리를 통해 송신 데이터들을 구분해 내는 Spatial multiplexing 기법이다.

[3] Massive MIMO 기술에서는 ANT(안테나)의 숫자가 늘어나면서 이에 따른 transmitter와 Filter의 숫자도 함께 증가한다. 특히, RF 소자들과 디지털 소자들이 구현된 모듈들이 적층 구조로 결합된 MIMO 안테나를 한정된 공간에 설치 시, 설치 용이성이나 공간 활용성을 극대화하기 위해 MIMO 안테나를 구성하는 복수의 레이어에 대한 컴팩트화 및 소형화 설계의 필요성이 대두되고, 하나의 지주 폴(support pole)에 설치된 안테나 장치의 자유로운 방향 조절에 관한 필요성이 강하게 요구되고 있는 실정이다.

[4] 상기 요구에 대응하여 대한민국 등록특허공보 제10-2095871호(2020.04.02. 공고)(이하, '종래 기술'이라 함)에는 안테나 기기를 상하방향으로 회전시키기 위한 틸팅 유닛과, 상기 안테나 기기를 좌우방향으로 회전시키기 위한 스티어링 유닛을 구비한 '안테나용 클램핑 장치'가 개시되어 있다.

[5] 그런데, 상기 종래 기술은 상기 틸팅 유닛이 안테나 기기를 상하방향으로 회전시키는 범위가 작은 문제점이 있다. 틸팅 회동 범위가 작은 경우에는, 설치되는 건물의 직 하방에 근접되는 지역을 커버하지 못함은 물론, 지주 폴을 기울여 설치하여야 하거나, 애초부터 안테나 기기를 기울여 설치하여야 하는 문제점으로 이어진다.

[6] 또한, 다소 무거운 중량을 가지는 안테나 기기를 지주 폴에 설치함에 있어서, 매우 복잡한 과정을 거쳐야 하는 등 현장에서의 작업자의 안전성을 확보할 수 없는 문제점도 지적된다.

[7] 아울러, 종래 기술에 따른 안테나용 클램핑 장치는, 그 명칭에서 알 수 있는 바와 같이, 안테나 기기의 방향성 조정에 특화된 관계로 안테나 기기에 대한 결합 및 고정과 관련된 기술적 구성만을 핵심적 요부로 하고 있으나, 방향성 조정이 필요한 기기는 상술한 안테나 기기 뿐만 아니라 조명 기구, 레이저 발진 기구, 공조 기기 등을 포함하고 있어, 안테나 기기에 특화된 종래 기술에 따른 클램핑 장치의 사용성이 극히 제한적인 문제점이 있다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[9] 본 발명은 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 전자 기기를 상하 방향으로 틸팅 회동 동작시킴과 동시에 좌우 방향으로 스티어링 회동 동작시키고, 각 방향의 회동 범위를 최대한 확보할 수 있는 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[10] 아울러, 본 발명은, 비교적 중량체인 전자 기기에 틸팅 브라켓의 일부를 먼저 장착한 후 스티어링 하우징에 용이하게 결합시키는 동작으로 지주 폴에 설치 가능하므로, 현장에서의 작업자의 안전을 담보할 수 있는 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[11] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[12] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치는, 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징, 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛 및 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 전자 기기의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛을 포함하고, 상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된다.

[13] 여기서, 지주 폴에 대한 상기 전자 기기의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부를 더 포함하고, 상기 지주폴 설치 브라켓부는, 상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부, 상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부 및 상기 스티어링회동

가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부를 포함한다.

[14] 또한, 상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는, 상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체 및 상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바를 포함하고, 상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고, 상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결될 수 있다.

[15] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트를 포함하고, 상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합될 수 있다.

[16] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터 및 상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트를 더 포함할 수 있다.

[17] 또한, 상기 감속 기어 세트 중 상기 스티어링 샤프트에 치합되어 감속된 회전력을 전달하는 출력 웜 기어는 상기 가이드 하우징에 수평되게 배치되되, 상기 틸팅 유닛의 틸팅 샤프트의 축 방향에 대하여 소정 각도 엇갈리게 배치될 수 있다.

[18] 또한, 상기 감속 기어 세트 중 상기 출력 웜 기어와 치합되게 상기 스티어링 샤프트에 구비된 피니언 기어부의 회전 각도를 감지하는 스티어 포토 센서부를 더 포함할 수 있다.

[19] 또한, 상기 감속 기어 세트 중 상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되는 제1 웜기어를 더 포함하되, 상기 제1 웜기어는 회전축이 수평되게 배치되고, 상기 스티어링 구동 모터는 상기 모터 축이 상기 제1 웜기어의 회전축과 직결되되, 길이방향이 수평되게 상기 가이드 하우징의 내부에 배치될 수 있다.

[20] 또한, 상기 스티어링 하우징의 상부면에는, 상기 가이드 하우징의 하부면으로 노출된 스티어링 샤프트의 하단과 형합되어 상기 스티어링 구동부의 회전력을 전달받는 축 연결부가 일체로 구비되고, 상기 스티어링 하우징의 하부면에는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 상부로 돌출되게 구비된 스티어링 가이드 돌기가 삽입되는 스티어링회동 가이드보스가 일체로 구비될 수 있다.

[21] 또한, 상기 스티어링 하우징의 하부면에는, 상기 틸팅 구동부와 전기적으로 연결시키기 위한 전원 커넥터가 하부로 돌출되게 구비되고, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에는, 상기 전원 커넥터가 간섭되는 것을 회피하는 간섭 회피홀이 상하 방향으로 관통되게 구비될 수 있다.

[22] 또한, 상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트를 포함하고, 상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상

기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성될 수 있다.

[23] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 전자 기기의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비될 수 있다.

[24] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 전자 기기의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정될 수 있다.

[25] 또한, 상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 틸팅 구동 모터 및 상기 틸팅 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트를 더 포함할 수 있다.

[26] 또한, 상기 감속 기어 세트는, 상기 틸팅 샤프트에 구비된 피니언 기어부에 치합되어 감속된 회전력을 전달하는 출력 웜 기어를 더 포함하고, 상기 틸팅 샤프트에 구비된 피니언 기어부의 회전 각도를 감지하는 틸트 포토 센서부를 더 포함할 수 있다.

[27] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치로서, 상기 전자 기기용 클램핑 장치는, 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징, 안테나 소자의 방사면으로부터의 빔 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛 및 상기 안테나 소자의 빔 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 상기 안테나 소자가 설치된 안테나 하우징 본체의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛을 포함하고, 상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된다.

[28] 여기서, 상기 전자 기기용 클램핑 장치는, 지주 폴에 대한 상기 안테나 하우징 본체의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부를 더 포함하고, 상기 지주폴 설치 브라켓부는, 상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부, 상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되

도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부 및 상기 스티어링회동 가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부를 포함할 수 있다.

[29] 또한, 상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는, 상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체 및 상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바를 포함하고, 상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고, 상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결될 수 있다.

[30] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트를 포함하고, 상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합될 수 있다.

[31] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터 및 상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트를 더 포함할 수 있다.

[32] 또한, 상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트를 포함하고, 상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성될 수 있다.

[33] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 안테나 하우징 본체의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비될 수 있다.

[34] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 안테나 하우징 본체의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정될 수 있다.

[35] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치로서, 상기 전자 기기용 클램핑 장치는, 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징, LED 소자의 조사면으로부터의 빛 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티

어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛 및 상기 LED 소자의 빛 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 상기 LED 소자가 설치된 조명 바디의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛을 포함하고, 상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된다.

[36] 여기서, 상기 전자 기기용 클램핑 장치는, 지주 폴에 대한 상기 조명 바디의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부를 더 포함하고, 상기 지주폴 설치 브라켓부는, 상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부, 상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부 및 상기 스티어링회동 가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부를 포함할 수 있다.

[37] 또한, 상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는, 상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체 및 상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바를 포함하고, 상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고, 상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결될 수 있다.

[38] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트를 포함하고, 상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합될 수 있다.

[39] 또한, 상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터 및 상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트를 더 포함할 수 있다.

[40] 또한, 상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트를 포함하고, 상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성될 수 있다.

[41] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 조명 바디의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의

축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비될 수 있다.

[42] 또한, 상기 틸팅 브라켓부는, 상기 조명 바디의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부 및 상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부를 포함하고, 상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정될 수 있다.

발명의 효과

[43] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치에 따르면 다음과 같은 다양한 효과를 달성할 수 있다.

[44] 첫째, 스티어링 하우징을 좌우 방향으로 회동시키는 스티어링 구동부를 가이드 하우징의 내부에 구비하고, 틸팅 브라켓부를 상하 방향으로 회동시키는 틸팅 구동부를 스티어링 하우징 내부에 구비하여 전체적으로 부피가 증가하는 것이 방지되는 바, 좁은 영역에서의 설치가 가능한 효과를 가진다.

[45] 둘째, 비교적 중량체인 전자 기기의 지주 폴에 대한 설치 작업이 단순화되는 바, 현장에서의 작업자의 안전을 담보할 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[46] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 이용한 전자 기기의 지주 폴에 대한 설치 모습을 나타낸 사시도이고,

[47] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 전자 기기 중 안테나 장치 및 조명 장치의 일례를 나타낸 각 분해 사시도이며,

[48] 도 3은 도 1의 구성 중 전자 기기가 삭제된 상태의 사시도이고,

[49] 도 4는 도 3의 구성 중 스티어링 하우징 및 틸팅 브라켓부가 분리된 상태를 나타낸 분해 사시도이며,

[50] 도 5a 및 도 5b는 도 3의 구성 중 스티어링 하우징 및 틸팅 브라켓부의 가이드 하우징 및 스티어링회동 가이드브라켓부에 대한 설치 구조를 설명하기 위한 하향 및 상향 분해 사시도이고,

[51] 도 6a 및 도 6b는 도 3의 구성 중 상부 고정브라켓부 및 하부 고정브라켓부의 지주 폴에 대한 설치 구조를 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이며,

[52] 도 7은 도 3의 구성 중 스티어링 유닛에 의한 좌우 방향의 스티어링 동작이 구현된 사시도(a) 및 평면도(b)이고,

[53] 도 8은 도 3의 구성 중 틸팅 유닛에 의한 상하 방향의 틸팅 동작이 구현된 사시도(a) 및 측면도(b)이며,

[54] 도 9a 및 도 9b는 도 3의 구성 중 가이드 하우징에 대한 스티어링 구동부의 설치 구조를 설명하기 위한 하향 및 상향 분해 사시도이고,

[55] 도 10a 및 도 10b는 도 3의 구성 중 스티어링 구동부의 세부 구성을 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이며,

[56] 도 11은 가이드 하우징에 대한 스티어링 샤프트 및 감속 기어 세트의 배치 모습을 설명하기 위한 평면도이고,

[57] 도 12a 및 도 12b는 도 3의 구성 중 스티어링 하우징에 대한 틸팅 구동부의 설치 구조를 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이며,

[58] 도 13a 및 도 13b는 도 3의 구성 중 틸팅 구동부의 세부 구성을 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이고,

[59] 도 14는 틸팅 구동부의 구성 중 틸팅 샤프트에 대한 감속 기어 세트의 결합 모습을 설명하기 위한 사시도이며,

[60] 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 나타낸 하향 및 상향 사시도이고,

[61] 도 16a 및 도 16b는 도 15a 및 도 15b의 분해 사시도이며,

[62] 도 17a 및 도 17b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치의 구성 중 스티어링 유닛을 나타낸 일방향 및 타방향 분해 사시도이고,

[63] 도 18a 및 도 18b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치의 구성 중 틸팅 유닛을 나타낸 하향 및 상향 분해 사시도이다.

[64] <부호의 설명>

[65] 1: 전자 기기용 클램핑 장치 A-1: 안테나 장치

[66] A-2: 조명 장치 50A: 상부 고정브라켓부

[67] 50B: 하부 고정브라켓부 70A: 가이드 하우징

[68] 70B: 스티어링회동 가이드브라켓부 100: 스티어링 유닛

[69] 100A: 스티어링 구동부 100H: 스티어링 하우징

[70] 110: 스티어링 구동 모터 120: 감속 기어 세트

[71] 130: 기어 세트 140: 스티어링 샤프트

[72] 200: 틸팅 유닛 200A: 틸팅 구동부

[73] 200B: 틸팅 브라켓부 210: 틸팅 구동 모터

[74] 220: 감속 기어 세트 230: 기어 세트

[75] 240: 틸팅 샤프트

[76]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[77] 이하, 본 발명의 실시예들에 따른 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[78] 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지

구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[79] 본 발명의 실시예의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[80]

[81] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 이용한 전자 기기의 지주 폴에 대한 설치 모습을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 전자 기기 중 안테나 장치 및 조명 장치의 일례를 나타낸 각 분해 사시도이며, 도 3은 도 1의 구성 중 전자 기기가 삭제된 상태의 사시도이며, 도 4는 도 3의 구성 중 스티어링 하우징 및 틸팅 브라켓부가 분리된 상태를 나타낸 분해 사시도이다.

[82] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)는, 도 1 내지 도 4에 참조된 바와 같이, 지주 폴(P)에 대한 전자 기기(A)의 설치를 매개하는 것과 동시에, 고정 상태의 지주 폴(P)에 대하여 전자 기기(A)를 통해 생성되는 여러 가지 발진 요소(가령, 전자 기기(A)가 안테나 기기로 채택되는 경우 그로부터 발진되는 주파수 빔의 빔 포밍(Beam-forming))의 방향 설계를 만족시키도록 세부적인 방향성 설정이 가능하도록 하는 기능을 동시에 수행한다.

[83] 참고로, 본 발명의 실시예들에 따른 클램핑 장치(1,1A)에 의하여 방향성 조정이 예상되는 전자 기기(A)에는, 도 2의 (a)에 참조된 안테나 기기(A-1)에 한정되는 것은 아니고, 도 2의 (b)에 참조된 조명 장치(A-2), 레이저 발진 기구, 공조 기기 등 전기적인 작동에 의하여 발진 요소의 방향성 조정이 요구되는 여하한 전자 기기(A)를 모두 포함할 수 있다.

[84] 다만, 본 발명의 출원인은 전자 기기(A) 중 방향성 조정을 요하는 안테나 기기의 제조 및 판매를 주 사업목적으로 하고 있는 바, 이하에서는, 위 전자 기기들 중 안테나 장치(A-1)가 적용된 것으로 설명한다. 다만, 이에 의하여 본 발명의 권리범위가 안테나 장치(A-1)에 적용된 클램핑 장치(1,1A)로 한정 해석되어서는 아니 될 것이다.

[85] 그러므로, 이하에서 설명할 '안테나 장치(A-1)' 또는 '안테나' 및 '조명 장치(A-2)' 또는 '조명'을 포함하는 모든 용어는, '전자 기기' 또는 '기기' 의 의미로 넓게 해석되어야 할 것이다.

[86] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치가 안테나 기기에 적용되는 경우, '전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치(1,A-1)'로 정의하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치가 조명 기기에 적용되는 경우, '전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치(1,A-2)'로 정의하여 설명하기로 한다.

[87] 보다 상세하게는, 도 1 내지 도 4에 참조된 바와 같이, 지주 폴(P)의 외주면 주변에 기 마련된 상부 고정브라켓부(50A)와 하부 고정브라켓부(50B)를 매개로 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)가 수직되게 구비된 지주 폴(P)의 길이 방향에 대하여 직교하는 방향으로 대략 외팔보(cantilever) 형태로 설치되도록 수평 방향으로 소정 거리 이격되게 결합될 수 있다.

[88] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)는, 지주 폴(P)에 대한 전자 기기(A)의 설치를 매개하도록 한 쌍으로 구비된 지주폴 설치 브라켓부(50A,50B)와, 지주폴 설치 브라켓부(50A,50B) 중 어느 하나에 연결되는 가이드 하우징(70A)과, 가이드 하우징(70A)에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징(100H)을 포함하는 스티어링 유닛(100)과, 스티어링 유닛(100)에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비된 틸팅 브라켓부(200B)를 포함하는 틸팅 유닛(200)을 포함한다.

[89] 특히, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)를 포함하는 안테나 장치(A-1)의 경우, 스티어링 유닛(100)은, 도 2의 (a)에 참조된 바와 같이, 안테나 소자(A-15)의 방사면으로부터의 빔 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 가이드 하우징(70A)에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 하는 역할을 수행하고, 틸팅 유닛(200)은, 틸팅 브라켓부(200B)를 매개로 안테나 하우징 본체(A-11)의 설치를 매개하여, 안테나 소자(A-15)의 빔 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 스티어링 유닛(100)에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 하는 역할을 수행한다.

[90] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)를 포함하는 조명 장치(A-2)의 경우, 스티어링 유닛(100)은, 도 2의 (b)에 참조된 바와 같이, LED 기판(A-22)에 실장된 LED 소자(A-25)의 조사면으로부터의 빛 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 가이드 하우징(70A)에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 하는 역할을 수행하고, 틸팅 유닛(200)은, 틸팅 브라켓부(200B)를 매개로 조명 바디(A-21)의 설치를 매개하여, LED 소자(A-25)가 실장(설치)의 빛 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 스티어링 유닛(100)에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 하는 역할을 수행하는 것이다.

[91] 여기서, 한 쌍의 지주폴 설치 브라켓부(50A,50B)는, 도 1 내지 도 4에 참조된 바와 같이, 상대적으로 지주 폴(P)의 상부 측에 배치되고, 가이드 하우징(70A)의 지주 폴(P)에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부(50A)와, 가이드 하우징(70A)과의 사이에 스티어링 하우징(100H)이 배치되도록 구비되되, 스티어링 하우징(100H)의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부

(70B)와, 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)의 지주 폴(P)에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부(50B)를 포함할 수 있다.

[92] 상부 고정브라켓부(50A)와 하부 고정브라켓부(50B)는, 지주 폴(P)의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체(51)와, 브라켓 본체(51)의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 지주 폴(P)을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바(52)를 포함할 수 있다.

[93] 한 쌍의 연결 바(52)는, 각각 브라켓 본체(51)의 양단부에 보스 형태로 구비된 연결 바 체결단(53)에 각각 결합되되, 브라켓 본체(51)의 외측에서 각각 가이드 하우징(70A) 및 스티어링회동 가이드브라켓부(70B) 측에 연결 바 체결단(53)을 관통하여 체결되는 스터드 고정 볼트(54)에 의하여 견고하게 고정될 수 있다.

[94] 가이드 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)의 양단부에는 각각, 스터드 고정 볼트(54)가 연결 바 체결단(53) 및 한 쌍의 연결 바(52)의 중심을 관통하여 체결되도록 볼트 체결홀(75A-h,75B-h)이 형성될 수 있다.

[95] 여기서, 상부 고정브라켓부(50A)의 한 쌍의 연결 바(52)의 전단부는, 가이드 하우징(70A)에 구비된 상부 지주폴 클램핑단(75A)에 형성된 볼트 체결홀(75A-h)에 연결되고, 하부 고정브라켓부(50B)의 한 쌍의 연결 바(52)의 전단부는, 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)에 구비된 하부 지주폴 클램핑단(75B)에 형성된 볼트 체결홀(75B-h)에 연결될 수 있다.

[96] 한편, 가이드 하우징(70A) 및 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)의 각 후단부에는, 상술한 상부 고정브라켓부(50A) 및 하부 고정브라켓부(50B)와 마찬가지로, 지주 폴(P)의 타측면(본 발명의 경우에는 전방 외주면)에 밀착되는 상술한 상부 지주폴 클램핑단(75A)과 하부 지주폴 클램핑단(75B)이 각각 일체로 형성될 수 있다.

[97] 여기서, 가이드 하우징(70A)은, 후술하겠지만, 스티어링 유닛(100)의 구성 중 스티어링 구동부(100A)가 내장되는 스티어링구동부 설치 공간(100S)을 제공하는 역할을 함과 동시에, 상부 지주폴 클램핑단(75A)의 일체 구비를 통해 상부 고정브라켓부(50A) 및 하부 고정브라켓부(50B)와 함께 지주 폴(P)에 대한 결합을 매개하는 역할도 수행할 수 있다.

[98] 마찬가지로, 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)는, 후술하겠지만, 스티어링 유닛(100)의 구성 중 스티어링 하우징(100H)의 좌우 방향으로의 스티어링 회동 무빙을 지지하는 역할을 함과 동시에, 하부 지주폴 클램핑단(75B)의 일체 구비를 통해 상부 고정브라켓부(50A) 및 하부 고정브라켓부(50B)와 함께 지주 폴(P)에 대한 결합을 매개하는 역할도 수행할 수 있다.

[99] 한편, 스티어링 유닛(100)은, 도 1 내지 도 4에 참조된 바와 같이, 가이드 하우징(70A)의 내부에 은닉 배치된 스티어링 구동부(100A)와, 스티어링 구동부(100A)의 구동에 의해 제공되는 회전력에 의하여 상하 수직되게 배치된 회동축(후술하는 도 7의 도면부호 "S.C" 참고)을 기준으로 회전되는 스티어링 샤프트(140)와, 스티어링 샤프트(140)와 연결되고, 내부에는 후술하는 틸팅 유닛(200)의 틸팅 구

동부(200A)가 은닉 배치되며, 가이드 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B) 사이에서 좌우 방향으로 스티어링 회동되는 스티어링 하우징(100H)을 포함할 수 있다.

