

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 5월 27일 (27.05.2021)



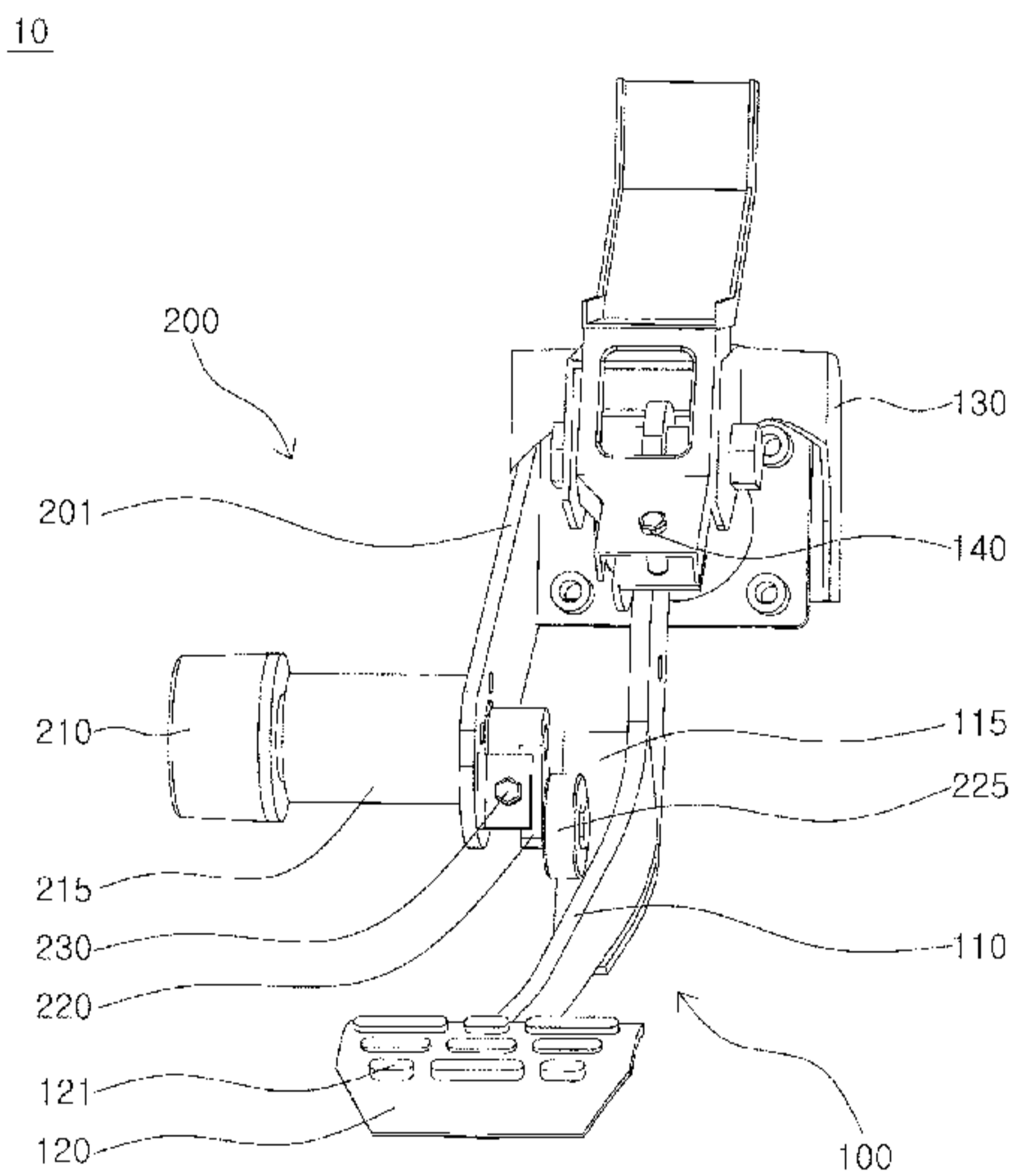
(10) 국제공개번호
WO 2021/101181 A1

- (51) 국제특허분류:

<i>B62D 5/04</i> (2006.01)	<i>B60W 10/18</i> (2006.01)
<i>B62D 6/00</i> (2006.01)	<i>B60W 40/02</i> (2006.01)
<i>B60W 10/20</i> (2006.01)	<i>G05D 1/00</i> (2006.01)
<i>B60W 30/14</i> (2006.01)	<i>G05D 1/02</i> (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/016009
- (22) 국제출원일: 2020년 11월 13일 (13.11.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0149733 2019년 11월 20일 (20.11.2019)KR
- (71) 출원인: (주)케이에이알 (KAR CO.,LTD.) [KR/KR]; 44716 울산시 남구 삼산로402번길 21, Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 최성재 (CHOI, Seong Jae); 44716 울산시 남구 산업로613번길 26 103동 1802호, Ulsan (KR). 권진우 (KWON, Jin U); 44219 울산시 북구 신천로 92 매곡프르지오1단지 104동 103호, Ulsan (KR).
- (74) 대리인: 박상열 (PARK, Sang Youl); 08505 서울시 금천구 가산디지털2로 123 14-1403, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: AUTONOMOUS DRIVING SYSTEM AND AUTONOMOUS STEERING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치



(57) Abstract: The present invention relates to an autonomous driving system and an autonomous steering apparatus. The autonomous steering apparatus according to one embodiment of the present invention comprises: a support bracket having a set volume, and having formed at an inner upper portion thereof a lower receiving portion that is formed as a groove or hole structure having a set depth downward; a steering drive shaft having a set length, and having a lower end portion that is rotatably positioned in the lower receiving portion and an upper end portion provided to be connected to a steering system of a vehicle; an upper bracket having formed therein an upper receiving portion which is formed through an inner central region in the vertical direction and which is coupled to the upper surface of the support bracket such that the steering drive shaft is positioned in the upper receiving portion, and having formed, at one side thereof, a power transmission unit having a groove structure formed inward from the outside toward the inside, the power transmission unit being provided to be connected to the upper receiving portion; and a shaft drive member positioned on the power transmission unit so as to be connected to the steering drive shaft.