[100] 또한, 틸팅 유닛(200)은, 도 1 내지 도 4에 참조된 바와 같이, 스티어링 하우징(100H)의 내부에 은닉 배치된 틸팅 구동부(200A)와, 틸팅 구동부(200A)의 구동에 의해 제공되는 회전력에 의하여 전후 수평되게 배치된 회동축(후술하는 도 8의 도면부호 "T.C" 참고)을 기준으로 회전되는 틸팅 샤프트(240)와, 틸팅 샤프트(240)와 연결되고, 전면에는 전자 기기(A)가 고정되며 스티어링 하우징(100H)의 좌우 측면에서 상단과 하단이 각각 상하 방향으로 틸팅 회동되는 틸팅 브라켓부(200B)를 포함할 수 있다.

[101] 도 5a 및 도 5b는 도 2의 구성 중 스티어링 하우징 및 틸팅 브라켓부의 가이드 하우징 및 스티어링회동 가이드브라켓부에 대한 설치 구조를 설명하기 위한 하향 및 상향 분해 사시도이고, 도 6a 및 도 6b는 도 3의 구성 중 상부 고정브라켓부 및 하부 고정브라켓부의 지주 폴에 대한 설치 구조를 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이다.

[102] 도 5a 및 도 5b에 참조된 바와 같이, 상부 고정브라켓부(50A) 및 하부 고정브라켓부(50B)를 한 쌍의 연결 바(52)와 함께 브라켓 본체(51)가 지주 폴(P)의 일측면(본 발명의 일 실시예에서는 후방 외주면)을 감싸도록 밀착 배치시키고, 지주 폴(P)의 타측면(본 발명의 일 실시예에서는 전방 외주면)의 상측에 가이드 하우징(70A)의 상부 지주폴 클램핑단(75A)을 밀착 배치한 다음, 스터드 고정 볼트(54)를 이용하여 상호 결합시킨다.

[103] 여기서, 상부 고정브라켓부(50A)의 브라켓 본체(51)에는 한 쌍의 클램핑 기어 패널(57a,57b)이 기어 설치홈(55a,55b)에 설치될 수 있다.

[104] 한 쌍의 클램핑 기어 패널(57a,57b)에는 단수 개의 고정 핀(56)이 관통 체결되기 위한 핀 관통홀(58a,58b)이 각각 형성되고, 단수 개의 고정 핀(56)이 브라켓 본체(51)를 상하 방향으로 관통하도록 형성된 기어패널 고정홀(59)과 핀 관통홀(58a,58b)을 동시에 관통하여 2개의 클램핑 기어 패널(57a,57b)이 동시에 기어 설치홈(55a,55b)에 고정될 수 있다.

[105] 아울러, 가이드 하우징(70A)의 상부 지주폴 클램핑단(75A) 및 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)의 하부 지주폴 클램핑단(75B)에도 한 쌍의 클램핑 기어(79A-a,79A-b 및 79B-a,79B-b)가 설치되기 위한 한 쌍의 기어 설치홈(77A-a,77A-b 및 77B-a,77B-b)이 형성될 수 있다.

[106] 여기서, 각각의 클램핑 기어 패널(79A-a~79B-b)의 중간 부위에는, 체결 나사(80A-a,80A-b 및 80B-a,80B-b)의 각 머리부가 걸림되는 걸림홈(81A-a 등 참조)이 형성되고, 체결 나사(80A-a,80A-b 및 80B-a,80B-b)가 나사 체결홀(78A-a 등 참조)에 체결되는 동안 그 각 머리부가 걸림홈(81A-a 등 참조)이 걸림되는 동작으로 각 클램핑 기어 패널(79A-a~79B-b)이 기어 설치홈(77A-a,77A-b 및 77B-a,77B-b)에 각각 고정되는 것이다.

[107] 한편, 기어 하우징(70A)의 상부 지주폴 클램핑단(75A) 및 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)의 하부 지주폴 클램핑단(75B)은, 상호 상하 방향의 이격거리가 견고하게 유지될 수 있도록 상하 스터드 고정 폴(60A,60B)을 통해 연결될 수 있다.

[108] 보다 상세하게는, 상부 지주폴 클램핑단(75A)과 하부 지주폴 클램핑단(75B)에는, 볼트 연결 보스(75A-B,75B-B)가 각각 형성되고, 상하 스터드 고정 폴(60A,60B)의 상단과 하단이 각각 볼트 연결 보스(75A-B,75B-B)에 견고하게 체결되는 동작으로 기어 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)를 4점 연결할 수 있다.

[109] 다만, 상하 스터드 고정 폴(60A,60B)의 체결은, 스티어링 하우징(100H)을 가이드 하우징(70A) 및 스티어링회동 가이드브라켓부(70B) 사이에 고정시키는 과정 동안 수행될 수 있다.

[110] 또한, 미도시 되었으나, 상하 스터드 고정 폴(60A,60B)의 하단부는, 하부 지주폴 클램핑단(75B)에 형성된 볼트 연결 보스(75B-B)를 하부에서 상부로 관통하는 스터드 고정 볼트에 의하여 추가 고정될 수 있다.

[111] 한편, 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)는, 도 5a 및 도 5b에 참조된 바와 같이, 상술한 하부 지주폴 클램핑단(75B)이 일체로 형성되고, 스티어링 하우징(100H)의 하부면을 회동 지지하는 수평 브라켓 패널(71B)을 포함할 수 있다.

[112] 수평 브라켓 패널(71B)의 전단부에는, 상부로 돌출되게 스티어링 가이드 돌기(73B)가 형성될 수 있다. 스티어링 가이드 돌기(73B)는, 스티어링 하우징(100H)의 하부면에 스티어링 회동 축(S.C)과 동일한 기능을 수행하도록 스티어링 가이드 돌기(73B)가 삽입되는 스티어링회동 가이드보스(100H-B)가 일체로 형성될 수 있다.

[113] 따라서, 스티어링 하우징(100H)이 가이드 하우징(70A)의 내부에 구비된 스티어링 구동부(100A)의 구동에 의하여 좌우 방향으로 스티어링 회동될 경우, 스티어링 하우징(100H)의 상단부는 스티어링 샤프트(140)의 하단부와 형합되는 축연결부(100H-C)를 기준으로 회동하되, 스티어링 하우징(100H)의 하단부는 상술한 스티어링회동 가이드보스(100H-B)를 기준으로 회동되면서, 안정적으로 스티어링 회동된다.

[114] 도 7은 도 3의 구성 중 스티어링 유닛에 의한 좌우 방향의 스티어링 동작이 구현된 사시도(a) 및 평면도(b)이고, 도 8은 도 3의 구성 중 틸팅 유닛에 의한 상하 방향의 틸팅 동작이 구현된 사시도(a) 및 측면도(b)이다.

[115] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)를 매개로 전자 기기(A)가 틸팅 브라켓부(200B)에 설치되면, 각각 스티어링 유닛(100)과 틸팅 유닛(200)의 스티어링 회동 동작 및 틸팅 회동 동작에 의하여 도 7 및 도 8에 참조된 바와 같이, 전자 기기(A)(특히, 전자 기기(A)가 안테나 장치(A-1)인 경우 그로부터 발진되는 빔 포밍)의 방향성 설계의 최적화를 위한 방향성을 설정할 수 있게 된다.

[116] 보다 상세하게는, 도 7에 참조된 바와 같이, 스티어링 하우징(100H)을 가이드 하우징(70A)의 내부에 은닉 배치된 스티어링 구동부(100A)를 이용하여, 가이드 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)에서 좌우 방향으로 소정 각도 범위에서 회동시키는 동작으로 전자 기기(A)의 좌우 방향성을 조절할 수 있다.

[117] 또한, 도 8에 참조된 바와 같이, 틸팅 브라켓부(200B)를 스티어링 하우징(100H)의 내부에 은닉 배치된 틸팅 구동부(200A)를 이용하여, 스티어링 하우징(100H)의 좌우 측면의 틸팅 회동축(T.C)을 기준으로 상하 방향으로 소정 각도 범위에서 회동시키는 동작으로 전자 기기(A)의 상하 방향성을 조절할 수 있다.

[118] 도 9a 및 도 9b는 도 3의 구성 중 가이드 하우징에 대한 스티어링 구동부의 설치 구조를 설명하기 위한 하향 및 상향 분해 사시도이고, 도 10a 및 도 10b는 도 3의 구성 중 스티어링 구동부의 세부 구성을 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이며, 도 11은 가이드 하우징에 대한 스티어링 샤프트 및 감속 기어 세트의 배치 모습을 설명하기 위한 평면도이다.

[119] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)에 있어서, 도 9a 내지 도 11에 참조된 바와 같이, 스티어링 유닛(100)은, 가이드 하우징(70A)의 내부에 은닉 배치된 스티어링 구동부(100A)와, 가이드 하우징(70A)의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트(140)를 포함할 수 있다.

[120] 여기서, 스티어링 구동부(100A)는, 가이드 하우징(70A)의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축(110C)을 가진 스티어링 구동 모터(110)와, 스티어링 구동 모터(110)의 모터 축(110C)과 연결되어 회전력을 전달받고 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트(120)를 포함할 수 있다.

[121] 감속 기어 세트(120)는, 모터 설치 브라켓(123,124)을 매개로 설치되는 기어 고정 패널(121)과, 기어 고정 패널(121)에 결합되는 기어 박스 하우징(122) 및 기어 세트(130)를 포함할 수 있다.

[122] 기어 고정 패널(121)에는 다수 개의 나사 체결홀(121h)이 형성되고, 기어 박스 하우징(122)에도 다수 개의 나사 관통홀(122h)이 형성되며, 각 나사 체결홀(121h)과 나사 관통홀(122h)을 통해 다수 개의 체결 나사(125)가 체결되는 동작으로 기어 박스 하우징(122)의 내부에 기어 세트(130) 중 일부의 구성을 내장 설치할 수 있다.

[123] 한편, 기어 박스 하우징(122)의 외측에는 기어 세트(130) 중 출력 웜 기어(137)가 노출되게 구비될 수 있다. 출력 웜 기어(137)는, 기어 세트(130)의 다른 기어 구성들에 의하여 감속된 회전력을 전달받아 스티어링 샤프트(140)에 전달하는 전달 기어로서의 역할을 수행한다.

[124] 여기서, 기어 세트(130)는, 도 10에 참조된 바와 같이, 스티어링 구동 모터(110)의 모터 축(110C)에 연결되어 회전되는 제1 웜기어(131)와, 제1 웜기어(131)로부

터 순차적으로 배치되어 치합되면서 감속시키는 제1 감속기어(132) 내지 제5 감속기어(136)를 포함할 수 있다.

[125] 제5 감속기어(136)는 출력 웜 기어(137)의 회전축과 직결되도록 구비되고, 출력 웜 기어(137)를 축 방향 회전시킬 수 있고, 출력 웜 기어(137)의 외주면에 구비된 웜 기어치가 스티어링 샤프트(140)의 피니언 기어부(141)와 치합되는 동작으로 스티어링 샤프트(140)를 축 방향 회전시키게 되는 것이다.

[126] 여기서, 제5 감속기어(136)를 포함하는 출력 웜 기어(137)는, 도 11에 참조된 바와 같이, 가이드 하우징(70A)에 수평되게 배치되되, 후술하는 틸팅 유닛(200)의 틸팅 샤프트(240)의 축 방향(가령, 틸팅 회동축(T.C))에 대하여 소정 각도 엇갈리게 배치될 수 있다.

[127] 이와 같이 출력 웜 기어(137)와 틸팅 샤프트(240)의 축 방향이 상호 소정 각도 엇갈리게 배치됨으로써, 틸팅 브라켓부(200B)의 틸팅 동작 시 스티어링 하우징(100H)에 중량체인 안테나 장치(A-1)와 같은 전자 기기(A)의 무게가 영향을 미치더라도, 출력 웜 기어(137)의 웜 기어치와 스티어링 샤프트(140)의 피니언 기어부(141)와의 치합력이 감소되는 것을 방지할 수 있는 이점을 가진다. 따라서, 외력(가령, 강풍) 등에 의해 전자 기기(A)의 흔들림이 있는 경우에도, 스티어링 회동 동작의 안정성을 확보할 수 있는 이점을 가진다.

[128] 한편, 가이드 하우징(70A)은, 도 9a 및 도 9b에 참조된 바와 같이, 상부 지주 클램핑단(75A)이 일체로 형성된 하부 가이드하우징(71A)과, 하부 가이드하우징(71A)의 상부를 덮으면서 내부에 스티어링 구동부(100A)의 설치 공간(100S)을 형성하여 제공하는 상부 가이드하우징(72A)을 포함할 수 있다.

[129] 상부 가이드하우징(72A)에는, 스티어링 샤프트(140)의 상단부(143)가 안착되는 샤프트 안착홈(73A)이 상부로 돌출되게 형성됨과 아울러, 스티어링 구동 모터(110)가 내장되도록 모터 설치홈(74A)이 상부로 돌출 형성될 수 있다.

[130] 샤프트 안착홈(73A)에는, 스티어링 샤프트(140)의 상단부(143)가 샤프트 지지 베어링(151)을 매개로 회전 지지되면서 회전 가능하게 설치될 수 있다.

[131] 한편, 하부 가이드하우징(71A)에는, 상술한 바와 같이, 모터 설치 브라켓(123,124)이 견고하게 고정됨과 아울러, 스티어링 샤프트(140)의 하단부가 관통되어 스티어링 하우징(100H)의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부(100H-C)에의 형합 결합이 가능하도록 샤프트 관통홀(71A-h)이 형성될 수 있다.

[132] 즉, 스티어링 샤프트(140)의 하단부에는, 축 회전 방향으로 축 연결부(100H-C)와 회전 간섭되는 다수의 캠 간섭면(도면부호 미표기)이 형성되고, 샤프트 관통홀(71A-h)을 관통하여 스티어링 하우징(100H)의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부(100H-C)에 형합되는 동작으로 회전 가능하게 결합될 수 있다. 이때, 샤프트 관통홀(71A-h)의 내주단으로는 다수 개의 회전 지지 베어링(153)이 개재되어 스티어링 샤프트(140)가 회전 가능하게 지지될 수 있다.

[133] 아울러, 샤프트 관통홀(71A-h)의 테두리 주변에는 오링(155)이 설치되어 내부로의 빗물 유입 등을 차단할 수 있음은 물론이다.

[134] 스티어링 하우징(100H)의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부(100H-C)는, 스티어링 구동부(100A)의 회전력을 전달받아, 스티어링 하우징(100H) 자체를 스티어링 회동축(S.C)을 기준으로 좌우 방향 회동시키는 역할을 수행하는 구성일 수 있다.

[135] 도 12a 및 도 12b는 도 3의 구성 중 스티어링 하우징에 대한 틸팅 구동부의 설치 구조를 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이고, 도 13a 및 도 13b는 도 3의 구성 중 틸팅 구동부의 세부 구성을 설명하기 위한 전방부 및 후방부 분해 사시도이며, 도 14는 틸팅 구동부의 구성 중 틸팅 샤프트에 대한 감속 기어 세트의 결합 모습을 설명하기 위한 사시도이다.

[136] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)에 있어서, 도 12a 내지 도 14에 참조된 바와 같이, 틸팅 유닛(200)은, 스티어링 하우징(100H)의 내부에 은닉 배치된 틸팅 구동부(200A)와, 스티어링 하우징(100H)의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트(240)를 포함할 수 있다.

[137] 여기서, 틸팅 구동부(200A)는, 스티어링 하우징(100H)의 내부에 설치되되, 전기적으로 회전 구동되는 모터 축(미도시)을 가진 틸팅 구동 모터(210)와, 틸팅 구동 모터(210)의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트(220)를 포함할 수 있다.

[138] 감속 기어 세트(220)는, 모터 설치 브라켓(221,222)을 매개로 설치되는 기어 세트(130)를 포함할 수 있다.

[139] 한편, 모터 설치 브라켓(221,222)에는, 틸팅 구동 모터(210)의 모터 축이 회전 가능하게 연결됨과 아울러, 기어 세트(230) 중 출력 웜 기어(237)가 상하 방향으로 수직되게 배치될 수 있다. 출력 웜 기어(237)는, 기어 세트(230)의 다른 기어 구성들에 의하여 감속된 회전력을 전달받아 틸팅 샤프트(240)에 전달하는 전달 기어로서의 역할을 수행한다.

[140] 여기서, 기어 세트(230)는, 도 14에 참조된 바와 같이, 틸팅 구동 모터(210)의 모터 축에 연결되어 회전되는 제1 웜기어(231)와, 제1 웜기어(231)로부터 순차적으로 배치되어 치합되면서 감속시키는 제1 감속기어(232) 내지 제5 감속기어(236)를 포함할 수 있다.

[141] 제5 감속기어(236)는 출력 웜 기어(237)의 회전축과 직결되도록 구비되고, 출력 웜 기어(237)를 축 방향 회전시킬 수 있고, 출력 웜 기어(237)의 외주면에 구비된 웜 기어치가 틸팅 샤프트(240)의 피니언 기어부(241)와 치합되는 동작으로 틸팅 샤프트(240)를 축 방향 회전시키게 되는 것이다.

[142] 한편, 스티어링 하우징(100H)은, 도 12a 내지 도 13b에 참조된 바와 같이, 좌측 또는 우측 중 어느 일부가 개구되고, 내부에 틸팅 구동부(200A)의 은닉 설치가 가능한 설치 공간(200S)을 형성하는 하우징 본체(100H-1)와, 하우징 본체(100H-1)의 개구된 일측을 차폐하도록 결합되는 하우징 커버(100H-2)를 포함할 수 있다.

[143] 하우징 본체(100H-1)와 하우징 커버(100H-2)에는 각각 그 설치 공간(200S)에 좌우 방향으로 수평되게 배치된 틸팅 샤프트(240)의 일단부와 타단부를 노출시키는 샤프트 관통홀(100H-2h)이 형성될 수 있다.

[144] 또한, 스티어링 하우징(100H) 중 하우징 본체(100H-1)의 하부에는 전원 커넥터(도 5의 '100H-G' 참조)가 하부로 돌출되게 구비될 수 있다.

[145] 여기서, 스티어링 하우징(100H)은, 상술한 바와 같이, 가이드 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B) 사이에서 좌우 방향으로 회동 가능하게 구비되는 바, 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)에는 스티어링 하우징(100H)의 전원 커넥터(100H-G)가 간섭되는 것을 회피하는 간섭 회피홀(71B-G)이 상하 방향으로 관통되게 구비될 수 있다.

[146] 보다 상세하게는, 간섭 회피홀(71B-G)은, 스티어링 하우징(100H)이 스티어링 회동 동작될 때, 전원 커넥터(100H-G)의 회전 반경의 궤적과 같은 형상으로 구비될 수 있다.

[147] 이와 같이, 전원 커넥터(100H-G)는, 스티어링회동 가이드보스(100H-B)를 기준으로 간섭 회피홀(71B-G)을 통해 소정의 궤적 내에서 회동되므로, 실질적으로 스티어링 하우징(100H)의 좌우 스티어링 회동을 가이드하는 역할도 추가적으로 수행할 수 있다.

[148] 한편, 스티어링 하우징(100H)의 설치 공간(S)에는, 도 12a 내지 도 13b에 참조된 바와 같이, 상술한 전원 커넥터(100H-G)에 의하여 전원을 공급받고, 스티어링 구동부(100A)의 스티어링 구동 모터(110) 및 틸팅 구동부(200A)의 틸팅 구동 모터(210)의 작동을 제어하는 컨트롤 보드(270)가 더 구비될 수 있다.

[149] 아울러, 틸팅 브라켓부(200B)는, 도 12a 내지 도 13b에 참조된 바와 같이, 전자 기기(A)의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부(201B)와, 기기 마운팅부(201B)의 배면에서 스티어링 하우징(100H)의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 틸팅 축 돌기(205B-1,205B-2)가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부(203B-1,203B-2)를 포함할 수 있다.

[150] 여기서, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(203B-1,203B-2) 중 적어도 어느 하나(본 발명의 일 실시예에서는 203B-2가 이에 해당됨)는, 틸팅 축 돌기(205B-1,205B-2)가 스티어링 하우징(100H)의 내부에 고정된 틸팅 샤프트(240)의 축 형합홈(245C-1,245C-2)에 좌우 방향으로 삽입되도록 기기 마운팅부(201B)로부터 분리 가능하게 구비될 수 있다.

[151] 즉, 틸팅 마운팅부(203B-1,203B-2)에 구비된 틸팅 축 돌기(205B-1,205B-2)는, 스티어링 하우징(100H)의 내부에서 샤프트 관통홀(100H-2h)을 통해 삽입 설치된 다음, 틸팅 샤프트(240)의 양단부에 각각 형성된 축 형합홈(245C-1,245C-2)으로 삽입되어야 하는 점에서, 스티어링 하우징(100H)과의 조립 간섭 없이 원활하게 조립이 가능하도록 하기 위함이다.

[152] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)에 따르면, 스티

어링 하우징(100H)의 하부에 형성된 스티어링회동 가이드보스(100H-B)가 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)에 형성된 스티어링 가이드 돌기(73B)에 대하여 힌지 결합되는 동작으로 스티어링 하우징(100H)을 스티어링회동 가이드브라켓부(70B)에 간단하게 안착시킨 상태로 지주 폴(P)에 대한 결합이 가능하므로 현장에서의 작업자의 안전을 담보할 수 있다.

[153] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)는, 가이드 하우징(70A)의 내부에는 스티어링 구동부(100A)를 은닉 배치하고, 스티어링 하우징(100H)의 내부에는 틸팅 구동부(200A)를 은닉 배치함으로써, 전체 제품의 상하 방향 또는 전후 방향의 사이즈의 확장을 방지하여 좁은 공간에 대한 설치 확장성을 향상시킬 수 있다.

[154] 한편, 기기 마운팅부(201B)의 각 모서리 단부 부위에는 전자 기기(A)와의 볼트 결합을 위한 다수 개의 안테나 결합공(201B-1h)이 전후 방향으로 관통되게 형성될 수 있다.

[155] 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치를 나타낸 하향 및 상향 사시도이고, 도 16a 및 도 16b는 도 15a 및 도 15b의 분해 사시도이며, 도 17a 및 도 17b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치의 구성 중 스티어링 유닛을 나타낸 일방향 및 타방향 분해 사시도이고, 도 18a 및 도 18b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치의 구성 중 틸팅 유닛을 나타낸 하향 및 상향 분해 사시도이다.

[156] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[157] 다만, 이미 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)와 그 구성과 기능이 동일한 것은 구체적인 중복 설명은 생략하기로 하고, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)에서 새롭게 추가되거나 변경된 구성에 대해서 상세하게 설명한다.

[158] 첫째, 도 15a 및 도 15b를 참조하면, 지주 폴(P)의 외주면 주변에 기 마련된 상부 고정브라켓부(1050A) 및 하부 고정브라켓부(1050B)는, 상술한 일 실시예(1)에서는 달리, 한 쌍의 클램핑 기어 패널(1057a,1057b)이 별도로 구비되지 않고, 브라켓 본체(1051)의 일부가 절개된 형태로 일체 형성되는 차이점을 가진다.

[159] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)의 경우, 도 6a 및 도 6b에 참조된 바와 같이, 스터드 고정 볼트(54)가 브라켓 본체(51)의 양단부에 보스 형태로 구비된 연결 바 체결단(53)을 관통하여 한 쌍의 연결 바(52)에 체결되고, 한 쌍의 연결 바(52)는 각각 상부 고정브라켓부(50A)와 하부 고정브라켓부(50B)의 연결 바 체결단(53)으로부터 가이드 하우징(70A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(70B) 측으

로 연장되어 상부 지주폴 클램핑단(75A) 및 하부 지주폴 클램핑단(75B)의 양단부에 형성된 볼트 체결홀(75A-h,75B-h)에 선단부가 삽입되는 형태로 구비된다.

[160] 이에 반하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)에서는, 도 16a 및 도 16b에 참조된 바와 같이, 한 쌍의 연결 바 체결단(1053)은 단순히 관통 홀(1053h)이 구비된 패널 형태로 구비되고, 스터드 고정 볼트(1054)가 한 쌍의 연결 바(52)의 구비 없이 직접 한 쌍의 연결 바 체결단(1053)의 관통홀(1053h)을 후방으로부터 관통하여 가이드 하우징(1070A)과 스티어링회동 가이드브라켓부(1070B)의 상부 지주폴 클램핑단(1075A) 및 하부 지주폴 클램핑단(1075B)의 양단부에 형성된 볼트 체결홀(1075A-h,1075B-h)에 체결되도록 구비되는 점에서 차이가 있다.

[161] 둘째, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)에 있어서, 틸팅 브라켓부(1200B)는, 도 16a 및 도 16b에 참조된 바와 같이, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2)가 기기 마운팅부(1201B)에 대하여 일체로 후방으로 절곡 형성될 수 있다.

[162] 이는, 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)의 경우, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(203B-1,203B-2)의 상호 마주보는 내측면에는 틸팅 샤프트(240)의 축 형합홈(245C-1,245C-2)에 형합되는 틸팅 축 돌기(205B-1,205B-2)가 일체로 형성되고, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(203B-1,203B-2) 중 어느 하나(203B-2)가 별도로 구비된 것과는 차이점이 있다.

[163] 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)는, 별도로 구비된 틸팅 마운팅부(203B-2)가 틸팅 샤프트(240)의 축 방향으로 이동되어 축 형합홈(245C-2)과 틸팅 축 돌기(205B-2)가 형합된 후, 미도시의 고정 볼트를 이용하여 기기 마운팅부(201B)에 형성된 마운팅 볼트홀(201B-2h)을 통해 틸팅 마운팅부(203B-2)의 전단부에 형성된 마운팅 체결홀(203B-2h)에 체결되는 동작으로 고정된다.

[164] 다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)의 경우에는, 틸팅 마운팅부(203B-2)를 고정시키기 위한 고정력이 상하 방향으로 일직선 배치된 고정 볼트에만 의존하는 점에서, 횡 방향(좌우 방향)으로의 외력에 의한 흔들림(유격) 가능성 또는 파손 가능성이 존재한다.

[165] 이에 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)는, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2) 모두를 기기 마운팅부(1201B)에 대하여 일체로 형성하고, 본 발명의 일 실시예(1)의 틸팅 축 돌기(205B-1,205B-2)에 해당하는 구성(도 18a의 도면부호 '1249' 참고)을 포함하는 틸팅 축 연결부(1246)를 패널 형태로 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2)와는 별개로 구비하며, 한 쌍의 틸팅 마운팅부

(1203B-1,1203B-2)가 틸팅 축 연결부(1246)의 외측면에 다수의 고정 볼트(1204B)를 이용하여 볼팅 고정시킬 수 있도록 설계 변경된 것이다.

[166] 이와 같은 구성으로 이루어진 틸팅 축 연결부(1246)는, 스티어링 하우징(1100H)의 외측으로부터 내측으로 이동되는 동작으로 틸팅 축 돌기(1249)가 틸팅 샤프트(1240)의 양단부에 구비된 축 형합홈(1245C-1,1245C-2)에 각각 형합되도록 결합된 후 틸팅 축 돌기(1249)를 관통되게 형성된 축 연결홀(도면부호 미표기)을 통해 체결되는 미도시의 축 연결 볼트에 의하여 견고하게 고정될 수 있다.

[167] 이와 같이, 틸팅 샤프트(1240)의 좌우 양단에 틸팅 축 연결부(1246)가 고정된 다음, 기기 마운팅부(1201B)와 일체로 형성된 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2)를 스티어링 하우징(1100H)이 구비된 후방으로 이동시키되, 틸팅 축 연결부(1246)에 형성된 고정볼트 체결홀(1248) 및 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2)에 형성된 고정볼트 관통홀(1203B-4)가 상호 매칭되도록 이동시킨 다음, 다수의 고정 볼트(1204B)를 이용하여 볼팅 고정을 완료하는 동작으로 스티어링 하우징(1100H)과 간섭되지 않게 연결 작업을 수행할 수 있다.

[168] 참고로, 스티어링 하우징(1100H)은, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)에서와 마찬가지로, 하우징 본체(1100H-1) 및 하우징 본체(1100H-1)의 개구된 일측을 차폐하는 하우징 커버(1100H-2)를 포함할 수 있다.

[169] 여기서, 하우징 본체(1100H-1)의 폐쇄된 일측과 하우징 커버(1100H-2)에는, 상술한 틸팅 축 연결부(1246)의 틸팅 축 돌기(1249)가 설치 공간(200S) 내측으로 삽입되도록 연통되는 샤프트 관통홀(1100H-h)이 형성될 수 있다.

[170] 샤프트 관통홀(1100H-h)의 내주면에는, 틸팅 축 돌기(1249)가 형합(결합)되는 틸팅 샤프트(1240)의 단부를 회전 지지하기 위한 회전 지지 베어링(1248A)이 개재될 수 있다.

[171] 한편, 틸팅 축 연결부(1246)의 외측면에는 틸팅 각도를 표시하기 위한 틸팅 각도 표시부(1247)가 외측으로 돌출되게 형성되고, 한 쌍의 틸팅 마운팅부(1203B-1,1203B-2)의 후단부에는 틸팅각도 표시부(1247)와 간섭되지 않도록 틸팅각도 표시부(1247)를 수용하는 표시부 수용홈(1203B-3)이 절개 형성될 수 있다.

[172] 스티어링 하우징(1100H)에는, 상술한 틸팅각도 표시부(1247)의 지시선에 따른 틸팅 각도를 사용자가 가늠하도록 틸팅각도 인쇄부(1100H-1a)가 인쇄 형성될 수 있다.

[173] 셋째, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)는, 도 17a 및 도 17b에 참조된 바와 같이, 가이드 하우징(1170A)의 내부에 구비된 스티어링 구동부(1100A)가 차지하는 상하 방향의 높이가 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와 비교하여 작게 형성된 점에서 차이가 있다.

[174] 보다 상세하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)의 경우, 도 10a 및 도 10b에 참조된 바와 같이, 스티어링 구동 모터(110)의 모터 축(110C)이 상하 방향으로 형성되고, 스티어링 구동 모터(110)가 가이드 하우징(70A)의 내부에 상하 방향으로 길이방향 배치되며, 가이드 하우징(70A)의 상부에 스티어링 구동 모터(110)의 상단부 일부가 내장되도록 불가피하게 모터 설치홈(74A)이 상측으로 돌출되게 형성된다.

[175] 이에 반하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)의 경우, 감속 기어 세트(1120) 중 제1 웜기어(미도시, 도 10a 및 도 10b의 도면부호 '131'에 해당하는 구성 참고)의 회전축이 수평되게 배치되고, 이에 연결되는 스티어링 구동 모터(1110)의 모터 축(미도시)이 제1 웜기어와 직결되도록 수평되게 배치됨으로써, 스티어링 구동 모터(1110)가 가이드 하우징(1170A)에 수평되게 내장되는 것이고, 이에 따라 가이드 하우징(1170A)의 상하 방향 두께가 증가되는 것이 방지될 수 있다.

[176] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)는, 도 17a 및 도 17b에 참조된 바와 같이, 스티어링 샤프트(1140)의 피니언 기어부(1141)의 회동을 감지하는 스티어 포토 센서부(1150)를 더 포함할 수 있다.

[177] 스티어 포토 센서부(1150)는, 포토 센서(도면부호 미표기)가 더 구비되고, 포토 센서에 의하여 피니언 기어부(1141)의 회전 각도를 감지함으로써 전자 기기(A)의 스티어링 회동 시 좌우 원점을 구분할 수 있게 된다.

[178] 아울러, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1A,A-1) 및 조명 장치(1A,A-2)는, 도 18a 및 도 18b에 참조된 바와 같이, 틸팅 샤프트(1240)의 피니언 기어부(1241)의 회동을 감지하는 틸트 포토 센서부(1250)를 더 포함할 수 있다.

[179] 틸트 포토 센서부(1250) 또한 스티어 포토 센서부(1150)와 마찬가지로 틸팅 샤프트(1240)의 피니언 기어부(1241)의 회전 각도를 감지함으로써 전자 기기(A)의 틸팅 회동 시 상하 원점을 구분할 수 있도록 하는 역할을 수행한다.

[180] 참고로, 도 18a 및 도 18b의 미설명 도면부호 1200A는, 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1)의 구성 중 틸팅 구동부(200A)와 동일한 기능을 수행하는 구성으로써, 중복 설명을 피하기 위하여 그 구체적인 설명은 생략하였다.

[181]

[182] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 전자 기기용 클램핑 장치(1,1A)와, 이를 포함하는 안테나 장치(1,A-1)(1A,A-1) 및 조명 장치(1,A-2)(1A,A-2)를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하였다. 그러나, 본 발명의 실시예가 반드시 상술한 실시예들에 의하여 한정되는 것은 아니고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변형 및 균등한 범위에서의 실시가 가능함은 당연하

다고 할 것이다. 그러므로, 본 발명의 진정한 권리범위는 후술하는 청구범위에 의하여 정해진다고 할 것이다.

[183]

산업상 이용가능성

[184] 본 발명은 전자 기기를 상하 방향으로 틸팅 회동 동작시킴과 동시에 좌우 방향으로 스티어링 회동 동작시키고, 각 방향의 회동 범위를 최대한 확보할 수 있고, 비교적 중량체인 전자 기기에 틸팅 브라켓의 일부를 먼저 장착한 후 스티어링 하우징에 용이하게 결합시키는 동작으로 지주 폴에 설치 가능하므로, 현장에서의 작업자의 안전을 담보할 수 있는 전자 기기용 클램핑 장치, 이를 포함하는 안테나 장치 및 조명 장치를 제공한다.

청구범위

[청구항 1] 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징;
상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛; 및
상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 전자 기기의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛; 을 포함하고,
상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
지주 폴에 대한 상기 전자 기기의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부; 를 더 포함하고,
상기 지주폴 설치 브라켓부는,
상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부;
상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부; 및
상기 스티어링회동 가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부; 를 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는,
상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체; 및
상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바; 를 포함하고,
상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고,
상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결되는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트; 를 포함하고,
상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합되는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되,
전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터; 및
상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 감속 기어 세트 중 상기 스티어링 샤프트에 치합되어 감속된 회전력을 전달하는 출력 웜 기어는 상기 가이드 하우징에 수평되게 배치되되,
상기 틸팅 유닛의 틸팅 샤프트의 축 방향에 대하여 소정 각도 엇갈리게 배치된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 감속 기어 세트 중 상기 출력 웜 기어와 치합되게 상기 스티어링 샤프트에 구비된 피니언 기어부의 회전 각도를 감지하는 스티어 포토 센서부; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 8] 청구항 5에 있어서,
상기 감속 기어 세트 중 상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되는 제1 웜기어를 더 포함하되, 상기 제1 웜기어는 회전축이 수평되게 배치되고,
상기 스티어링 구동 모터는 상기 모터 축이 상기 제1 웜기어의 회전축과 직결되되, 길이방향이 수평되게 상기 가이드 하우징의 내부에 배치된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 9] 청구항 2에 있어서,
상기 스티어링 하우징의 상부면에는, 상기 가이드 하우징의 하부면으로 노출된 스티어링 샤프트의 하단과 형합되어 상기 스티어링 구동부의 회전력을 전달받는 축 연결부가 일체로 구비되고,
상기 스티어링 하우징의 하부면에는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 상부로 돌출되게 구비된 스티어링 가이드 돌기가 삽입되는 스티어링 회동 가이드보스가 일체로 구비된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 10] 청구항 2에 있어서,
상기 스티어링 하우징의 하부면에는, 상기 틸팅 구동부와 전기적으로 연결시키기 위한 전원 커넥터가 하부로 돌출되게 구비되고,
상기 스티어링회동 가이드브라켓부에는, 상기 전원 커넥터가 간섭되는 것을 회피하는 간섭 회피홀이 상하 방향으로 관통되게 구비된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트; 를 포함하고,

상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 전자 기기의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비된, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 전자 기기의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정되는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 14] 청구항 11에 있어서,
상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 설치되되,
전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 틸팅 구동 모터; 및
기 틸팅 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 15] 청구항 11에 있어서,
상기 감속 기어 세트는, 상기 틸팅 샤프트에 구비된 피니언 기어부에 치합되어 감속된 회전력을 전달하는 출력 웜 기어; 를 더 포함하고,
상기 틸팅 샤프트에 구비된 피니언 기어부의 회전 각도를 감지하는 틸트 포토 센서부; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치.

[청구항 16] 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치로서,
상기 전자 기기용 클램핑 장치는,
소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징;

안테나 소자의 방사면으로부터의 빔 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛; 및

상기 안테나 소자의 빔 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 상기 안테나 소자가 설치된 안테나 하우징 본체의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛; 을 포함하고,

상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 17] 청구항 16에 있어서,

상기 전자 기기용 클램핑 장치는,

지주 폴에 대한 상기 안테나 하우징 본체의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부; 를 더 포함하고,

상기 지주폴 설치 브라켓부는,

상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부;

상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부; 및

상기 스티어링회동 가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부; 를 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 18] 청구항 17에 있어서,

상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는,

상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체; 및

상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바; 를 포함하고,

상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고,

상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 19] 청구항 16에 있어서,

상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트; 를 포함하고,

상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 20] 청구항 18에 있어서,
상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되,
전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터; 및
상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 21] 청구항 16에 있어서,
상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트; 를 포함하고,
상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 22] 청구항 21에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 안테나 하우징 본체의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 23] 청구항 21에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 안테나 하우징 본체의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 안테나 장치.

[청구항 24] 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치로서,
상기 전자 기기용 클램핑 장치는,
소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 가이드 하우징;

LED 소자의 조사면으로부터의 빛 조사 각도를 좌우 방향으로 조정하도록 상기 가이드 하우징에 대하여 좌우 스티어링 회동 가능하게 구비된 스티어링 하우징을 포함하는 스티어링 유닛; 및

상기 LED 소자의 빛 조사 각도를 상하 방향으로 조정하도록 상기 스티어링 유닛에 대하여 전후 틸팅 회동 가능하게 구비되되, 상기 LED 소자가 설치된 조명 바디의 설치를 위한 틸팅 브라켓부가 구비되고, 내부에 소정의 설치 공간을 형성하여 제공하는 틸팅 유닛; 을 포함하고,

상기 스티어링 유닛을 구동시키는 스티어링 구동부는 상기 가이드 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치되고, 상기 틸팅 유닛을 구동시키는 틸팅 구동부는 상기 스티어링 하우징 내의 설치 공간에 은닉 배치된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

[청구항 25] 청구항 24에 있어서,

상기 전자 기기용 클램핑 장치는,

지주 폴에 대한 상기 조명 바디의 설치를 매개하는 지주폴 설치 브라켓부; 를 더 포함하고,

상기 지주폴 설치 브라켓부는,

상기 가이드 하우징의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 상부 고정브라켓부;

상기 가이드 하우징과의 사이에 상기 스티어링 하우징이 배치되도록 구비되되, 상기 스티어링 하우징의 좌우 스티어링 회동을 지지하는 스티어링회동 가이드브라켓부; 및

상기 스티어링회동 가이드브라켓부의 상기 지주 폴에 대한 설치를 매개하는 하부 고정브라켓부; 를 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

[청구항 26] 청구항 25에 있어서,

상기 상부 고정브라켓부 및 상기 하부 고정브라켓부는,

상기 지주 폴의 일측면에 밀착 결합되는 브라켓 본체; 및

상기 브라켓 본체의 양단부로부터 각각 연장되되 한 쌍이 상기 지주 폴을 사이에 두도록 연장된 한 쌍의 연결 바; 를 포함하고,

상기 상부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 가이드 하우징에 연결되고,

상기 하부 고정브라켓부의 상기 한 쌍의 연결 바의 전단부는, 상기 스티어링회동 가이드브라켓부에 연결되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

[청구항 27] 청구항 24에 있어서,

상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 상하 방향으로 수직 배치된 스티어링 샤프트; 를 포함하고,

상기 스티어링 샤프트의 일단부는 상기 스티어링 하우징의 상부면에 일체로 구비된 축 연결부에 축 회전 방향으로 회전 간섭되게 형합되도록 결합되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

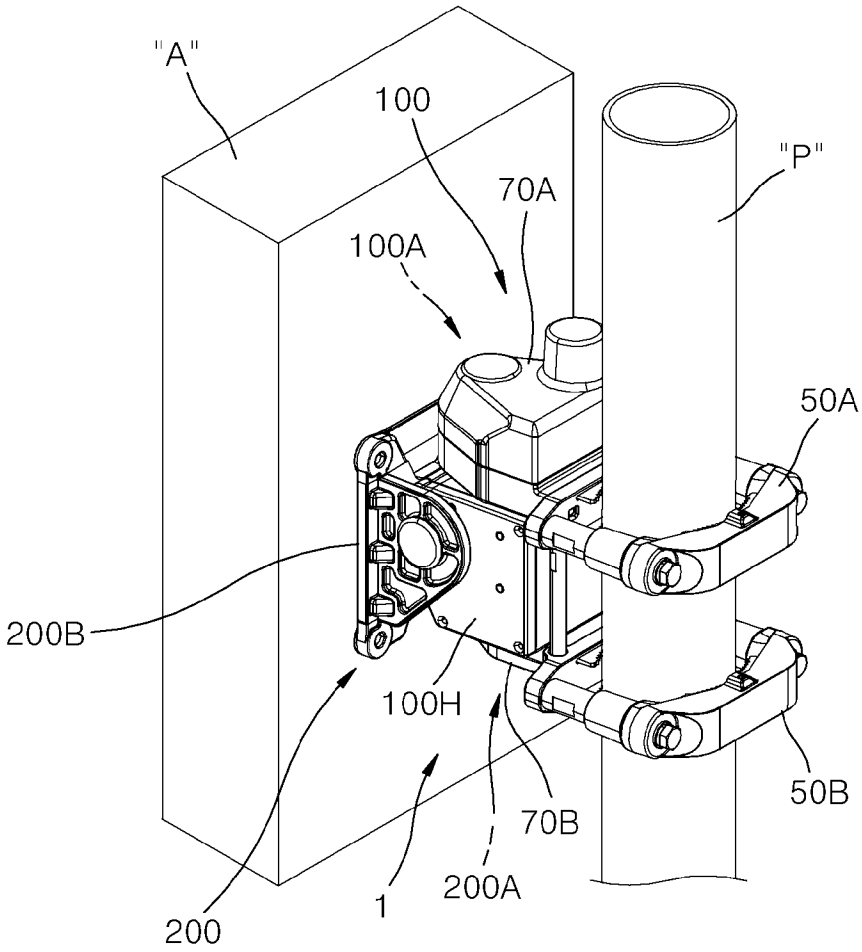
[청구항 28] 청구항 26에 있어서,
상기 스티어링 구동부는, 상기 가이드 하우징의 내부에 설치되되,
전기적으로 회전 구동되는 모터 축을 가진 스티어링 구동 모터; 및
상기 스티어링 구동 모터의 모터 축과 연결되어 회전력을 전달받고, 소정의 기어비로 감속시키는 감속 기어 세트; 를 더 포함하는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

[청구항 29] 청구항 24에 있어서,
상기 틸팅 구동부는, 상기 스티어링 하우징의 내부에 좌우 방향으로 수평 배치된 틸팅 샤프트; 를 포함하고,
상기 틸팅 샤프트의 좌우 양단부에는 각각, 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면을 통해 삽입되는 틸팅 브라켓부의 틸팅 축 돌기가 형합되는 축 형합홈이 형성된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

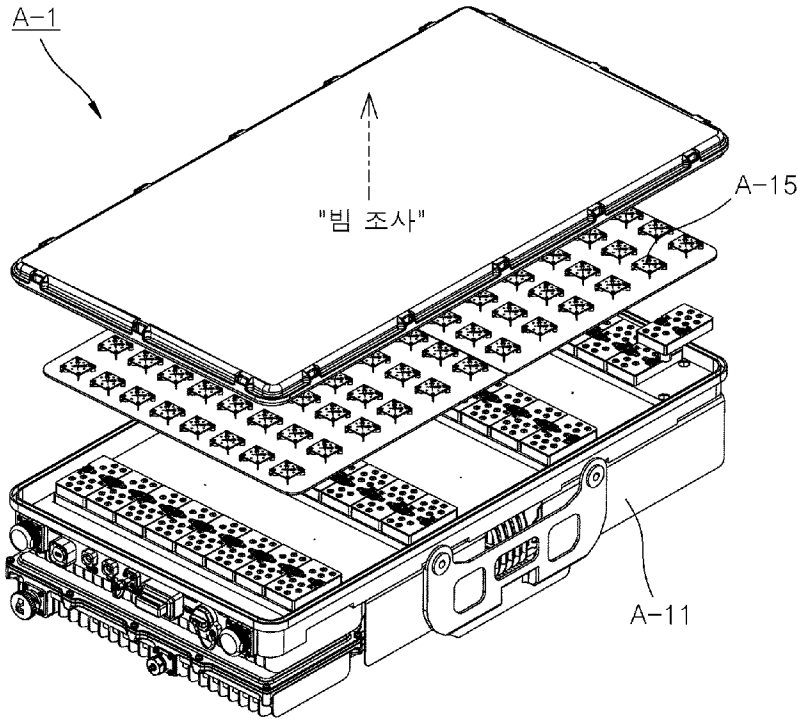
[청구항 30] 청구항 29에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 조명 바디의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되고, 상기 틸팅 축 돌기가 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부 중 적어도 어느 하나는 상기 틸팅 축 돌기가 상기 스티어링 하우징의 내부에 고정된 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 좌우 방향으로 삽입되도록 상기 기기 마운팅부로부터 분리 가능하게 구비된, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

[청구항 31] 청구항 29에 있어서,
상기 틸팅 브라켓부는,
상기 조명 바디의 배면이 전면에 결합되는 기기 마운팅부; 및
상기 기기 마운팅부의 배면에서 상기 스티어링 하우징의 좌우 측면에 오버랩되도록 후방으로 연장되되, 상기 기기 마운팅부와 일체로 형성된 한 쌍의 틸팅 마운팅부; 를 포함하고,
상기 한 쌍의 틸팅 마운팅부는, 상기 틸팅 샤프트의 축 형합홈에 삽입되는 틸팅 축 돌기를 포함하는 틸팅 축 연결부에 고정되는, 전자 기기용 클램핑 장치를 포함하는 조명 장치.