(57) 요약서: 본 발명은 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 자율 조향 장치는 설정 체적을 가지고, 내측 상부에 하방으로 설정 깊이 들어간 홈 또는 홈 구조로 형성되는 하부 수용부가 형성된 지지 브라켓; 설정 길이를 가지고, 하단부가 상기 하부 수용부에 회전 가능하게 위치되고, 상단부는 자동차의 스티어링 시스템에 연결되게 제공되는 조향 구동축; 내측 중앙 영역에 상하 방향으로 관통 형성된 상부 수용부가 형성되어, 상기 상부 수용부에 상기 조향 구동축이 위치되게, 상기 지지 브라켓의 상면에 결합되고, 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조로 상기 상부 수용부와 연결되게 제공되는 동력 전달부가 형성된 상부 브라켓; 및 상기 조향 구동축과 연결되게, 상기 동력 전달부에 위치되는 축 구동 부재를 포함한다.

WO 2021/101181 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량은 운전자가 조향 조작 수단인 스티어링 휠(steering wheel)과 가감속 조작 수단인 가속페달(Accel-pedal) 및 브레이크페달(Brake-pedal) 등의 조작을 통해, 지면을 주행하여 차량 운전자 및 동승자를 원하는 목적지에 도달할 수 있도록 돕는 운송수단이다.
- [3] 최근에는 기존의 차량에 복수의 센서와 조향 제어 수단 및 가감속 제어 수단을 장착하여, 노면상태, 인접 차량과 사물의 위치 및 도로신호 등을 확인하여 설정된 목적지까지 운전자의 운전조작 없이 자율적으로 운행하는 자율주행 차량에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 효과적으로 자율 운행 되는 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 일 측면에 따르면, 설정 체적을 가지고, 내측 상부에 하방으로 설정 길이 들어간 홈 또는 홀 구조로 형성되는 하부 수용부가 형성된 지지 브라켓; 설정 길이를 가지고, 하단부가 상기 하부 수용부에 회전 가능하게 위치되고, 상단부는 자동차의 스티어링 시스템에 연결되게 제공되는 조향 구동축; 내측 중앙 영역에 상하 방향으로 관통 형성된 상부 수용부가 형성되어, 상기 상부 수용부에 상기 조향 구동축이 위치되게, 상기 지지 브라켓의 상면에 결합되고, 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조로 상기 상부 수용부와 연결되게 제공되는 동력 전달부가 형성된 상부 브라켓; 및 상기 조향 구동축과 연결되게, 상기 동력 전달부에 위치되는 축 구동 부재를 포함하는 자율 조향 장치가 제공될 수 있다.
- [6] 또한, 상기 조향 구동축의 길이 방향 일 지점의 외측 둘레에는 기어이 구조를 갖는 조향 구동부가 제공되고, 상기 축 구동 부재는 상기 조향 구동부와 맞물려 회전하는 기어로 제공될 수 있다.
- [7] 또한, 상기 축 구동 부재에 연결되어, 상기 축 구동 부재를 회전시키는 조향 구동기를 더 포함할 수 있다.
- [8] 또한, 상기 조향 구동기에 연결되어, 상기 조향 구동기의 동작 상태를 감지하는 조향 구동기 엔코더를 더 포함할 수 있다.
- [9] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 주행 센서; 상기 주행 센서가 제공하는 신호를

반영하여, 자동차의 상태를 제어하는 제어기; 상기 자동차의 브레이크 시스템을 제어하는 자율 감속 제어 장치; 및 상기 자동차의 스티어링 시스템을 제어하는 자율 조향 장치를 포함하되, 상기 자율 조향 장치는, 설정 체적을 가지고, 내측 상부에 하방으로 설정 깊이 들어간 홈 또는 홈 구조로 형성되는 하부 수용부가 형성된 지지 브라켓; 설정 길이를 가지고, 하단부가 상기 하부 수용부에 회전 가능하게 위치되고, 상단부는 자동차의 스티어링 시스템에 연결되게 제공되는 조향 구동축; 내측 중앙 영역에 상하 방향으로 관통 형성된 상부 수용부가 형성되어, 상기 상부 수용부에 상기 조향 구동축이 위치되게, 상기 지지 브라켓의 상면에 결합되고, 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조로 상기 상부 수용부와 연결되게 제공되는 동력 전달부가 형성된 상부 브라켓; 및 상기 조향 구동축과 연결되게, 상기 동력 전달부에 위치되는 축 구동 부재를 포함하는 자율 주행 시스템이 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [10] 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 효과적으로 자율 운행되는 자율 주행 시스템 및 자율 조향 장치가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자율 감속 제어 장치를 나타내는 도면이다.
 [12] 도 2는 도 1의 자율 감속 제어 장치가 수동 모드 상태일 때, 가동 링크의 위치를 나타내는 도면이다.
 [13] 도 3 및 도 4는 자율 감속 제어 장치가 자율 모드 상태일 때, 가동 링크의 위치를 나타내는 도면이다.
 [14] 도 5는 일 실시 예에 따른 접촉부를 나타내는 도면이다.
 [15] 도 6은 다른 실시 예에 따른 접촉부를 나타내는 도면이다.
 [16] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자율 조향 장치를 나타내는 도면이다.
 [17] 도 8은 도 7의 자율 조향 장치의 분해 사시도이다.
 [18] 도 9는 자율 감속 제어 장치를 포함하는 자율 주행 시스템을 나타내는 도면이다.
 [19] 도 10은 다른 실시 예에 따른 자율 주행 시스템을 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해 과장되었다.
- [21] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자율 감속 제어 장치를 나타내는 도면이다.
 [22] 도 1을 참조하면, 자율 감속 제어 장치(10)는 브레이크 시스템을 제어한다. 자율

감속 제어 장치(10)는 브레이크 모듈(100) 및 브레이크 제어 모듈(200)을 포함한다.