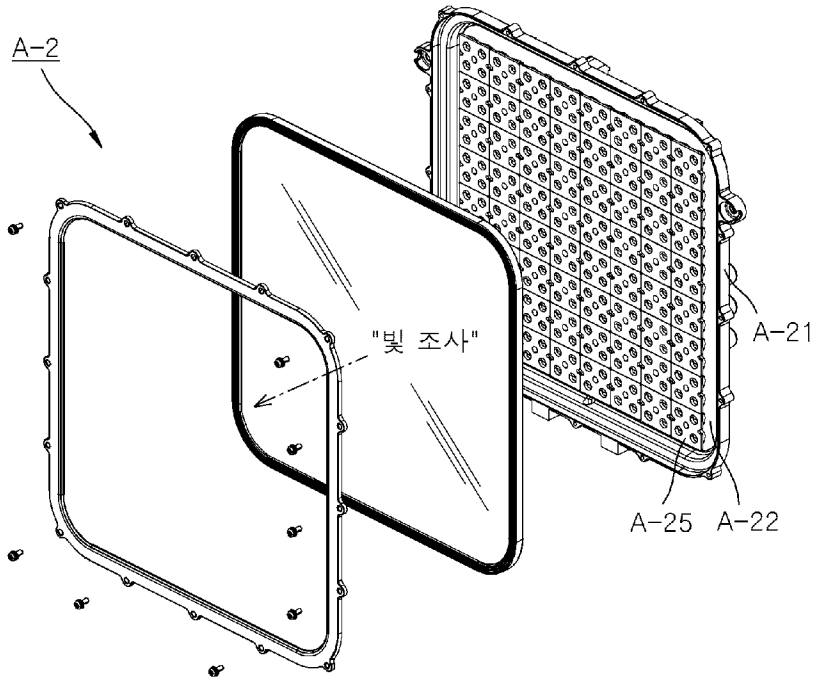
[도1]



[도2]

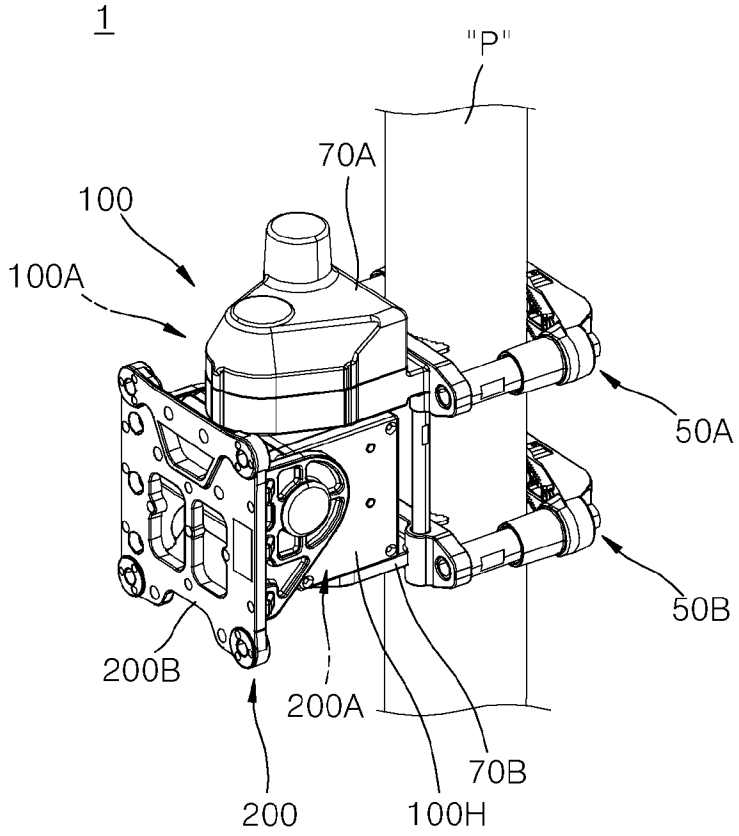


(a)

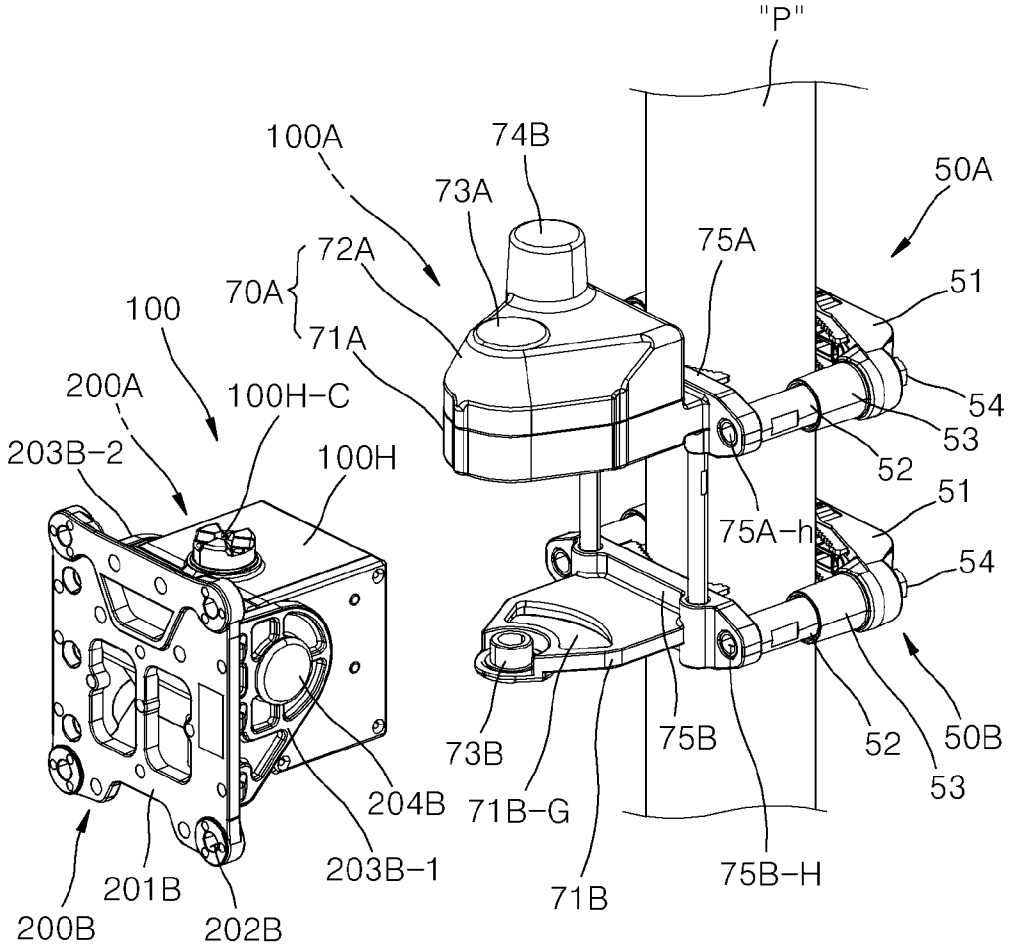


(b)

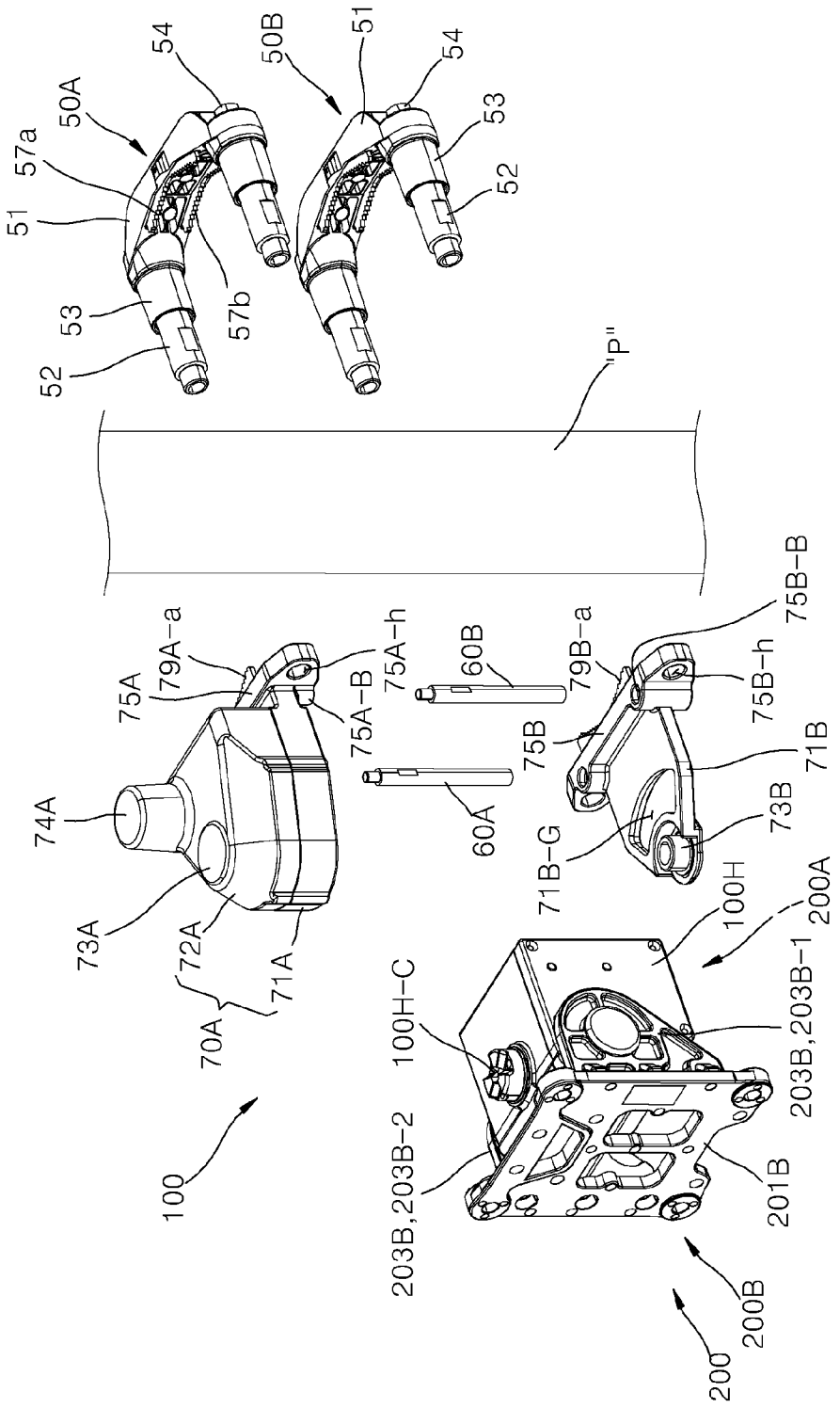
[도3]


1
"P"
70A
100
100A
50A
50B
200B
200A
70B
200
100H

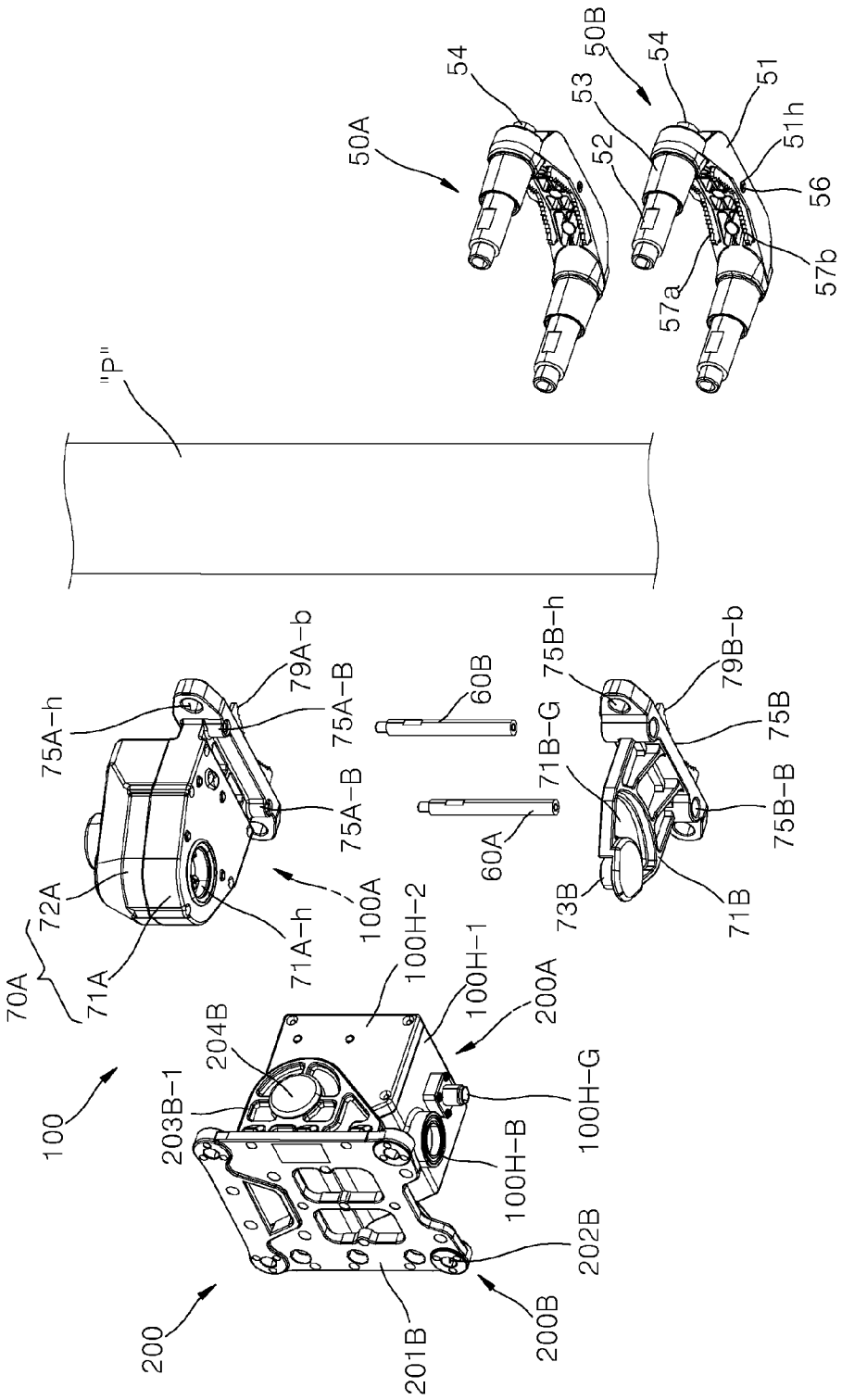
[도4]


"P"
100A
74B
73A
50A
72A
75A
70A
51
71A
100
200A
100H-C
54
53
203B-2
100H
52
51
75A-h
54
73B
75B
52
50B
53
204B
71B-G
203B-1
75B-H
201B
71B
200B
202B

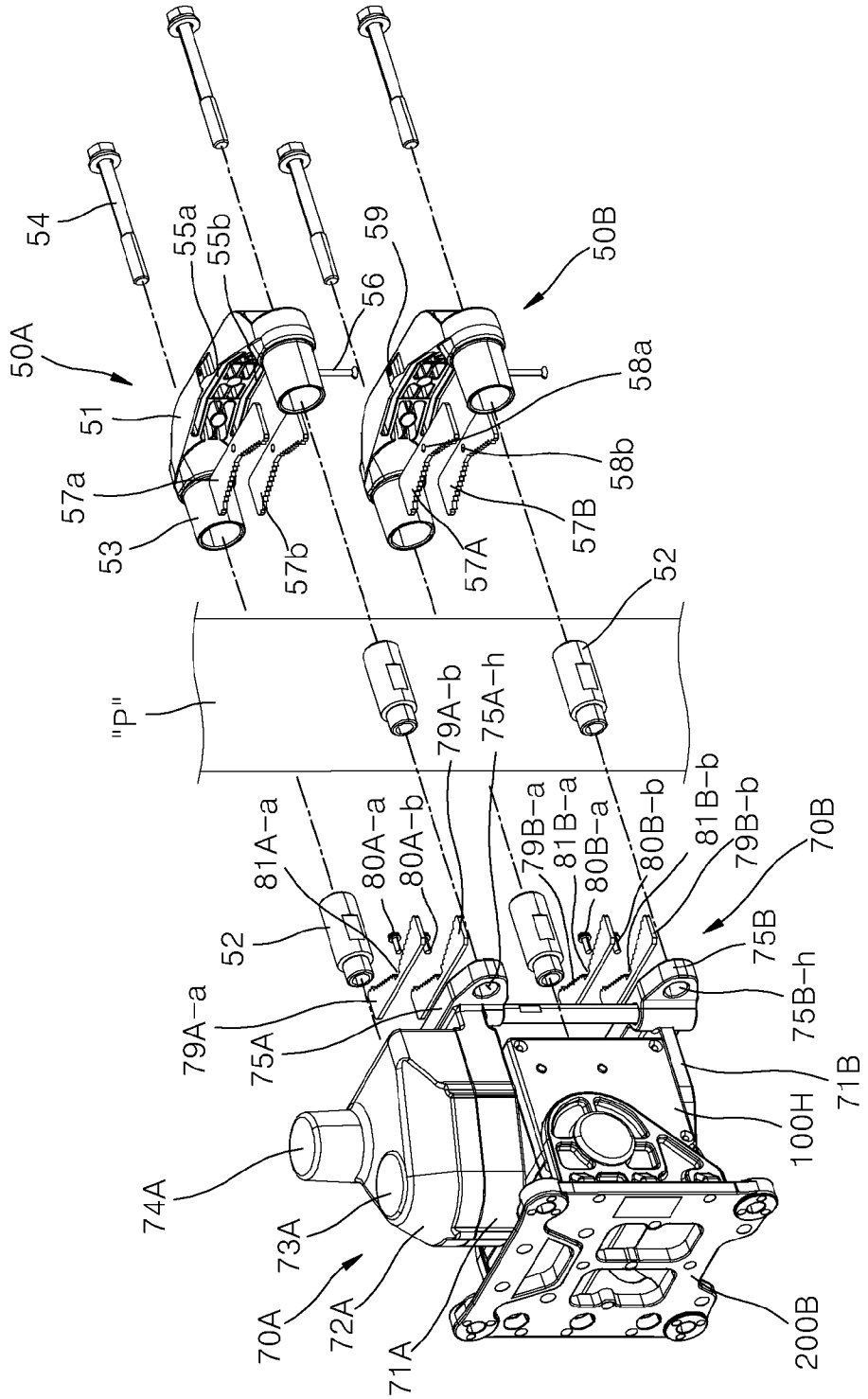
[도5a]