- [23] 이하, 자율 감속 제어 장치(10)가 자동차에 위치되었을 때를 기준으로, 자동차의 앞쪽을 향하는 방향을 전방이라 하고, 자동차의 뒤쪽을 향하는 방향을 후방이라 한다.
- [24] 브레이크 모듈(100)은 자동차에 제공되어, 자동차 바퀴의 회전을 감속 또는 정지시키기 위해 제공되는 브레이크 시스템이 작동되는 신호가 입력되게 한다. 브레이크 모듈(100)은 자동차의 운전석의 하부에 위치되어, 운전자가 다리를 통해 조작 가능하게 제공될 수 있다.
- [25] 브레이크 모듈(100)은 페달 링크(110), 브레이크 페달(120) 및 페달 엔코더(130)를 포함한다.
- [26] 페달 링크(110)는 설정 길이를 가지고 전방에 위치되는 일 측 단부를 축으로 설정 범위 내에서 회전 가능하게 제공된다. 일 예로, 페달 링크(110)는 일 측 단부를 축으로 설정 범위 내에서 상하 방향으로 회전 가능하게 제공될 수 있다. 페달 링크(110)는 일 측 단부에 토크가 작용하여, 단측 단부에 힘이 작용하는 않는 상태일 때, 타측 단부가 가동 범위 내에서 가장 상방(이하, 브레이크 비 구동 위치)에 위치되는 상태로 제공될 수 있다.
- [27] 페달 링크(110)와 인접하게 브레이크 센서(140)가 제공될 수 있다. 브레이크 센서(140)는 페달 링크(110)가 브레이크 비 구동 위치 상태인지 여부를 감지 가능하게 제공된다. 일 예로, 브레이크 센서(140)는 페달 링크(110)의 일 측 단부에 인접하게 위치되는 접촉 센서로 제공될 수 있다. 그리고, 페달 링크(110)는 브레이크 비 구동 위치일 때 브레이크 센서(140)와 접촉되고, 하방을 향해 회전되면 브레이크 센서(140)와 떨어 지도록 제공될 수 있다.
- [28] 페달 링크(110)의 타측 단부에는 설정 면적을 갖는 브레이크 페달(120)이 제공될 수 있다. 브레이크 페달(120)에는 로드셀(121)이 위치될 수 있다. 로드셀(121)은 브레이크 페달(120)에 힘이 인가되는지 여부, 브레이크 페달(120)에 인가되는 압력의 크기 등을 감지 가능하게 제공될 수 있다.
- [29] 페달 엔코더(130)는 페달 링크(110)의 일 측 단부에 인접하게 위치되어, 페달 링크(110)의 회전 상태를 감지한다. 구체적으로, 페달 엔코더(130)는 페달 링크(110)가 브레이크 비 구동 위치 상태인지 여부, 브레이크 페달(120)이 브레이크 비 구동 위치에서 하방으로 회전된 경우에 회전 정도 등을 감지 가능하게 제공될 수 있다.
- [30] 브레이크 제어 모듈(200)은 브레이크 모듈(100)과 인접하게 위치되어, 자동차가 자율 주행 상태일 때, 운전자를 대신하여 브레이크 모듈(100)의 동작 상태를 제어한다. 일 예로, 브레이크 모듈(100)과 인접하게 프레임(201)이 위치되고, 브레이크 제어 모듈(200)은 프레임(201)에 의해 고정되는 형태로, 브레이크 모듈(100)의 좌측 또는 브레이크 모듈(100)의 우측에 위치될 수 있다. 도 1에는 브레이크 제어 모듈(200)이 브레이크 모듈(100)의 좌측에 위치되는

- 경우가 예시되었다.
- [31] 브레이크 제어 모듈(200)은 구동기(210), 가동 링크(220) 및 링크 감지 센서(230)를 포함한다.
- [32] 구동기(210)는 브레이크 제어 모듈(200)이 동작하는 동력을 제공한다. 일 예로, 구동기(210)는 모터 등으로 제공될 수 있다.
- [33] 가동 링크(220)는 설정 길이를 가지고, 구동기(210)가 제공하는 동력에 의해 일측 단부에 제공되는 축(이하, 가동 링크 축(221))을 기준으로 회전 가능하게 제공된다. 이 때, 구동기(210)와 가동 링크(220) 사이에는 감속기(215)가 위치되어, 가동 링크(220)가 설정 비율로 감속되어 회전되게 할 수 있다. 가동 링크(220)는 페달 링크(110)와 인접하게 위치되어, 회전에 따라 페달 링크(110)와 떨어 지거나 페달 링크(110)를 가압 할 수 있도록 제공된다.
- [34] 일 예로, 가동 링크(220)는 페달 링크(110)의 일측에 위치되고, 가동 링크 축(221)은 전후 방향에 수직인 좌우 방향으로 제공되어, 가동 링크(220)는 좌우 방향에 수직인 평면 상에서 가동 링크 축(221)을 중심으로 회전 가능하게 제공될 수 있다. 이에 따라, 가동 링크(220)의 회전 상태에 따라 가동 링크(220)의 타측 단부는 페달 링크(110)와 이격된 상태, 페달 링크(110)와 접한 상태, 페달 링크(110)를 아래쪽으로 가압하는 상태가 될 수 있다.
- [35] 또한, 페달 링크(110)에는 가동 링크(220) 방향으로 설정 폭만큼 돌출되고, 전후 방향으로 설정 길이를 갖는 접촉부(115)가 형성되고, 가동 링크(220)는 회전 상태에 따라 접촉부(115)를 가압하게 제공될 수 있다.
- [36] 또한, 가동 링크(220)의 타측 단부에는 회전 가능하게 제공되는 가압 롤러(225)가 제공될 수 있다. 가압 롤러(225)의 축은 가동 링크 축(221)과 나란하게 제공될 수 있다. 이에 따라, 가동 링크(220)의 타측 단부와 페달 링크(110) 사이에 힘이 작용하는 상태로 가동 링크(220)가 회전 될 때, 가압 롤러(225)의 회전에 의해 불필요한 마찰이 제거될 수 있다.
- [37] 또한, 구동기(210)에는 구동기 엔코더(도 9의 213)가 연결되어, 구동기(210)의 동작 상태 및 이에 따른 가동 링크(220)의 위치에 관한 가동 링크 상태 정보를 모듈 제어기(3)(도 9의 240)에 제공할 수 있다.
- [38] 도 2는 도 1의 자율 감속 제어 장치가 수동 모드 상태일 때, 가동 링크의 위치를 나타내는 도면이다.
- [39] 수동 모드 상태는 운전자가 직접 브레이크 모듈(100)을 조작하면서 자동차를 운전하는 상태이다. 수동 모드 상태일 때 가동 링크(220)의 위치는 수동 모드 위치에 위치된다. 수동 모드 위치는 페달 링크(110)가 브레이크 비 구동 위치일 때를 기준으로, 페달 링크(110)와 구동 링크가 떨어져 있는 상태이다.
- [40] 도 2를 참조하면, 링크 감지 센서(230)는 수동 모드 위치의 가동 링크(220)의 위쪽 지점에 위치되어, 가동 링크(220)가 수동 모드 위치에 있는지 여부를 감지한다. 일 예로, 링크 감지 센서(230)는 접촉 센서로 제공되어, 가동 링크(220)가 수동 모드 위치가 되면, 링크 감지 센서(230)는 가동 링크(220)와