54
50B
51
54
50A
57a
53
51
52
57b
53
52
"P"
75B-B
79A-a
75A-h
60B
79B-a
75A
75B-h
75A-B
75B
71B
74A
60A
73B
71B-G
73A
72A
71A
100H
200A
70A
100H-C
203B,203B-1
100
203B,203B-2
201B
200B
200

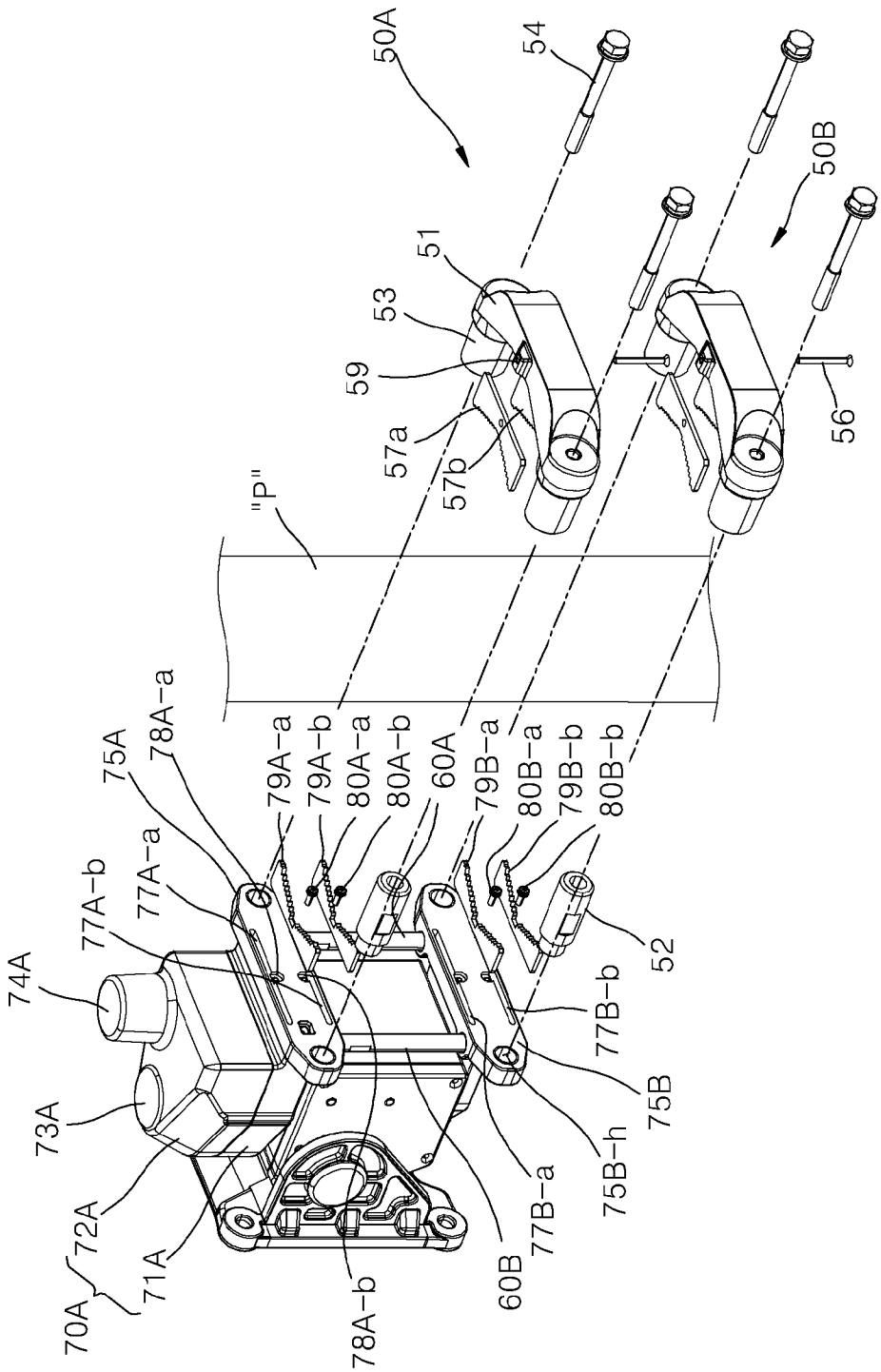
[도5b]


50A
54
53
50B
54
51
51h
52
56
57b
57a
"P"
75A-h
79A-b
75A-B
75A-B
60B
60A
71B-G
75B-h
79B-b
75B
75B-B
73B
71B
72A
71A
70A
71A-h
100A
100H-2
100H-1
200A
204B
203B-1
100
100H-G
100H-B
202B
200
201B
200B

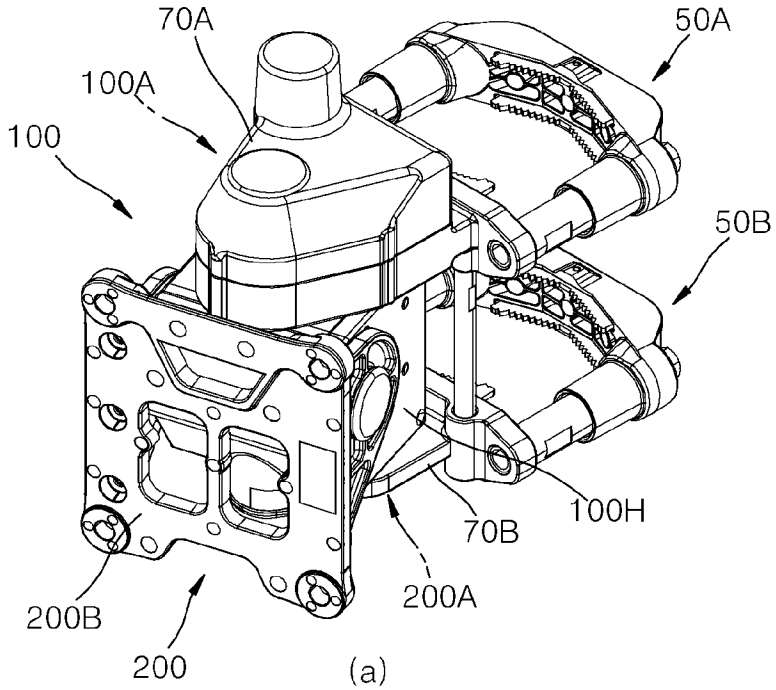
[도6a]


54
55a
55b
59
56
50B
50A
58a
51
58b
57a
57B
53
57b
57A
52
"P"
79A-b
75A-h
81A-a
80A-a
80A-b
79B-a
81B-a
80B-a
80B-b
81B-b
79B-b
70B
52
75B
75B-h
79A-a
75A
71B
100H
74A
73A
70A
72A
71A
200B

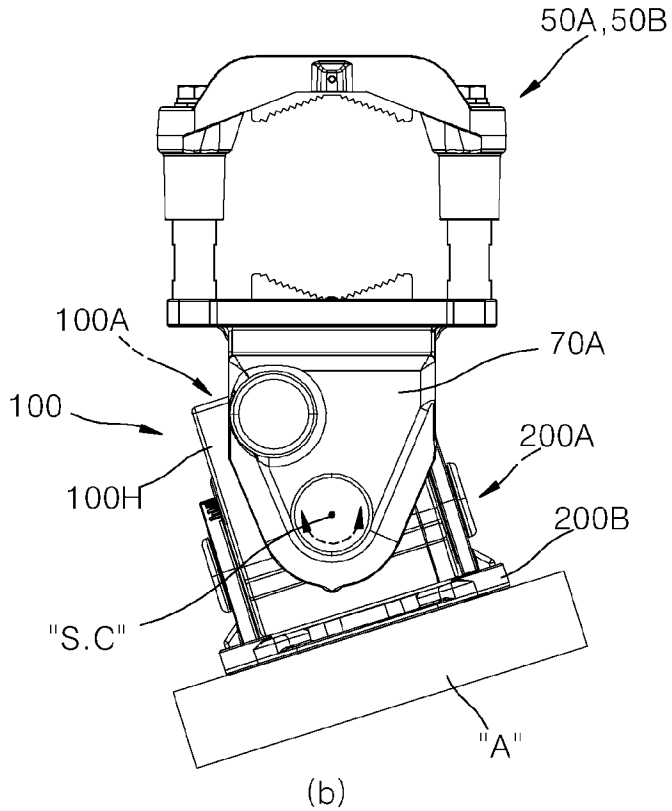
[도6b]


50A
54
50B
51
53
59
57a
57b
56
"P"
78A-a
75A
79A-a
79A-b
80A-a
80A-b
60A
79B-a
80B-a
79B-b
80B-b
77A-b
77A-a
74A
52
77B-b
73A
75B
75B-h
72A
77B-a
71A
60B
70A
78A-b

[도7]

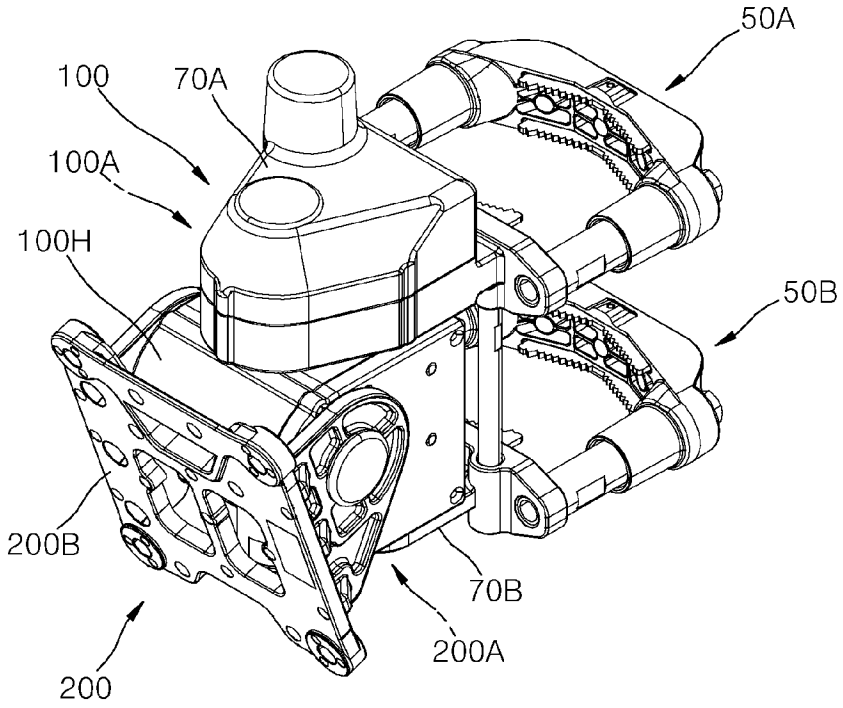

70A
50A
100A
100
50B
100H
70B
200A
200B
200

(a)

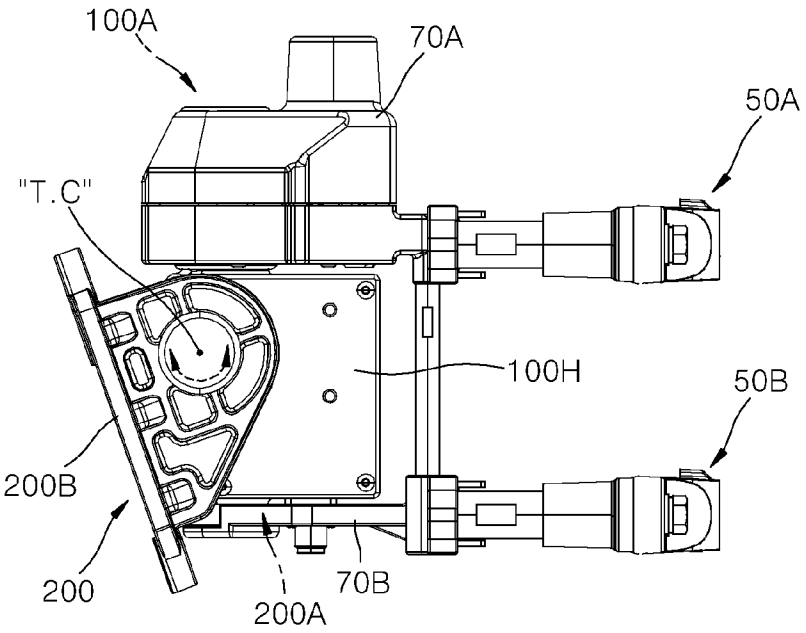

50A,50B
100A
70A
100
200A
100H
200B
"S.C"
"A"

(b)

[도8]

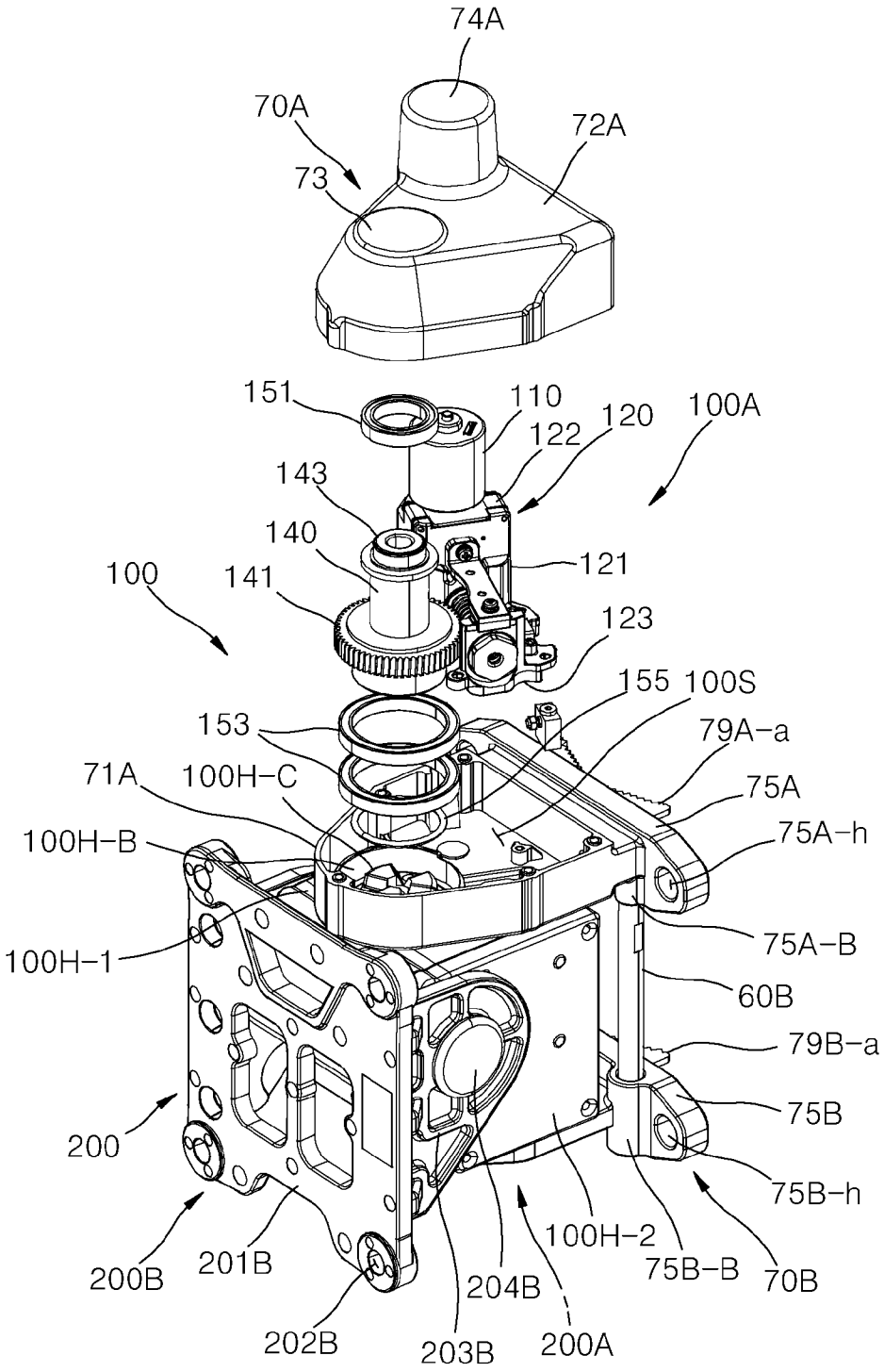

50A
100
70A
100A
100H
50B
200B
70B
200A
200

(a)

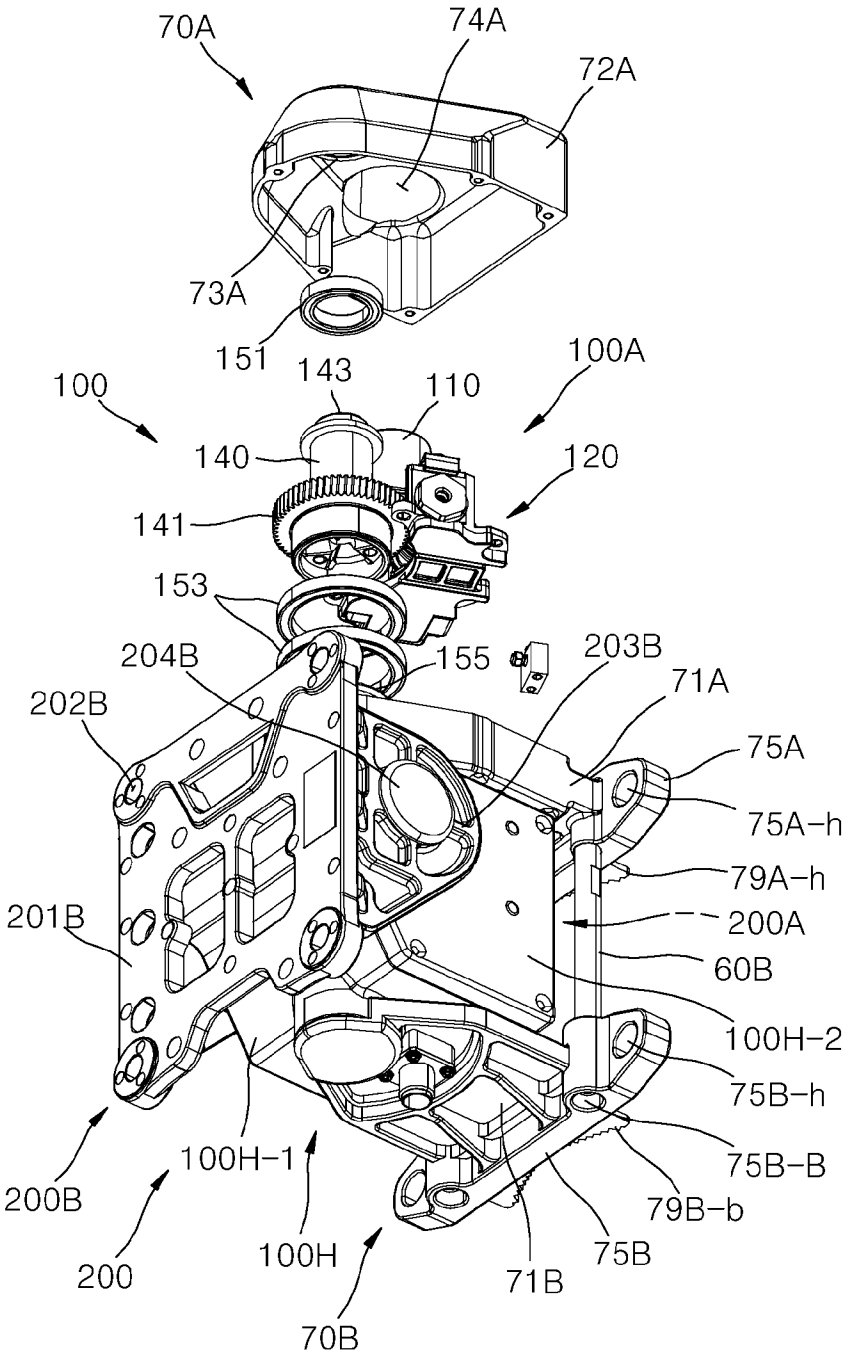

100A
70A
50A
"T.C"
100H
50B
200B
200
70B
200A

(b)