- 접촉되어, 높은 정확도를 가지고 가동 링크(220)가 수동 모드 위치에 있음을 감지한다. 수동 모드 위치일 때, 가동 링크(220)의 타측 단부는 가동 링크 축(221)의 후방 또는 전방에 위치될 수 있으나, 가동 링크(220)의 타측 단부는 가동 링크 축(221)의 후방에 위치되는 것이 바람직하다. 도 2에는 가동 링크(220)의 타측 단부가 가동 링크 축(221)의 후방에 위치된 경우가 도시되었다.
- [41] 도 3 및 도 4는 자율 감속 제어 장치가 자율 모드 상태일 때, 가동 링크의 위치를 나타내는 도면이다. 도 3은 가동 링크가 대기 위치일 때를 나타내는 도면이고, 도 4는 가동 링크가 구동 위치일 때를 나타내는 도면이다.
- [42] 자율 모드 상태는 브레이크 제어 모듈(200)에 의해 브레이크 모듈(100)이 제어되면서 자동차가 운행되는 상태이다.
- [43] 도 3 및 도 4를 참조하면, 자율 모드 상태일 때, 가동 링크(220)의 타측 단부는 수동 모드 위치보다 아래쪽을 향해 회전된 상태로 위치되어, 가동 링크(220)는 링크 감지 센서(230)에 의해 감지되지 않는 위치(이하, 자율 모드 위치)의 상태가 된다.
- [44] 자율 모드 위치는 대기 위치 및 구동 위치를 포함한다.
- [45] 대기 위치는 가동 링크(220)의 타측 단부가 수동 모드 위치보다 하방으로 이동되되, 페달 링크(110)가 브레이크 비 구동 위치일 때를 기준으로 페달 링크(110)와 가동 링크(220)가 떨어져 있는 상태가 되는 위치이다. 그리고, 구동 위치는 가동 링크(220)의 타측 단부가 대기 위치보다 하방으로 이동되어, 가동 링크(220)가 페달 링크(110)를 브레이크 비 구동 위치에서 아래쪽으로 밀어 내는 위치이다. 구체적으로, 가동 링크(220)의 이동 궤적에는 수동 모드 위치와 구동 위치가 시작되는 위치 사이에 설정 유격이 있고, 가동 링크(220)가 이 유격에 위치되면 대기 위치 상태가 된다.
- [46] 가동 링크(220)가 대기 위치에서 구동 위치로 이동되면, 가동 링크(220)의 타측 단부는 접촉부(115)와 접촉된다. 그리고, 가동 링크(220)가 구동 위치의 범위 내에서 아래쪽으로 회전 되는 정도가 증가하면, 이에 따라 페달 링크(110)는 아래쪽으로 회전 되는 정도가 증가되면서 브레이크 시스템에 의한 제동력이 증가된다.
- [47] 특히, 수동 모드 위치일 때 가동 링크(220)의 타측 단부가 가동 링크 축(221)의 후방에 위치되면, 구동 위치 상태일 때 가동 링크(220)의 타측 단부는 후방에서 전방으로 이동하면서 페달 링크(110)를 아래쪽으로 가압 회전시킨다. 이에 따라, 가동 링크(220)의 타측 단부가 페달 링크(110)를 아래쪽으로 가압하는 거리가 증가되면, 가동 링크(220)의 타측 단부와 페달 링크(110)의 일측 단부와 거리가 짧아진다. 즉, 가동 링크(220)가 페달 링크(110)를 가압하는 지점과 페달 링크(110)의 회전 축 사이의 거리가 점점 짧아져, 가동 링크(220)가 동일 각도 회전 된 경우에도 페달 링크(110)가 아래쪽으로 회전 되는 거리가 증가된다.
- [48] 구동기(210)가 서로 상이한 속력으로 가동 링크(220)를 회전시키도록 구성할 경우, 제어관계가 복잡해지고, 이에 따라 구동기(210)가 오작동 할 여지가

증가되어, 안정성이 떨어진다. 반면, 본 발명에 따른 자율 감속 제어 장치(10)는 구간별로 가동 링크(220)가 회전되는 속력을 변경하지 않는 상태로 구동되어도, 브레이크 모듈(100)은 약하게 제공되는 상태 또는 급제동 되는 상태 사이로 변경되게 조절될 수 있다. 이에 따라, 자율 감속 제어 장치(10)는 높은 시스템 안정성을 갖는다.

[49] 자동차는 일반적인 경우, 약하게 페달 링크(110)를 가압하거나 가압 하지 않는 상태를 반복하면서 주행 된다. 그리고, 긴급 상황이 발생한 경우, 짧은 시간 내에 페달 링크(110)를 아래쪽으로 크게 회전시키게 된다. 이에 대응하여, 수동 모드 위치일 때 가동 링크(220)의 타측 단부가 가동 링크 축(221)의 후방에 위치는 구조로 제공되면, 일반적인 경우 가동 링크(220)의 회전에 페달 링크(110)가 급격하게 회전 되지 않으면서 회전 정도가 조절되고, 긴급 제동이 필요한 구간에서는 가동 링크(220)의 회전에 의해 페달 링크(110)가 빠른 속도로 하방으로 회전될 수 있다.

[50] 도 5는 일 실시 예에 따른 접촉부를 나타내는 도면이다.

[51] 도 5는 도 2와 동일한 방향에서 바라봤을 때를 기준으로 도시되었다.

[52] 도 5를 참조하면, 접촉부(115)의 상면은 후방 단부에서 전방으로 설정 거리 이격된 지점이 후방 단부보다 위쪽을 향해 돌출되게 형성될 수 있다. 예를 들어, 접촉부(115)는 상면이 평면 형태로 제공될 수 있다. 그리고 접촉부(115)의 상면에는 후단에서 전방으로 설정 거리 이격된 지점에 돌출부(116)가 형성될 수 있다. 이에 따라, 가동 링크(220)의 타측 단부가 돌출부(116)가 위치된 지점에 위치되게 가동 링크(220)가 회전되면, 페달 링크(110)는 돌출부(116)에 의해 급격히 아래쪽으로 회전되어 효과적으로 급제동이 이루어 질 수 있다.