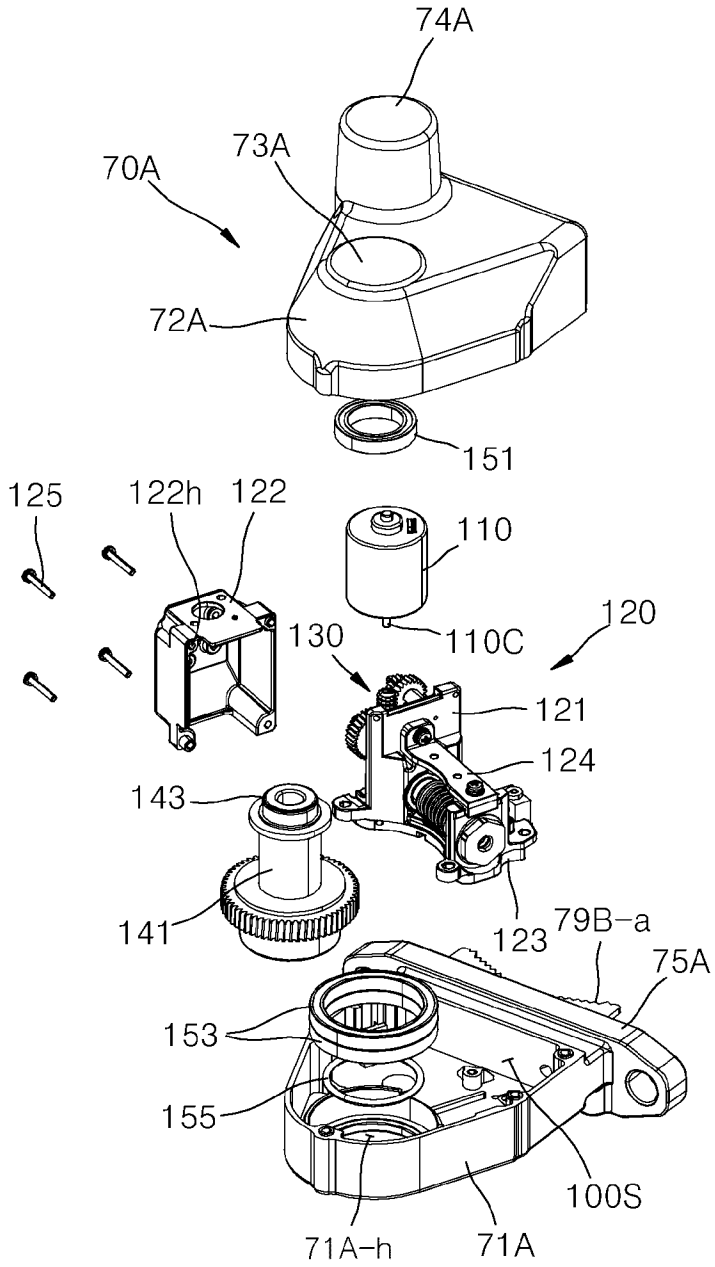
[도9a]


74A
70A
72A
73
151
110
120
100A
122
143
140
121
100
141
123
155
100S
153
79A-a
71A
100H-C
75A
100H-B
75A-h
75A-B
100H-1
60B
79B-a
75B
200
75B-h
100H-2
200B
201B
75B-B
70B
204B
202B
203B
200A

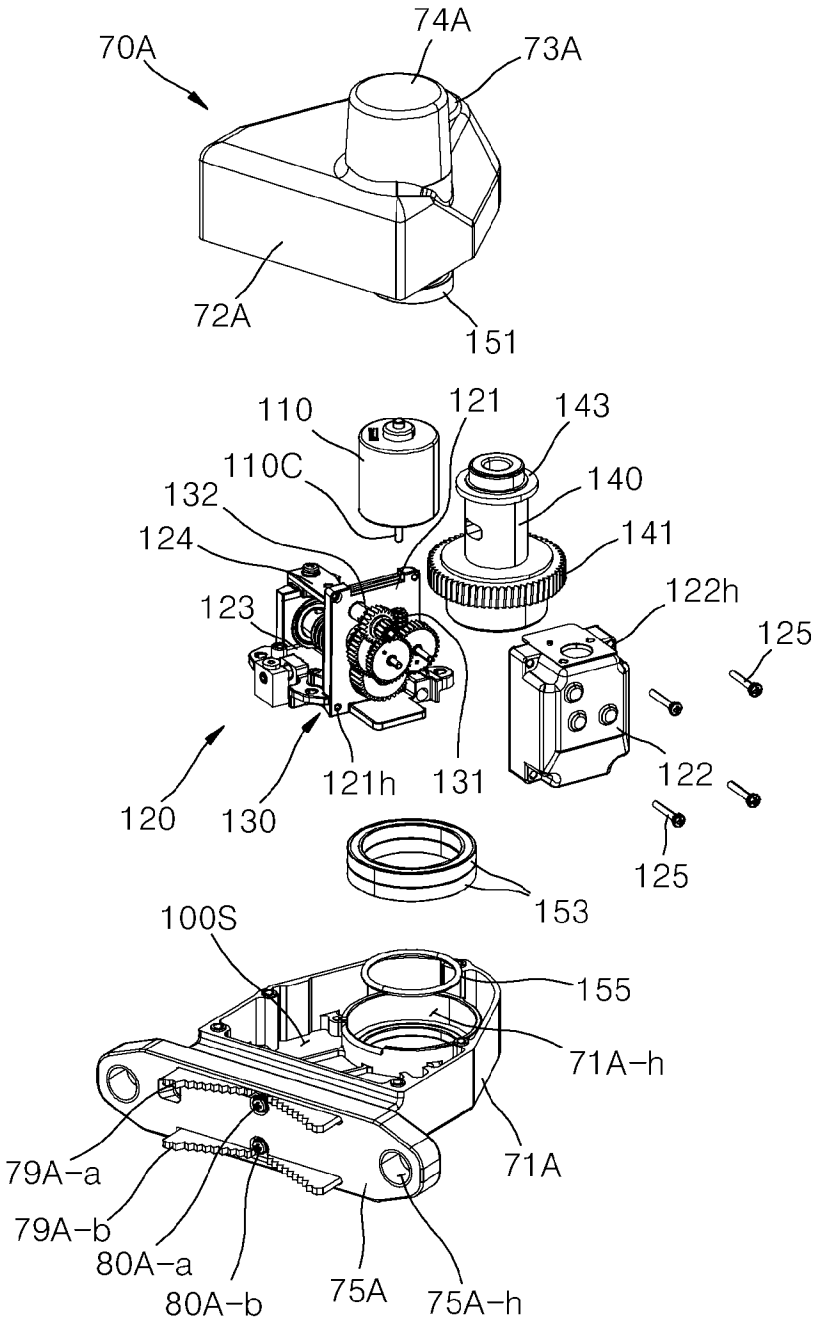
[도9b]


70A
74A
72A
73A
151
143
110
100A
100
140
120
141
153
155
203B
204B
71A
202B
75A
75A-h
79A-h
201B
200A
60B
100H-2
75B-h
75B-B
79B-b
100H-1
200B
200
100H
71B
75B
70B

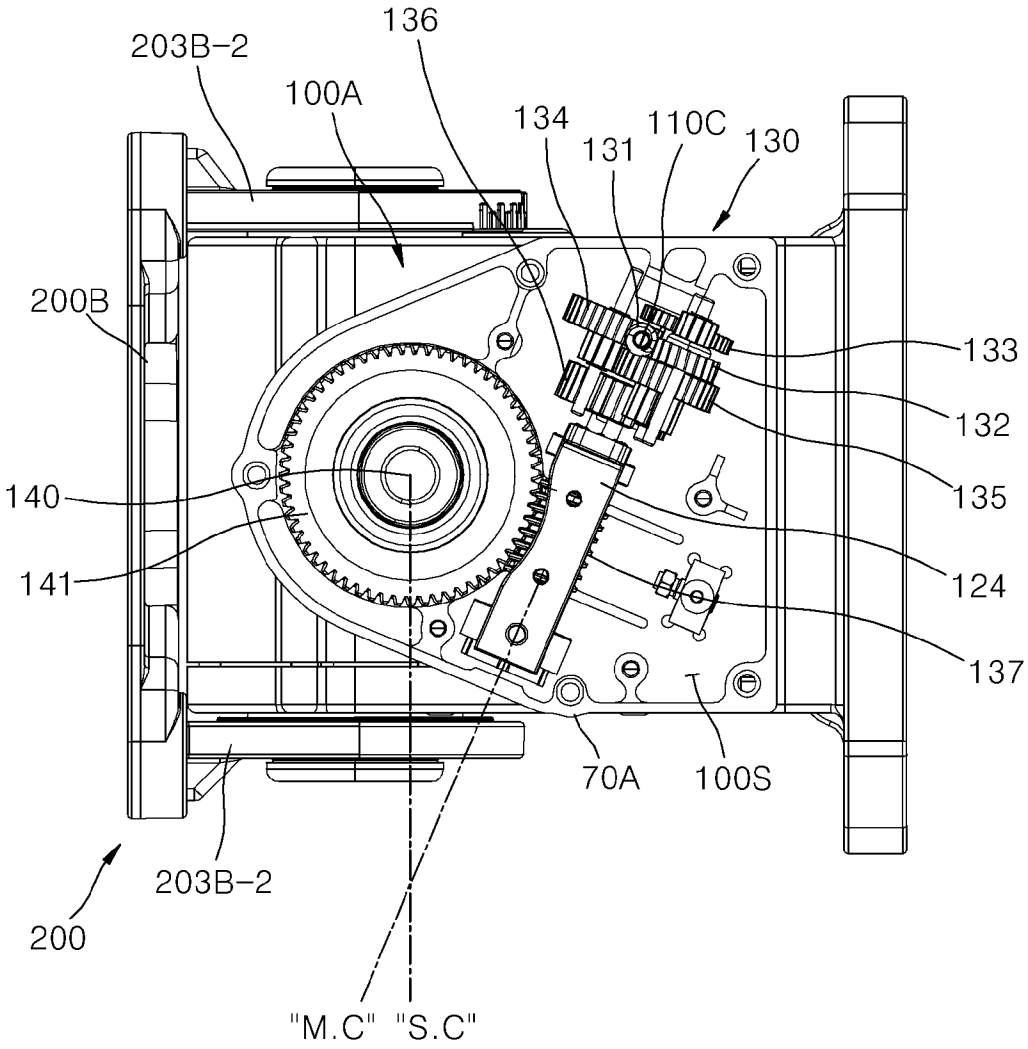
[도10a]


74A
73A
70A
72A
151
125
122h
122
110
110C
120
130
121
124
143
141
123
79B-a
75A
153
155
100S
71A-h
71A

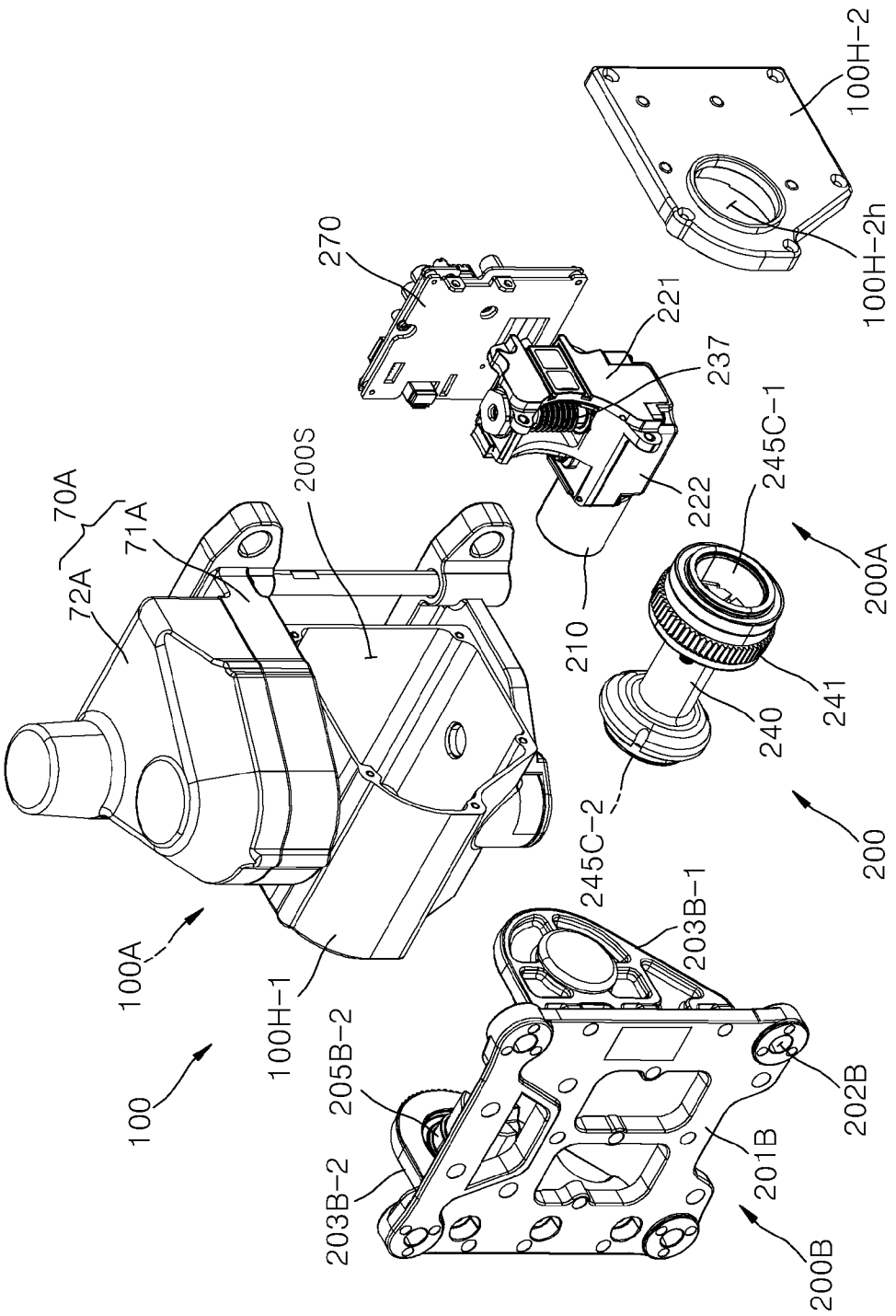
[도10b]


70A
74A
73A
72A
151
110
121
143
110C
140
132
141
124
122h
123
125
120
130
121h
131
122
125
153
100S
155
71A-h
71A
79A-a
79A-b
80A-a
80A-b
75A
75A-h

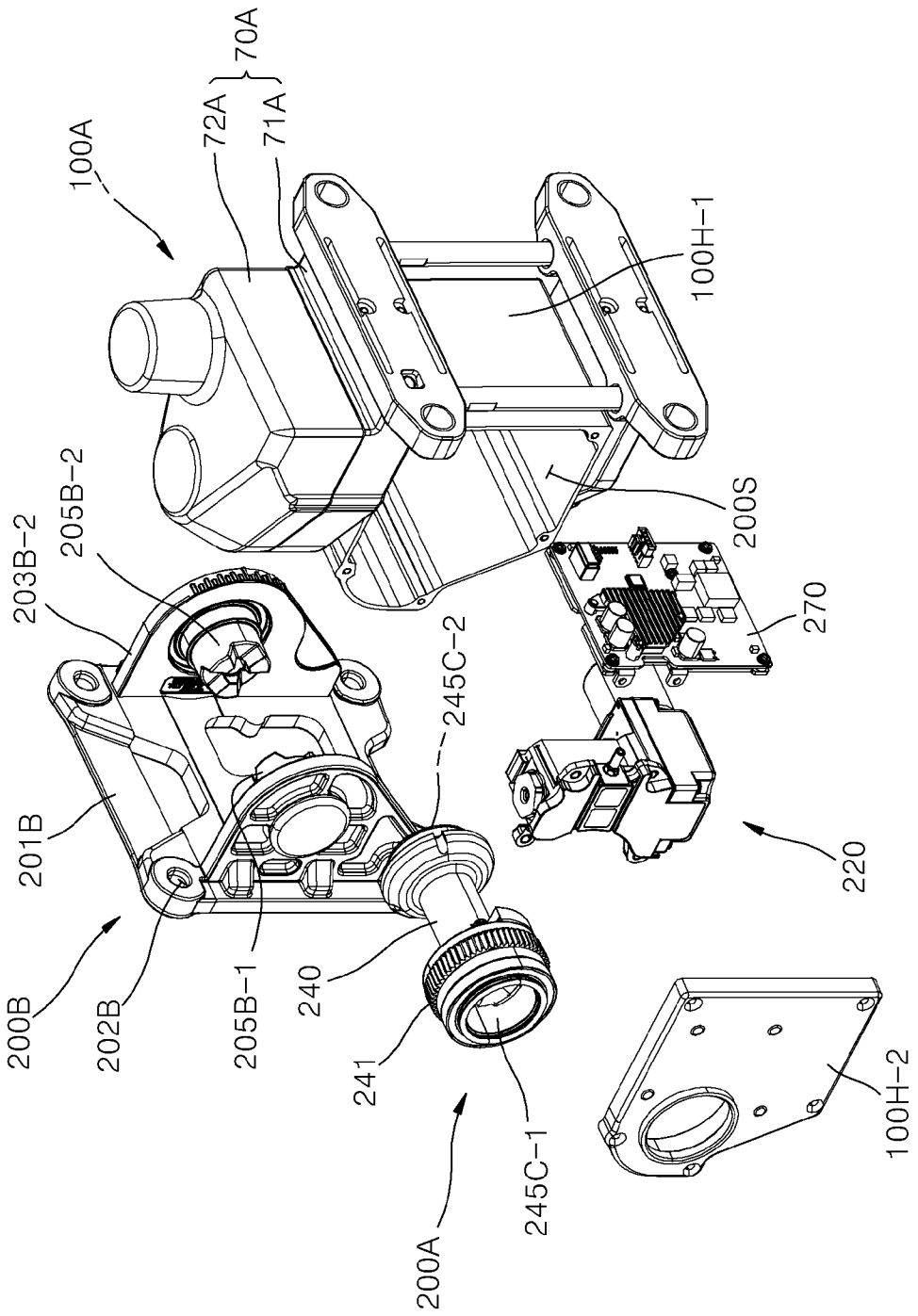
[도11]


136
203B-2
100A
134
131
110C
130
200B
133
132
135
140
124
141
137
70A
100S
203B-2
200
"M.C"
"S.C"

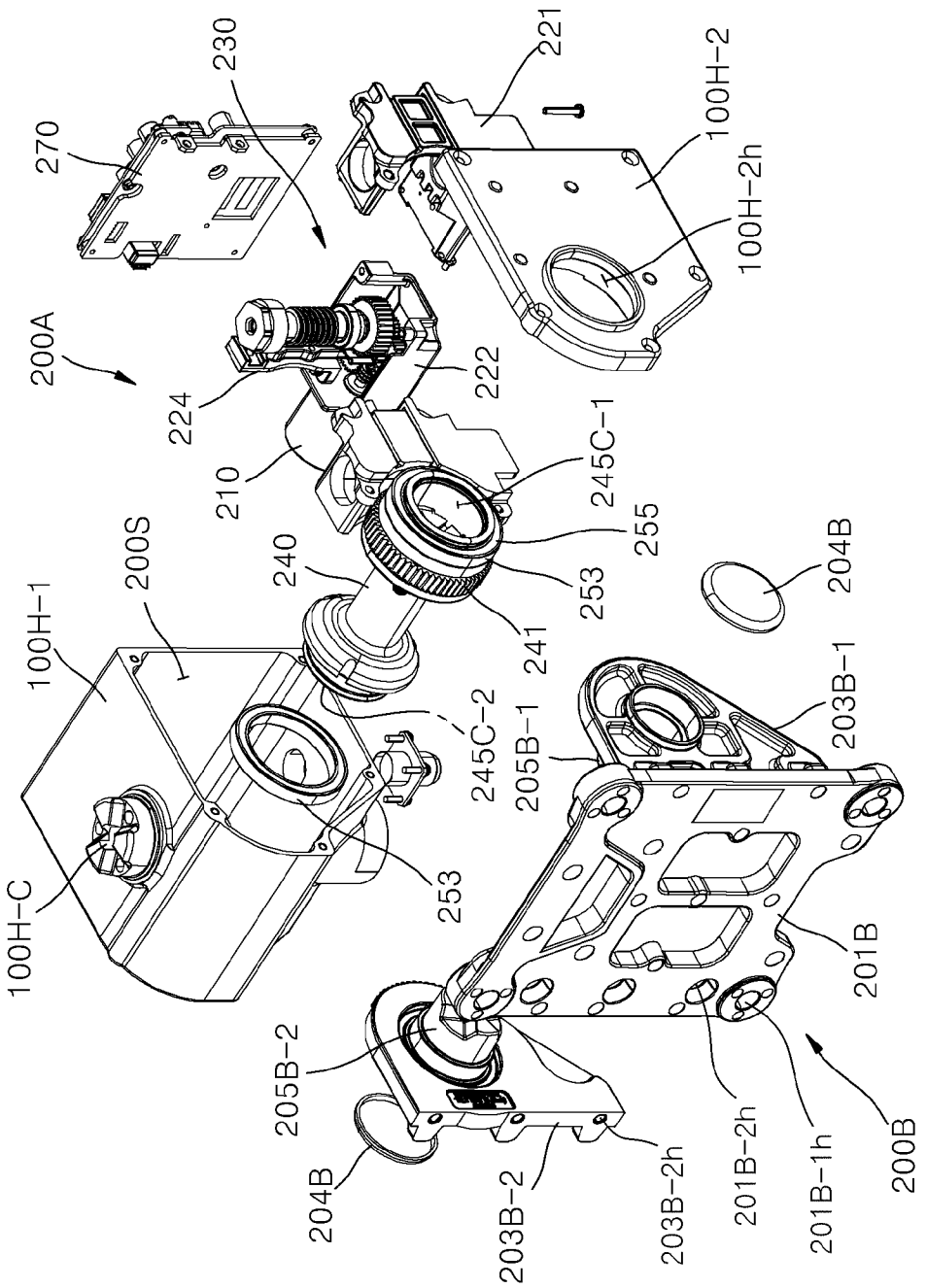
[도12a]


100H-2
100H-2h
270
221
237
222
245C-1
200S
70A
71A
72A
200A
210
241
240
245C-2
200
203B-1
100A
100H-1
205B-2
202B
100
201B
203B-2
200B