[53] 도 6은 다른 실시 예에 따른 접촉부를 나타내는 도면이다.

[54] 도 6은 도 5와 동일한 방향에서 바라봤을 때를 기준으로 도시되었다.

[55] 도 6을 참조하면, 접촉부(115b)의 상면은 영역별로 상이한 곡률을 갖도록 제공될 수 있다. 일 예로, 접촉부(115b)는 후방 영역보다 전방 영역이 전방으로 갈수록 상방을 향한 경사가 크게 제공되어, 후방 영역보다 전방 영역이 위쪽으로 돌출된 구조를 가질 수 있다. 이에 따라, 페달 링크(110)의 타측 단부가 접촉부(115b)의 후방 영역에 위치되었을 때 보다 전방 영역에 위치되었을 때, 페달 링크(110)의 단위 각도 회전에 의해 페달 링크(110)가 아래쪽으로 회전되는 정도가 증가된다. 이에 따라, 긴급 제동이 필요한 구간에서 가동 링크(220)의 회전 속력을 급격히 증가시키지 않으면서 페달 링크(110)의 회전 속력을 효과적으로 증가시킬 수 있다.

[56] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 자율 조향 장치를 나타내는 도면이고, 도 8은 도 7의 자율 조향 장치의 분해 사시도이다.

[57] 자율 조향 장치(30)는 자동차의 스티어링 시스템(steering system)에 연결되어, 자동차의 스티어링 시스템을 구동 상태를 조절한다. 이에 따라, 자율 조향 장치(30)의 동작 상태에 따라 자동차의 바퀴가 향하는 방향이 조절된다. 자율

조향 장치(30)는 자율 감속 제어 장치(10)의 일측에 위치될 수 있다. 일 예로, 자율 조향 장치(30)는 핸들이 연결되는 축 상에 연결되어, 스티어링 시스템의 구동 상태를 조절할 수 있다.

[58] 도 7을 참조하면, 자율 조향 장치(30)는 지지 브라켓(310), 조향 구동축(320), 상부 브라켓(330) 및 조향 구동기(350)를 포함한다.

[59] 지지 브라켓(310)을 설정 체적을 갖는 블록 구조로 제공된다. 지지 브라켓(310)의 내측 상부에는 하부 수용부(311)가 형성된다. 하부 수용부(311)는 하방으로 설정 깊이 들어간 홈 또는 홀 구조로 형성될 수 있다.

[60] 조향 구동축(320)은 설정 길이를 가지고, 하단부가 지지 브라켓(310)의 하부 수용부(311)에 회전 가능하게 위치된다. 조향 구동축(320)의 상단부는 스티어링 시스템에 연결된다. 이에 따라, 조향 구동축(320)의 회전 방향, 회전 정도에 의해 스티어링 시스템의 구동 상태가 제어된다. 조향 구동축(320)의 길이 방향 일 지점에는 조향 구동부(321)가 제공된다. 조향 구동부(321)는 외측에서 제공되는 동력이 조향 구동축(320)에 전달되게 하여, 조향 구동축(320)이 길이 방향을 축으로 회전 되게 한다. 일 예로, 조향 구동부(321)는 조향 구동축(320)의 길이 방향 일 지점의 외측 둘레에 위치되는 기어이로 제공될 수 있다. 조향 구동부(321)는 지지 브라켓(310)의 상면 위쪽 영역에 위치될 수 있다.

[61] 상부 브라켓(330)은 지지 브라켓(310)의 상면에 결합된다. 상부 브라켓(330)의 내측 중앙 영역에는 상부 수용부(331)가 상하 방향으로 관통 형성되어, 조향 구동축(320)이 위치된다. 상부 수용부(331)의 크기는 조향 구동부(321)의 외측 둘레에 대응하게 제공되어, 조향 구동부(321)는 상부 수용부(331)의 내측에 위치되고, 조향 구동축(320)의 상부는 상부 브라켓(330)의 위쪽으로 돌출되게 위치된다. 상부 브라켓(330)의 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조의 동력 전달부(332)가 형성된다. 동력 전달부(332)는 상부 수용부(331)와 연결되게 형성된다. 이에 따라, 상부 수용부(331)에 수용된 조향 구동축(320)은 동력 전달부(332)를 통해 상부 브라켓(330)의 측면 방향으로 노출된다.

[62] 동력 전달부(332)에는 조향 구동축(320)과 연결되게 축 구동 부재(340)가 위치된다. 축 구동 부재(340)는 조향 구동부(321)와 연결되어, 조향 구동축(320)의 상태(즉, 회전 또는 정지 상태, 회전 방향, 회전 속도 등)가 조절되게 하는 동력을 제공한다. 일 예로, 축 구동 부재(340)는 조향 구동부(321)와 맞물려 회전하는 기어로 제공될 수 있다.

[63] 조향 구동기(350)는 축 구동 부재(340)에 연결되어, 축 구동 부재(340)를 회전시킨다. 동력 전달부(332)에는 보조 지지 부재(360)가 위치되고, 조향 구동기(350)는 보조 지지 부재(360)에 고정될 수 있다. 보조 지지 부재(360)에는 상하로 관통된 연결홀(361)이 형성되어, 조향 구동기(350)는 보조 지지 부재(360)의 상면에 고정되고, 연결홀(361)을 통해 축 구동 부재(340)에 연결될 수 있다. 조향 구동기(350)는 모터 등으로 제공될 수 있다.

[64] 또한, 조향 구동기(350)에는 조향 구동기 엔코더(도 9의 380)가 연결되어, 조향

- 구동기(350)의 동작 상태 및 이에 따른 조향 구동축(320)의 회전 상태, 자동차의 바퀴가 향하는 방향에 관한 데이터를 조향 모듈 제어기(390)에 제공할 수 있다.
- [65] 상부 브라켓(330)의 상부에는 보조 브라켓(370)이 연결될 수 있다. 보조 브라켓(370)은 자율 감속 제어 장치(10)를 구동시키는 구동기(210)를 고정시킨다. 보조 브라켓(370)은 상부 수용부(331) 및 동력 전달부(332)와 상하로 중첩되지 않는 영역에 위치되도록 제공된다. 보조 브라켓(370)의 저면에는 구동기(210)의 외측 둘레에 대응되는 형상의 구동기 수용부(371)가 형성된다. 이에 따라, 구동기 수용부(371)에 구동기(210)가 위치된 상태로, 보조 브라켓(370)이 상부 브라켓(330)의 상면에 결합되면, 구동기(210)는 자율 조향 장치(30)에 고정된다.
- [66] 자율 조향 장치(30)는 자동차의 내측 공간에 효과적으로 설치되어, 조향 시스템을 동작 시킨다.
- [67] 도 9는 자율 감속 제어 장치 및 자율 조향 장치를 포함하는 자율 주행 시스템을 나타내는 도면이다.
- [68] 도 9를 참조하면, 자율 감속 제어 장치(10)는 모듈 제어기(240)에 의해 제어될 수 있다.
- [69] 자동차는 자율 주행 시스템(1)을 포함하여, 자율 주행 가능하게 제공된다.
- [70] 자율 주행 시스템(1)은 주행 센서(2), 제어기(3), 자율 감속 제어 장치(10) 및 자율 조향 장치(30)를 포함한다.
- [71] 주행 센서(2)는 자동차에 제공되어, 자동차가 운행하고 있는 주위의 상황에 대한 정보를 제공한다. 예를 들어, 주행 센서(2)는 라이다(LiDAR), 레이더, 카메라 등으로 제공되어, 자동차의 주위에 다른 보행자, 자동차 등과 같은 장애물이 있는지 여부, 장애물과의 거리, 장애물의 운동 상태 등에 관한 정보를 제공할 수 있다.
- [72] 제어기(3)는 주행 센서(2)가 제공하는 신호를 반영하여, 자동차의 상태를 제어한다. 예를 들어, 제어기(3)는 인공 지능을 기반으로 구성되어, 자동차의 운행 속도, 운행 방향 등이 조절되게, 자동차의 엔진, 스티어링 시스템, 변속기 등의 구성 요소를 제어한다. 또한, 제어기(3)는 자율 감속 제어 장치(10)의 제어를 통해 브레이크 시스템의 동작 상태를 제어한다. 또한, 운전자가 자동차의 구성 요소 중 적어도 하나 이상을 직접 조작할 때, 제어기(3)는 운전자가 조작하지 않는 구성 요소를 제어하거나, 자율 주행 상태를 정지할 수 있다.
- [73] 자율 감속 제어 장치(10)는 모듈 제어기(240)를 포함하도록 제공되어, 모듈 제어기(240)는 제어기(3)의 신호에 따라 자율 감속 제어 장치(10)의 동작 상태를 제어할 수 있다. 제어기(3)는 자율 주행 상태에서 주행 센서(2)가 제공하는 정보에 의해 제동이 필요한 것으로 판단되면, 브레이크 시스템을 통해 요구되는 제동력의 크기에 관한 정보인 제동 신호를 모듈 제어기(240)에 송신한다. 제동 신호가 수신되면, 모듈 제어기(240)는 제동 신호에 대응되는 제동력이 발생하는 위치로 페달 링크(110)가 회전되게 구동기(210)를 구동시키는 구동기 제어

신호를 생성하여 구동기(210)로 제어한다. 또한, 모듈 제어기(240)는 구동기 엔코더(213)가 제공하는 가동 링크 상태 정보를 참조하여, 구동기 제어 신호의 생성할 수 있다.

- [74] 또한, 모듈 제어기(240)는 구동기 엔코더(213)가 제공하는 가동 링크(220)의 위치 정보와 페달 엔코더(130)가 제공하는 페달 링크(110)의 회전 상태 정보를 이용하여, 브레이크 제어 모듈(200)의 동작 상태를 제어할 수 있다. 자동차가 제어기(3)에 의해 자율 주행 중일 때, 구동기 엔코더(213)가 제공하는 가동 링크(220)의 위치 정보와 페달 엔코더(130)가 제공하는 페달 링크(110)의 회전 상태 정보는 서로 대응되게 제공된다. 구체적으로, 가동 링크(220)가 대기 위치일 때, 페달 링크(110)는 브레이크 비 구동 위치에 위치된다. 그리고 가동 링크(220)가 구동 위치에 위치될 때, 페달 링크(110)는 가동 링크(220)에 의해 아래쪽으로 설정 거리 회전된 상태로 위치된다. 반면, 자율 주행 상태에서, 사용자가 페달 링크(110)를 가압하는 상황이 발생하면, 페달 링크(110)의 회전 상태 정보는 가동 링크(220)의 위치 정보에 대응되는 값에서 벗어나게 된다. 이에 따라, 모듈 제어기(240)는 자율 모드에 따라 브레이크 제어 모듈(200)이 동작되는 중, 페달 링크(110)의 회전 상태 정보가 가동 링크(220)의 위치 정보에 대응되는 값에서 벗어나면, 자율 모드를 종료시키고, 가동 링크(220)를 수동 모드 위치로 이동시킬 수 있다.
- [75] 자율 조향 장치(30)는 조향 모듈 제어기(390)를 포함하도록 제공되어, 조향 모듈 제어기(390)는 제어기(3)의 신호에 따라 자율 조향 장치(30)의 동작 상태를 제어할 수 있다. 제어기(3)는 자율 주행 상태에서 주행 센서(2)가 제공하는 정보에 대응하여 바퀴의 방향을 유지 또는 변경하는 신호를 조향 모듈 제어기(390)에 송신한다. 신호가 수신되면, 조향 모듈 제어기(390)는 신호에 대응하여 바퀴의 방향이 유지되거나 변경되게 스티어링 시스템이 구동되도록 조향 구동축(320)이 정지 또는 회전되게 조향 구동기(350)를 동작시킨다.
- [76] 또한, 조향 모듈 제어기(390)는 조향 구동기 엔코더(380)가 제공하는 조향 구동축(320)의 회전 상태(즉, 설정 값을 기준으로 조향 구동축(320)이 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전된 각도, 회전수) 정보를 이용하여, 조향 구동기(350)를 제어할 수 있다.
- [77] 도 10은 다른 실시 예에 따른 자율 주행 시스템을 나타내는 도면이다.
- [78] 도 10을 참조하면, 자율 감속 제어 장치(10)는 제어기(3)에 의해 제어될 수 있다. 즉, 도 7에서 상술한 모듈 제어기(240), 조향 모듈 제어기(390) 중 적어도 하나 이상은 제어기(3)에 통합되어, 제어기(3)는 상술한 모듈 제어기(240) 또는 조향 모듈 제어기(390)의 기능을 수행할 수 있다.
- [79] 이에 따라, 자동차가 운전자에 의해 수동으로 운전되는 상태일 때, 제어기(3)는 자율 감속 제어 장치(10)가 수동 모드가 되게 하여, 가동 링크(220)가 수동 모드 위치에 위치되도록 구동기(210)를 제어한다. 그리고, 자동차가 자율 주행 상태가 되면, 제어기(3)는 주행 센서(2)가 제공하는 정보를 기반으로 자율 감속 제어