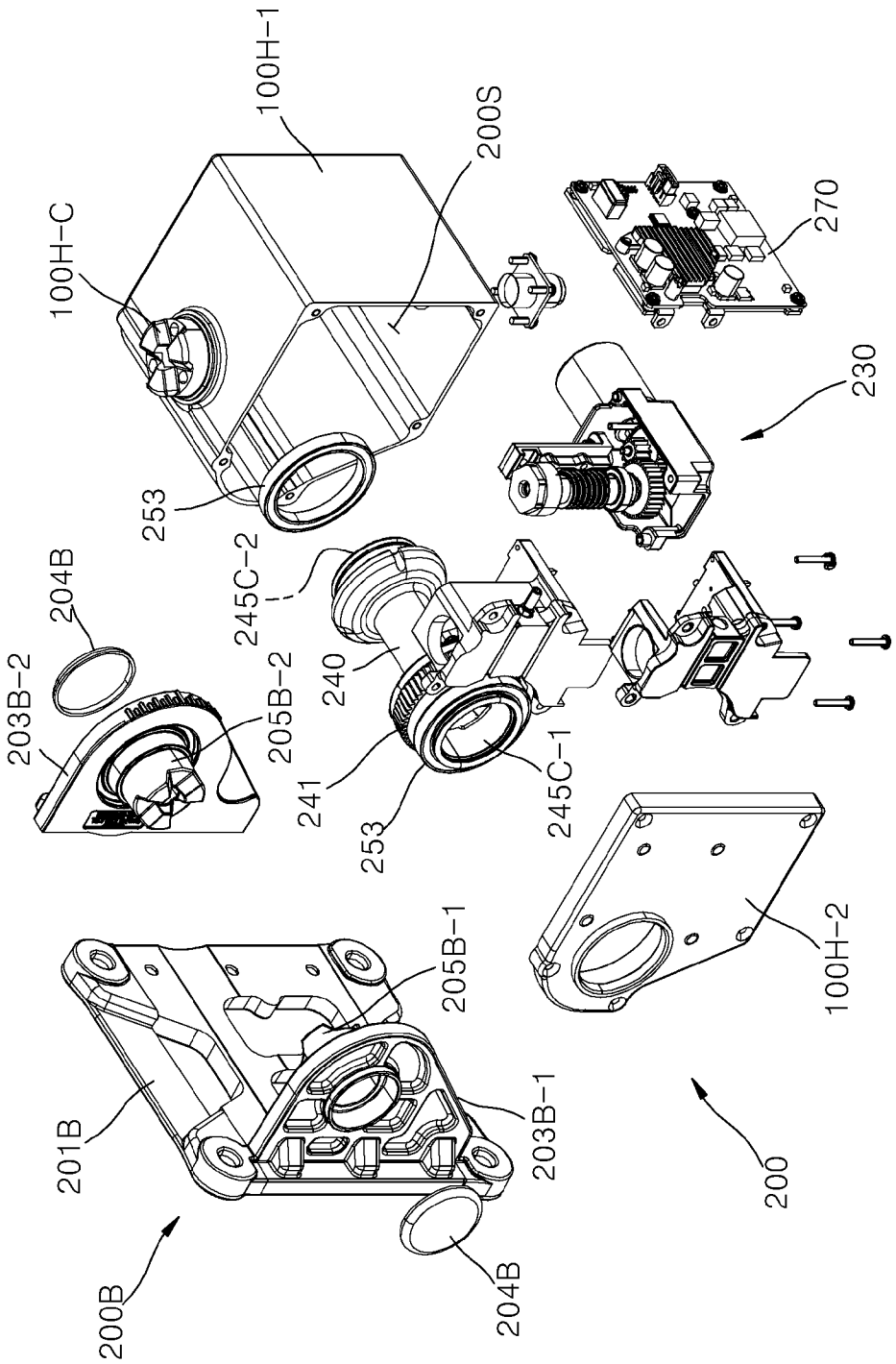
[도12b]


100A
72A
71A
70A
100H-1
200S
270
220
203B-2
205B-2
245C-2
201B
200B
202B
205B-1
240
241
245C-1
200A
100H-2

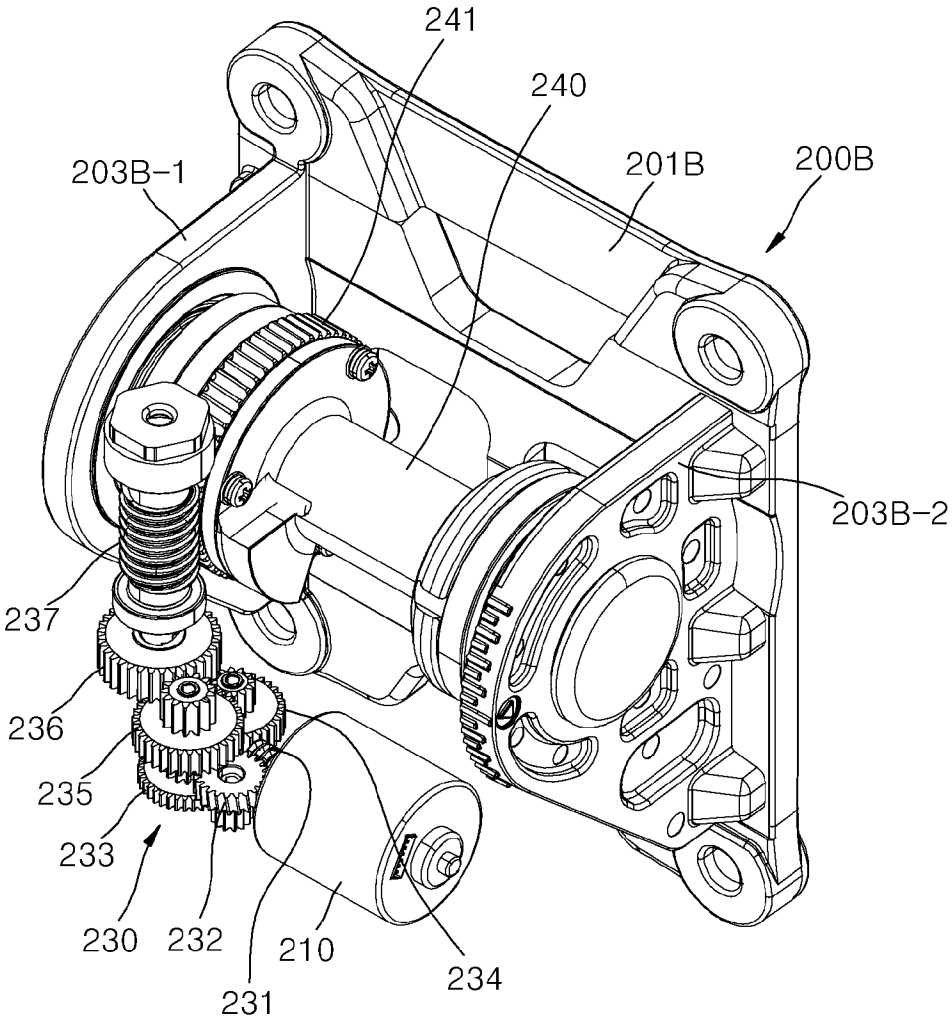
[도13a]


270
230
221
100H-2
100H-2h
200A
224
222
210
245C-1
255
253
240
241
200S
100H-1
245C-2
205B-1
203B-1
204B
100H-C
253
201B
205B-2
204B
203B-2
203B-2h
201B-2h
201B-1h
200B

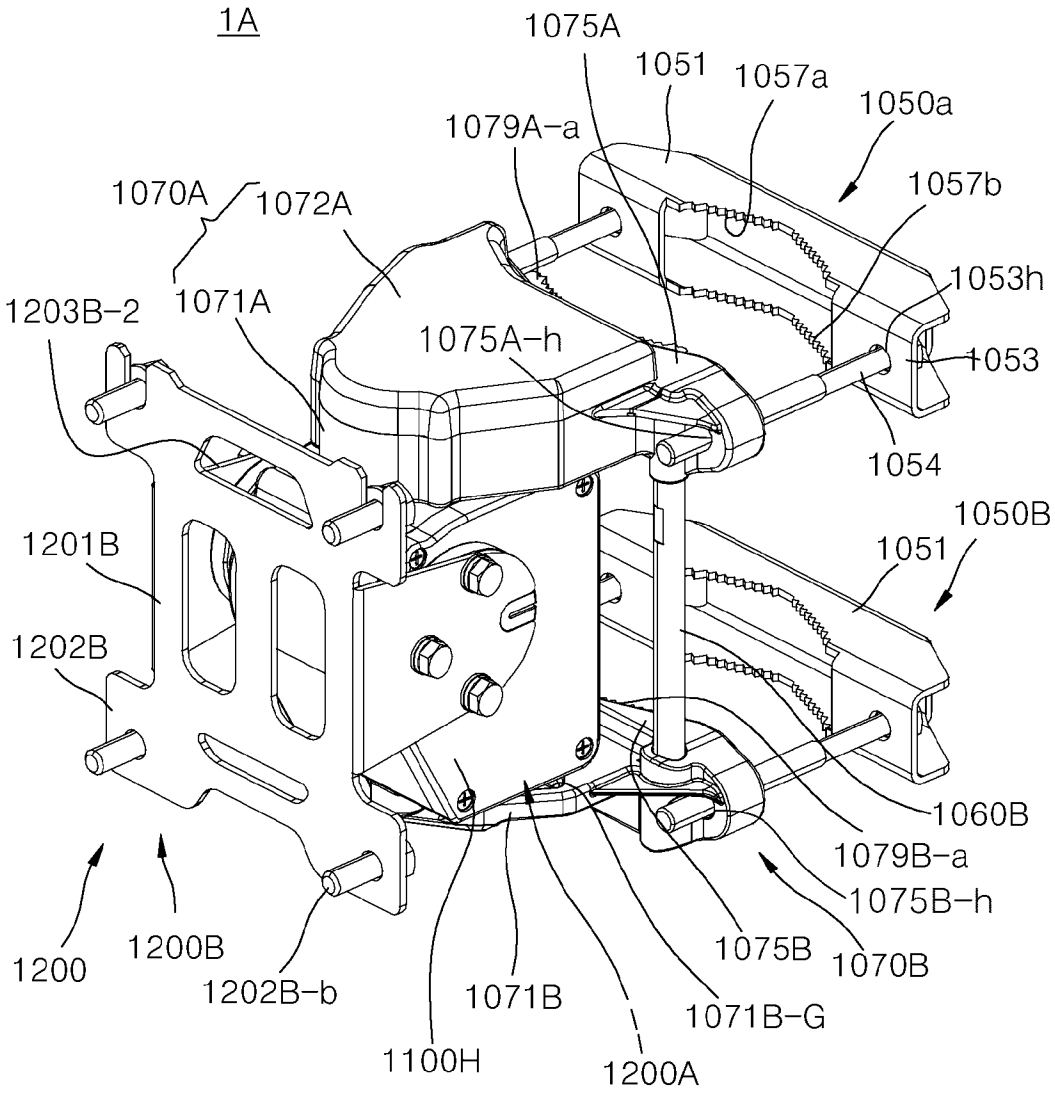
[도13b]


100H-1
200S
100H-C
270
230
253
245C-2
204B
203B-2
205B-2
240
241
253
245C-1
205B-1
100H-2
201B
203B-1
200
200B
204B

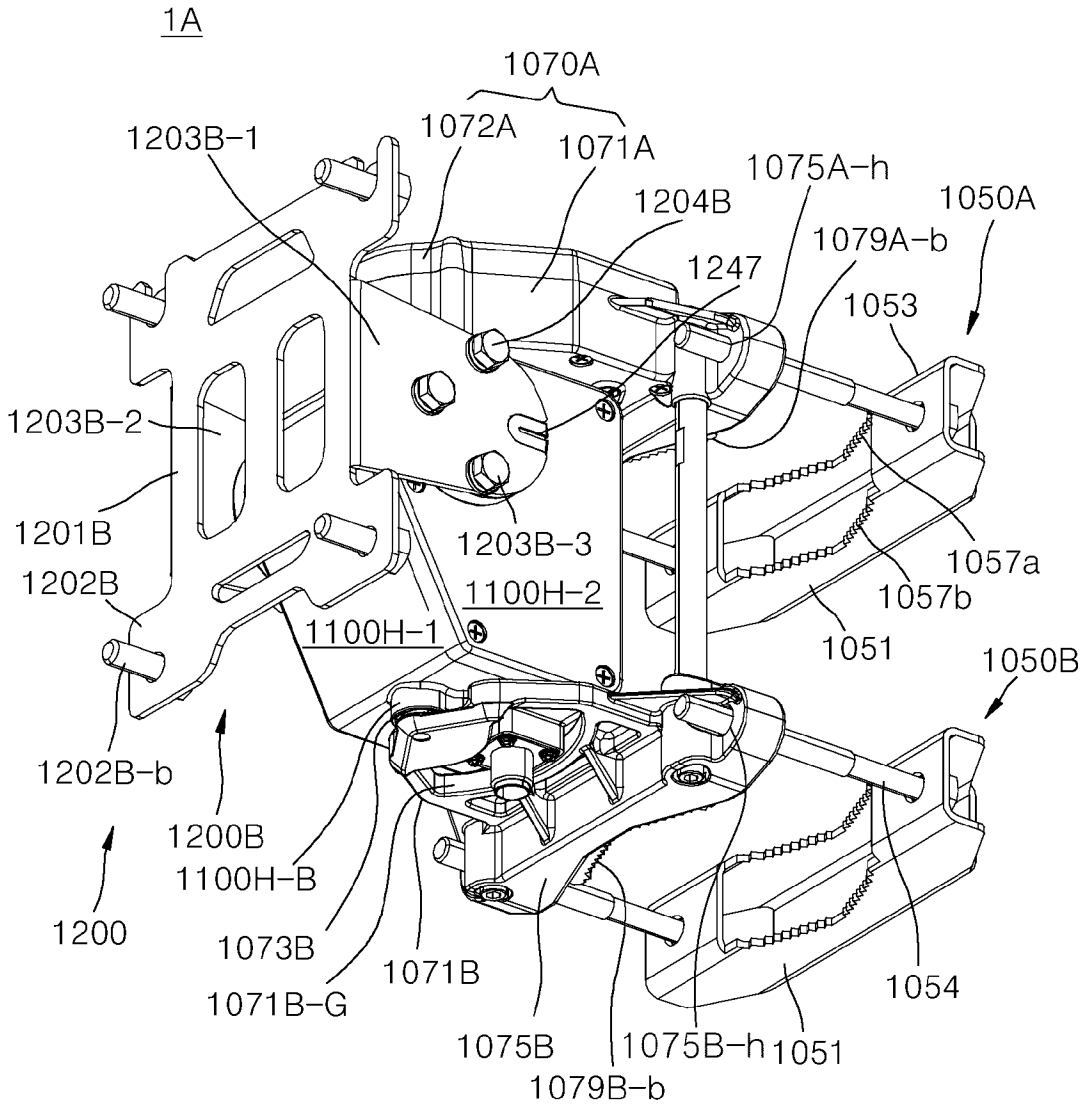
[도14]


241
240
203B-1
201B
200B
203B-2
237
236
235
233
230
232
231
210
234

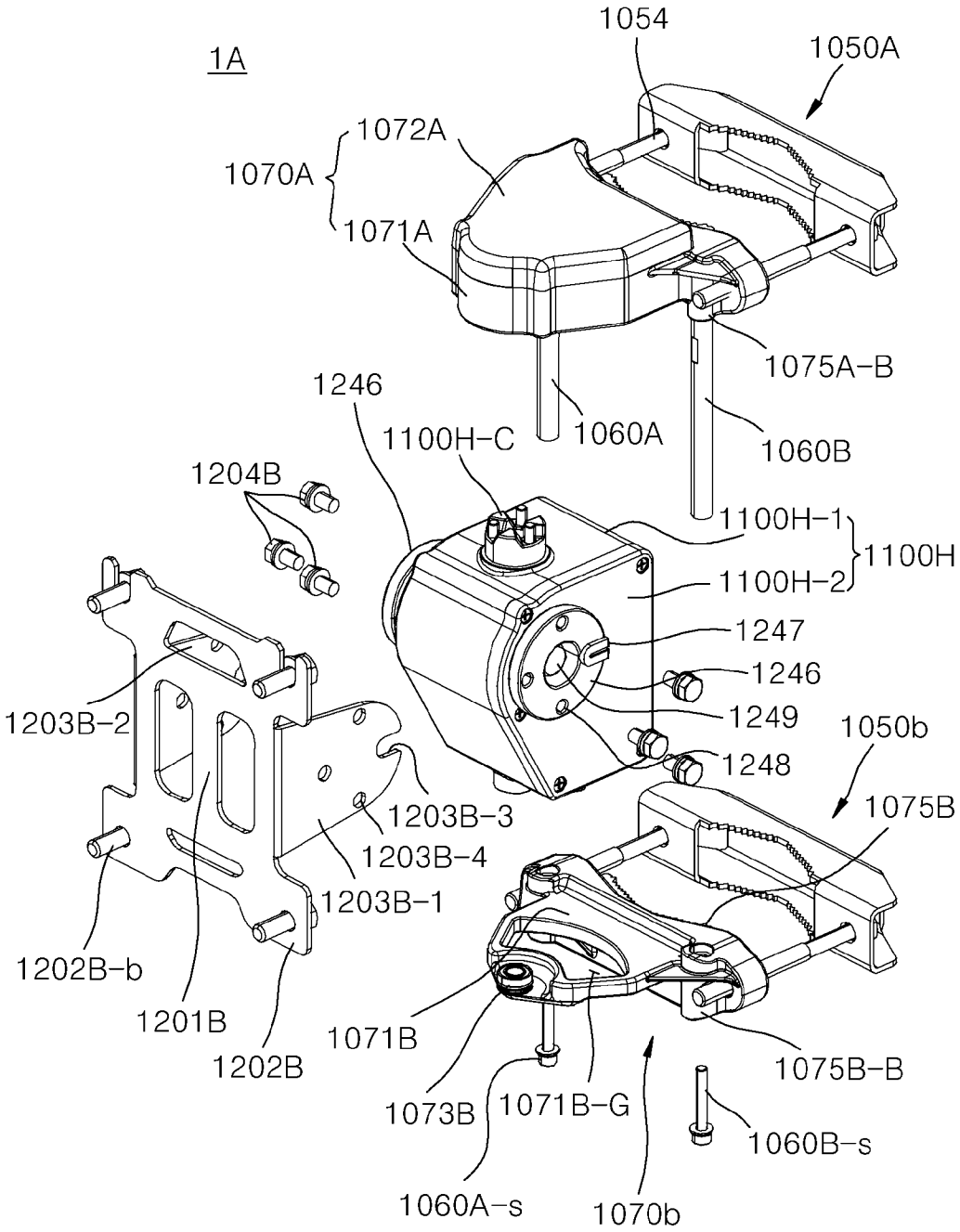
[도15a]


1A
1075A
1051
1057a
1050a
1079A-a
1070A
1072A
1057b
1053h
1203B-2
1071A
1075A-h
1053
1054
1050B
1201B
1051
1202B
1060B
1079B-a
1075B-h
1200
1200B
1202B-b
1071B
1075B
1070B
1071B-G
1100H
1200A

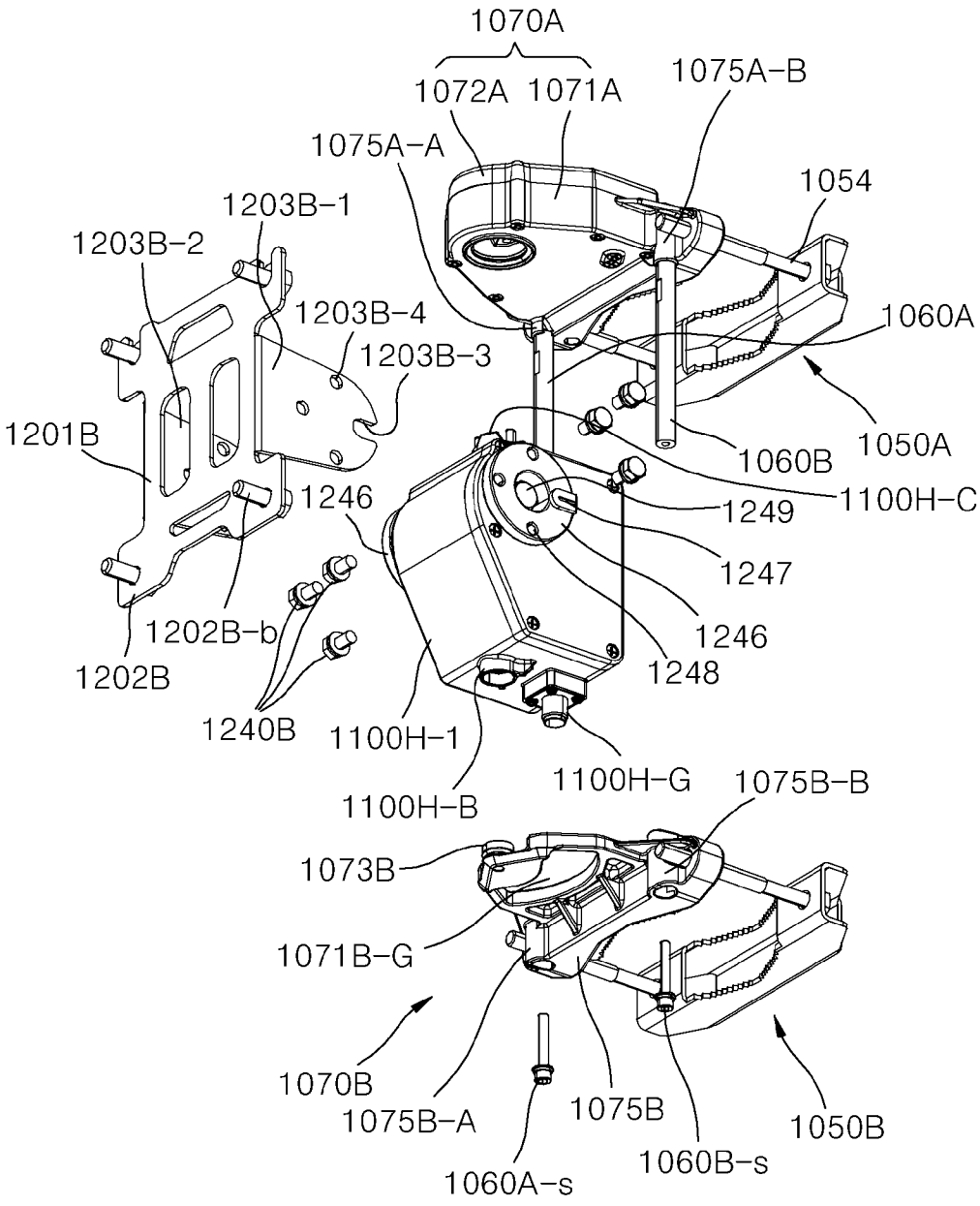
[도15b]