장치(10)를 포함한 자동차의 구성 요소를 제어한다. 구체적으로, 주행 중 제동력이 필요한 것으로 판단되면, 제어기(3)는 구동기(210)를 제어하여 제동력이 발생되게 한다. 또한, 제어기(3)는 구동기 엔코더(213)가 제공하는 가동 링크(220)의 위치 정보와 페달 엔코더(130)가 제공하는 페달 링크(110)의 회전 상태 정보를 이용하여, 브레이크 제어 모듈(200)의 동작 상태를 제어할 수 있다.

[80] 또한, 제어기(3)는 바퀴의 방향을 조절하기 위해 조향 구동기(350)의 동작 상태를 제어할 수 있다.

[81] 제어기(3)가 자율 감속 제어 장치(10), 자율 조향 장치(30)를 제어하는 방법은 도 9에서 상술한 모듈 제어기(240)가 자율 감속 제어 장치(10)를 제어하는 방법, 조향 모듈 제어기(390)가 자율 조향 장치(30)를 제어하는 방법과 동일 또는 유사하므로 반복된 설명은 생략한다.

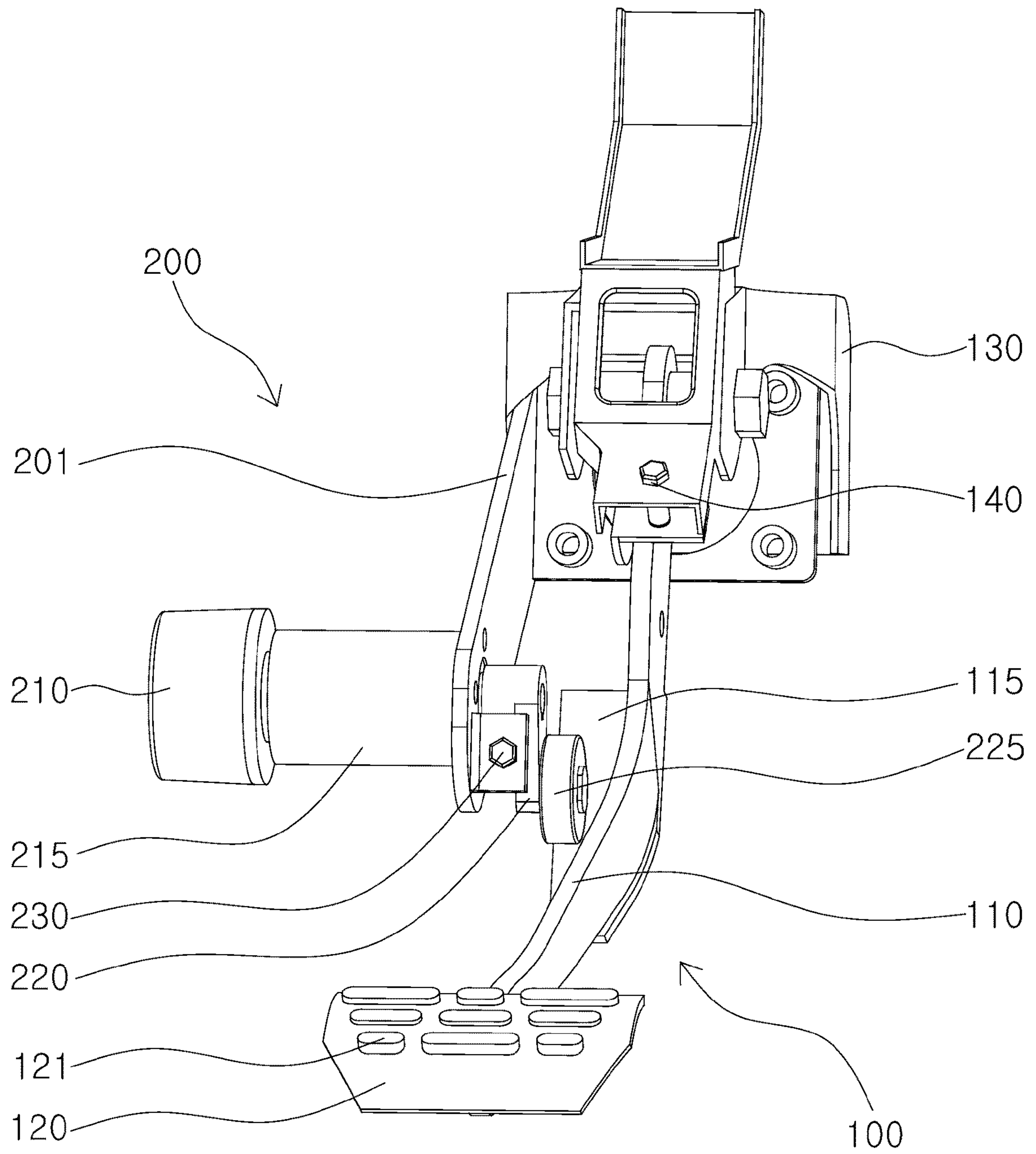
[82] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