1A
1070A
1072A
1071A
1203B-1
1075A-h
1204B
1050A
1079A-b
1247
1053
1203B-2
1201B
1203B-3
1057a
1202B
1100H-2
1057b
1100H-1
1051
1050B
1202B-b
1200B
1100H-B
1200
1073B
1071B
1071B-G
1054
1075B
1075B-h
1051
1079B-b

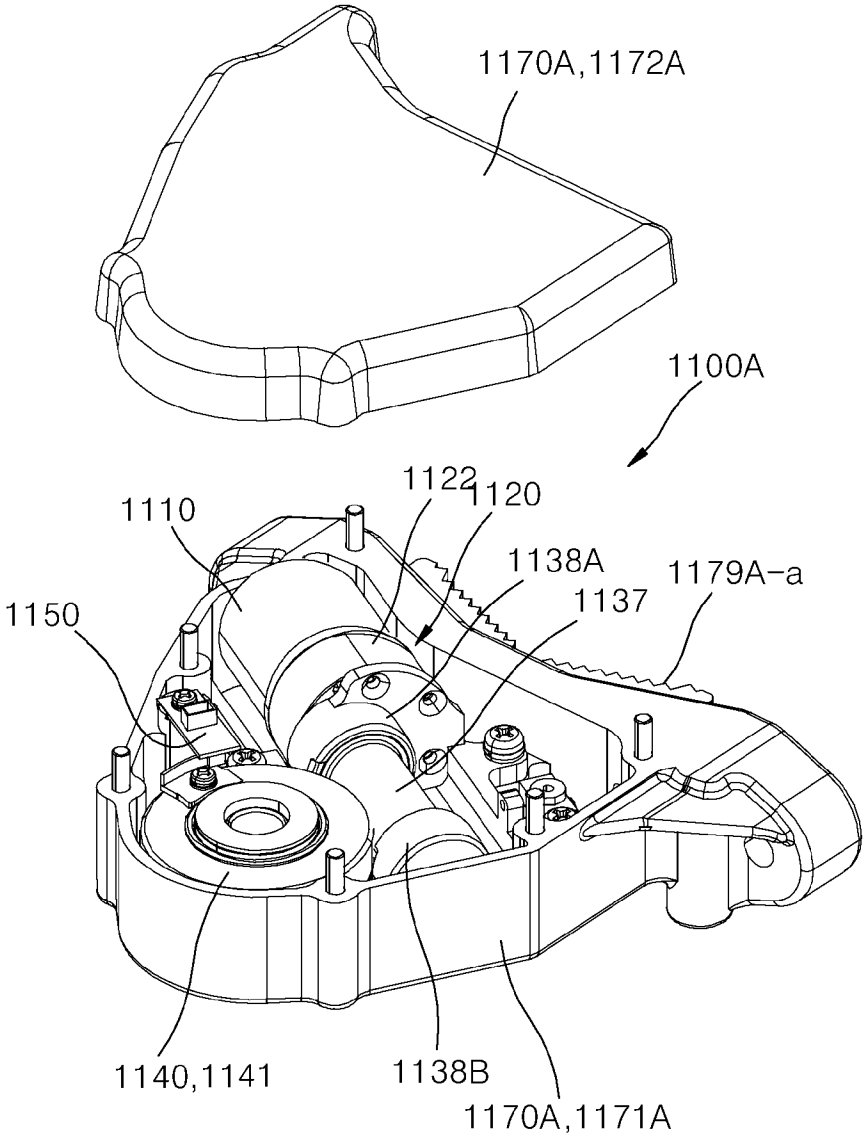
[도16a]


1A
1054
1050A
1072A
1070A
1071A
1075A-B
1246
1100H-C
1060A
1060B
1204B
1100H-1
1100H
1100H-2
1247
1246
1249
1248
1203B-2
1050b
1075B
1203B-3
1203B-4
1203B-1
1202B-b
1201B
1202B
1071B
1075B-B
1073B
1071B-G
1060B-s
1060A-s
1070b

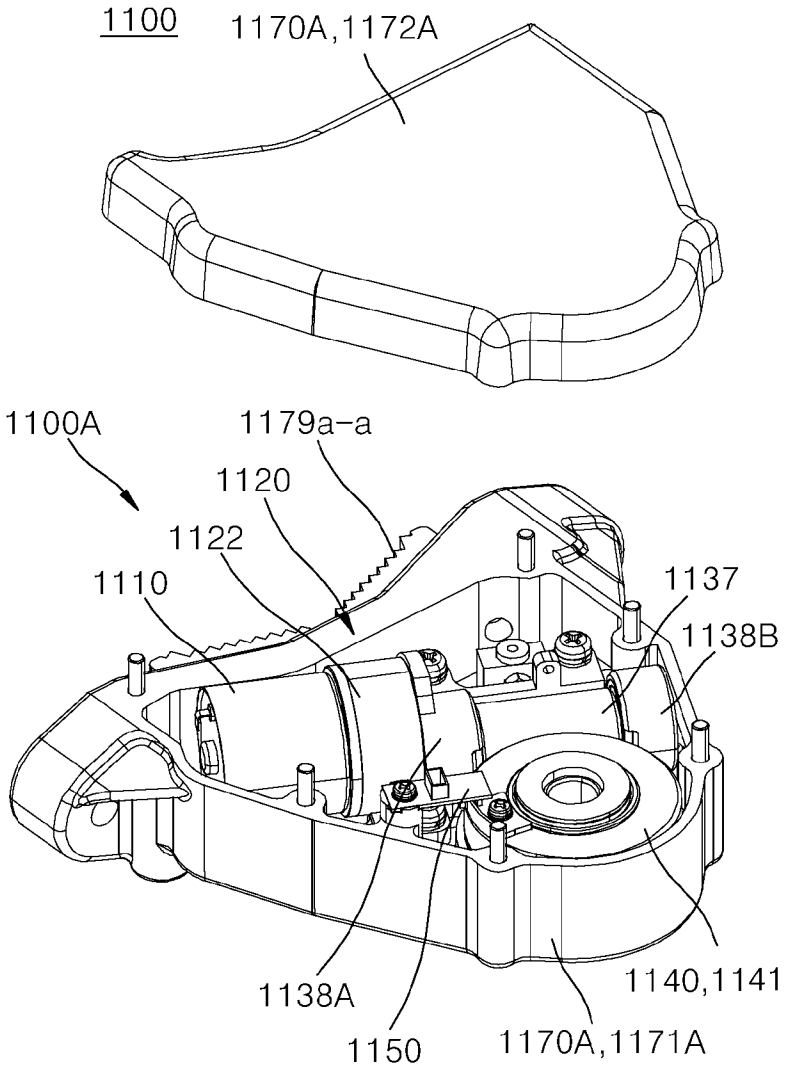
[도16b]


1A
1070A
1072A
1071A
1075A-B
1075A-A
1054
1203B-1
1203B-2
1203B-4
1203B-3
1060A
1201B
1050A
1060B
1100H-C
1246
1249
1247
1202B-b
1246
1202B
1248
1240B
1100H-1
1100H-G
1100H-B
1075B-B
1073B
1071B-G
1070B
1075B-A
1075B
1050B
1060B-s
1060A-s

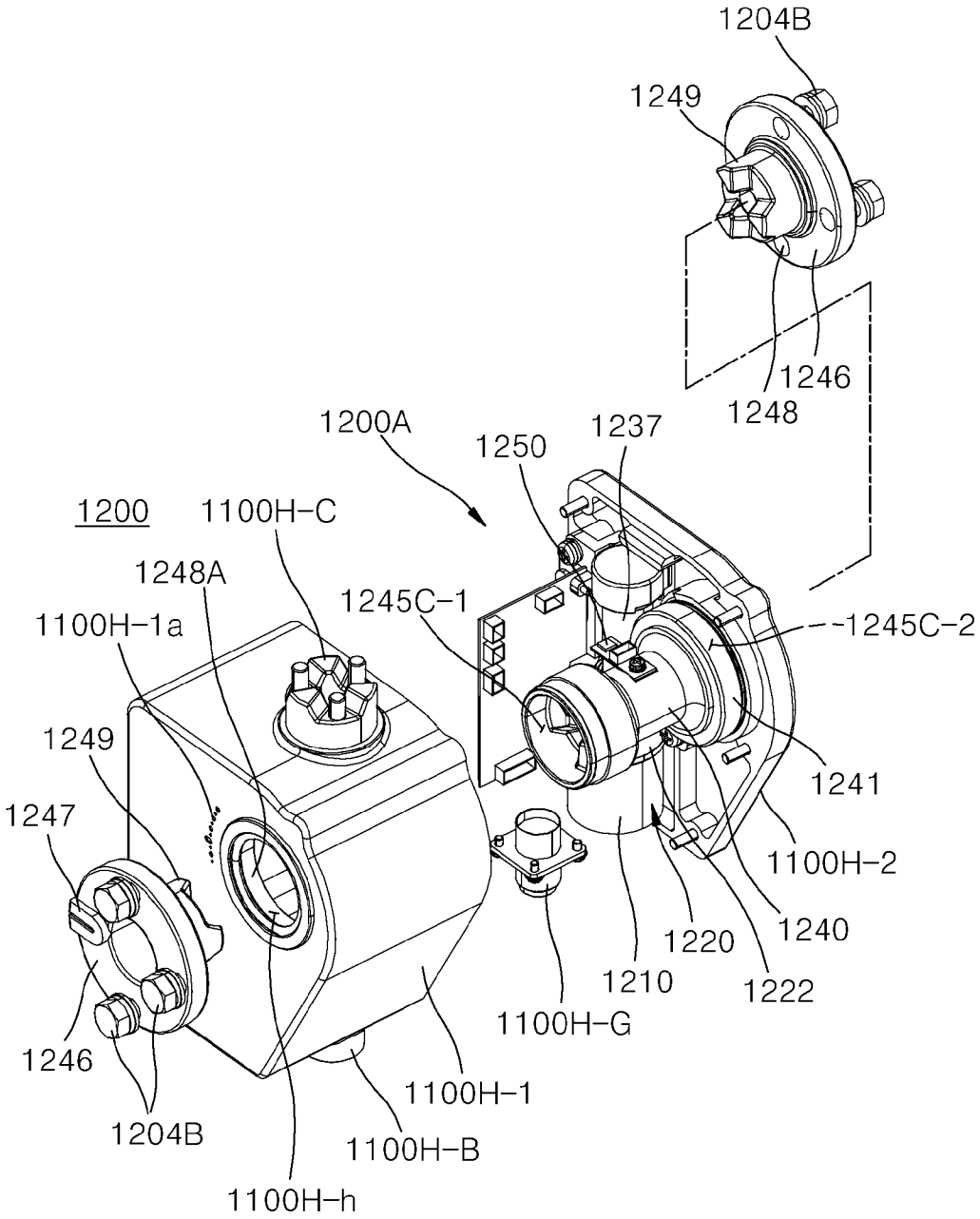
[도17a]


1100
1170A,1172A
1100A
1122
1120
1110
1138A
1179A-a
1137
1150
1140,1141
1138B
1170A,1171A

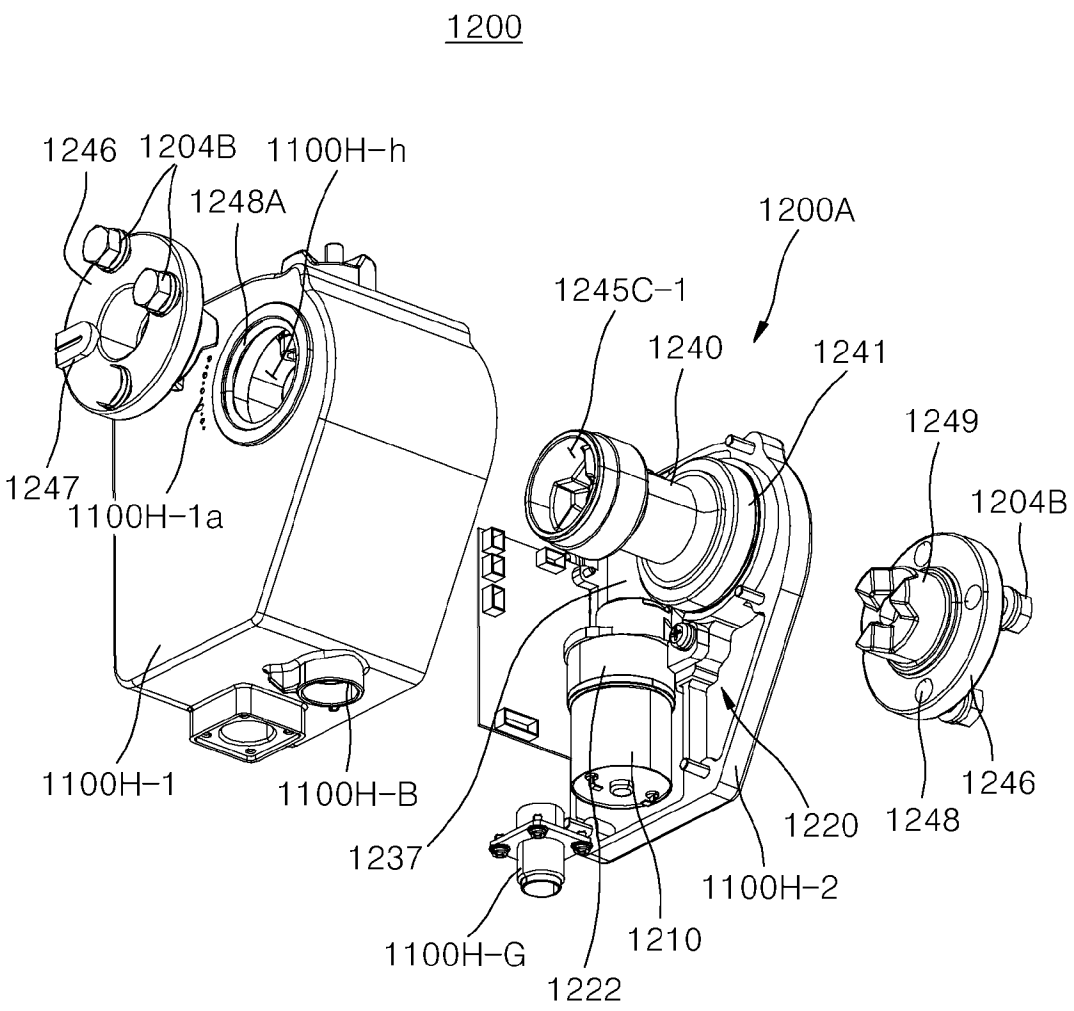
[도17b]


1100
1170A,1172A
1100A
1179a-a
1120
1122
1110
1137
1138B
1138A
1150
1170A,1171A
1140,1141

[도18a]


1204B
1249
1246
1248
1200A
1250
1237
1200
1100H-C
1248A
1245C-1
1245C-2
1100H-1a
1249
1241
1247
1100H-2
1240
1220
1222
1210
1100H-G
1246
1204B
1100H-1
1100H-B
1100H-h

[도18b]


1200
1246
1204B
1100H-h
1248A
1200A
1245C-1
1240
1241
1249
1204B
1247
1100H-1a
1100H-1
1100H-B
1237
1220
1248
1246
1100H-2
1100H-G
1210
1222

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2024/007600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/12(2006.01)i; **H02K 7/116**(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)

H01Q 1/12(2006.01); F24F 1/00(2011.01); G07B 15/06(2011.01); H02K 5/16(2006.01); H02K 7/00(2006.01); H04N 7/18(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: 안테나(antenna), 스티어링 유닛(steering unit), 틸팅 유닛(tilting unit), 은닉(concealment)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2022-0015959 A (KMW INC.) 08 February 2022 (2022-02-08) See paragraph [0069], claim 1 and figures 3-16.	1-31
A	KR 10-1209387 B1 (MURAKAMI CORPORATION et al.) 06 December 2012 (2012-12-06) See claim 1 and figures 2-4b.	1-31
A	KR 10-2012-0095596 A (DB TELECOMMUNICATION CO., LTD. et al.) 29 August 2012 (2012-08-29) See claims 1-2 and figure 2.	1-31
A	KR 10-2022-0009167 A (MINEBEA MITSUMI INC.) 24 January 2022 (2022-01-24) See claims 1-3 and figures 1-4.	1-31
A	KR 10-2019-0106776 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 September 2019 (2019-09-18) See claim 1 and figures 6-18 and 51-54.	1-31

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 September 2024	**09 September 2024**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/007600

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2022-0015959 A	08 February 2022	CN 116324218 A	23 June 2023
		EP 4191784 A1	07 June 2023
		JP 2023-536134 A	23 August 2023
		JP 7528360 B2	05 August 2024
		KR 10-2588383 B1	13 October 2023
		US 2023-0178874 A1	08 June 2023
		WO 2022-025582 A1	03 February 2022
KR 10-1209387 B1	06 December 2012	JP 2013-250558 A	12 December 2013
KR 10-2012-0095596 A	29 August 2012	KR 10-1230046 B1	05 February 2013
KR 10-2022-0009167 A	24 January 2022	None	
KR 10-2019-0106776 A	18 September 2019	CN 111819396 A	23 October 2020
		CN 111819396 B	19 August 2022
		CN 111886451 A	03 November 2020
		CN 111886451 B	12 July 2022
		CN 115289534 A	04 November 2022
		CN 115289535 A	04 November 2022
		KR 10-2019-0106682 A	18 September 2019
		KR 10-2019-0106683 A	18 September 2019
		KR 10-2023-0116764 A	04 August 2023
		KR 10-2235769 B1	02 April 2021
		US 11852358 B2	26 December 2023
		US 11953214 B2	09 April 2024
		US 2021-0018186 A1	21 January 2021
		US 2021-0025601 A1	28 January 2021
		US 2021-0095886 A1	01 April 2021

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2024/007600

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01Q 1/12(2006.01)i; **H02K 7/116**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01Q 1/12(2006.01); F24F 1/00(2011.01); G07B 15/06(2011.01); H02K 5/16(2006.01); H02K 7/00(2006.01); H04N 7/18(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: 안테나(antenna), 스티어링 유닛(steering unit), 틸팅 유닛(tilting unit), 은닉(concealment)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2022-0015959 A (주식회사 케이엠더블유) 2022.02.08 단락 [0069], 청구항 1 및 도면 3-16	1-31
A	KR 10-1209387 B1 (가부시키가이샤 무라카미 가이메이도 등) 2012.12.06 청구항 1 및 도면 2-4b	1-31
A	KR 10-2012-0095596 A (디비정보통신 주식회사 등) 2012.08.29 청구항 1-2 및 도면 2	1-31
A	KR 10-2022-0009167 A (미네베아미츠미 가부시키가이샤) 2022.01.24 청구항 1-3 및 도면 1-4	1-31
A	KR 10-2019-0106776 A (엘지전자 주식회사) 2019.09.18 청구항 1 및 도면 6-18, 51-54	1-31

☐ 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 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년09월09일(09.09.2024)	**2024년09월09일(09.09.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)** 팩스 번호 **+82-42-481-8578**	이강하 전화번호 **+82-42-481-5687**

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2022년 7월)

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2024/007600

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2022-0015959 A	2022/02/08	CN 116324218 A	2023/06/23
		EP 4191784 A1	2023/06/07
		JP 2023-536134 A	2023/08/23
		JP 7528360 B2	2024/08/05
		KR 10-2588383 B1	2023/10/13
		US 2023-0178874 A1	2023/06/08
		WO 2022-025582 A1	2022/02/03
KR 10-1209387 B1	2012/12/06	JP 2013-250558 A	2013/12/12
KR 10-2012-0095596 A	2012/08/29	KR 10-1230046 B1	2013/02/05
KR 10-2022-0009167 A	2022/01/24	없음	
KR 10-2019-0106776 A	2019/09/18	CN 111819396 A	2020/10/23
		CN 111819396 B	2022/08/19
		CN 111886451 A	2020/11/03
		CN 111886451 B	2022/07/12
		CN 115289534 A	2022/11/04
		CN 115289535 A	2022/11/04
		KR 10-2019-0106682 A	2019/09/18
		KR 10-2019-0106683 A	2019/09/18
		KR 10-2023-0116764 A	2023/08/04
		KR 10-2235769 B1	2021/04/02
		US 11852358 B2	2023/12/26
		US 11953214 B2	2024/04/09
		US 2021-0018186 A1	2021/01/21
		US 2021-0025601 A1	2021/01/28
		US 2021-0095886 A1	2021/04/01