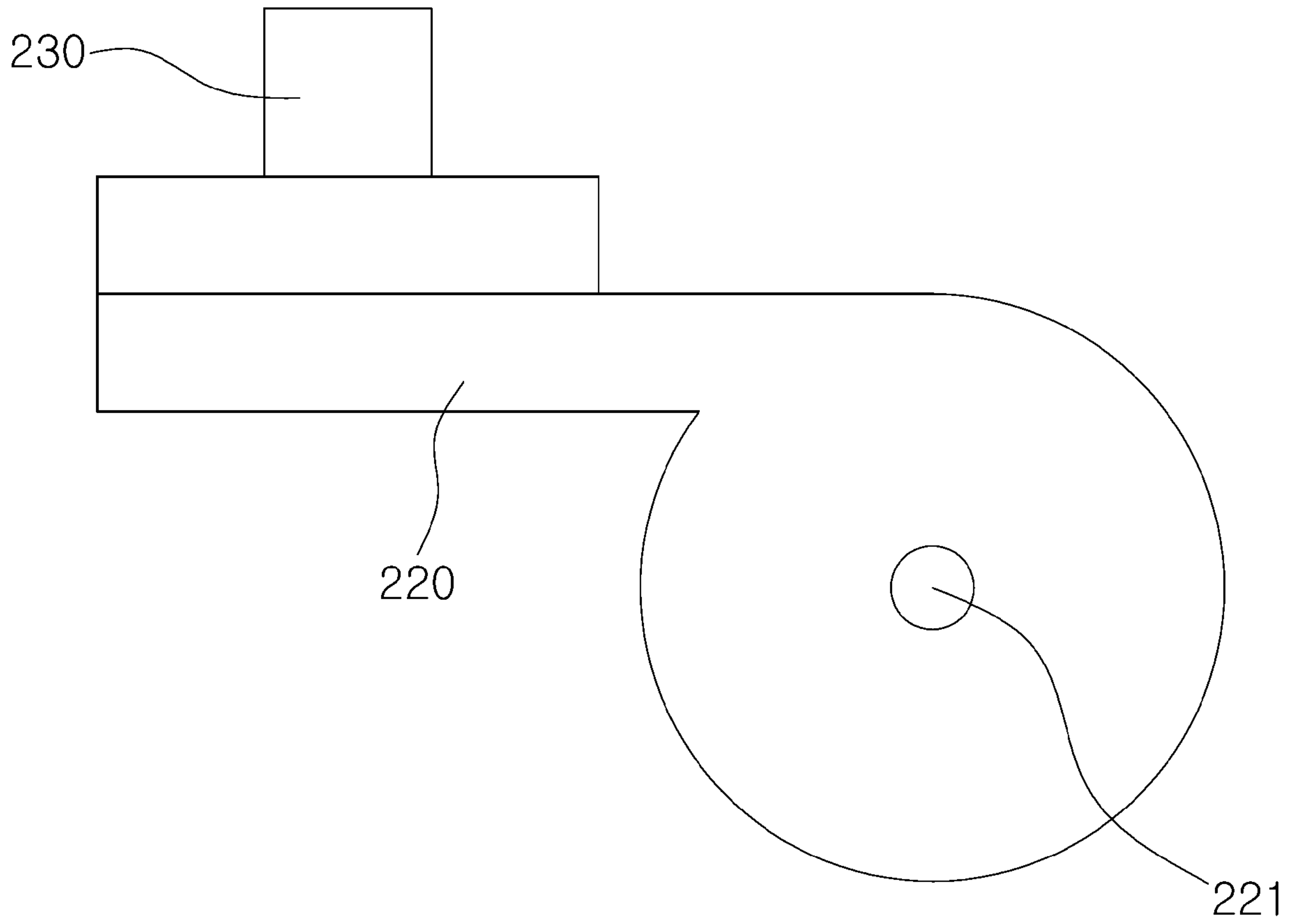
- [청구항 1] 설정 체적을 가지고, 내측 상부에 하방으로 설정 깊이 들어간 홈 또는 홀 구조로 형성되는 하부 수용부가 형성된 지지 브라켓;
 설정 길이를 가지고, 하단부가 상기 하부 수용부에 회전 가능하게 위치되고, 상단부는 자동차의 스티어링 시스템에 연결되게 제공되는 조향 구동축;
 내측 중앙 영역에 상하 방향으로 관통 형성된 상부 수용부가 형성되어, 상기 상부 수용부에 상기 조향 구동축이 위치되게, 상기 지지 브라켓의 상면에 결합되고, 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조로 상기 상부 수용부와 연결되게 제공되는 동력 전달부가 형성된 상부 브라켓; 및 상기 조향 구동축과 연결되게, 상기 동력 전달부에 위치되는 축 구동 부재를 포함하는 자율 조향 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 조향 구동축의 길이 방향 일 지점의 외측 둘레에는 기어이 구조를 갖는 조향 구동부가 제공되고,
 상기 축 구동 부재는 상기 조향 구동부와 맞물려 회전하는 기어로 제공되는 자율 조향 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 축 구동 부재에 연결되어, 상기 축 구동 부재를 회전시키는 조향 구동기를 더 포함하는 자율 조향 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 조향 구동기에 연결되어, 상기 조향 구동기의 동작 상태를 감지하는 조향 구동기 엔코더를 더 포함하는 자율 조향 장치.
- [청구항 5] 주행 센서;
 상기 주행 센서가 제공하는 신호를 반영하여, 자동차의 상태를 제어하는 제어기;
 상기 자동차의 브레이크 시스템을 제어하는 자율 감속 제어 장치; 및
 상기 자동차의 스티어링 시스템을 제어하는 자율 조향 장치를 포함하되,
 상기 자율 조향 장치는,
 설정 체적을 가지고, 내측 상부에 하방으로 설정 깊이 들어간 홈 또는 홀 구조로 형성되는 하부 수용부가 형성된 지지 브라켓;
 설정 길이를 가지고, 하단부가 상기 하부 수용부에 회전 가능하게 위치되고, 상단부는 자동차의 스티어링 시스템에 연결되게 제공되는 조향 구동축;
 내측 중앙 영역에 상하 방향으로 관통 형성된 상부 수용부가 형성되어, 상기 상부 수용부에 상기 조향 구동축이 위치되게, 상기 지지 브라켓의 상면에 결합되고, 일측에는 외측에서 내측을 향해 들어간 홈 구조로 상기

상부 수용부와 연결되게 제공되는 동력 전달부가 형성된 상부 브라켓; 및
상기 조향 구동축과 연결되게, 상기 동력 전달부에 위치되는 축 구동
부재를 포함하는 자율 주행 시스템.

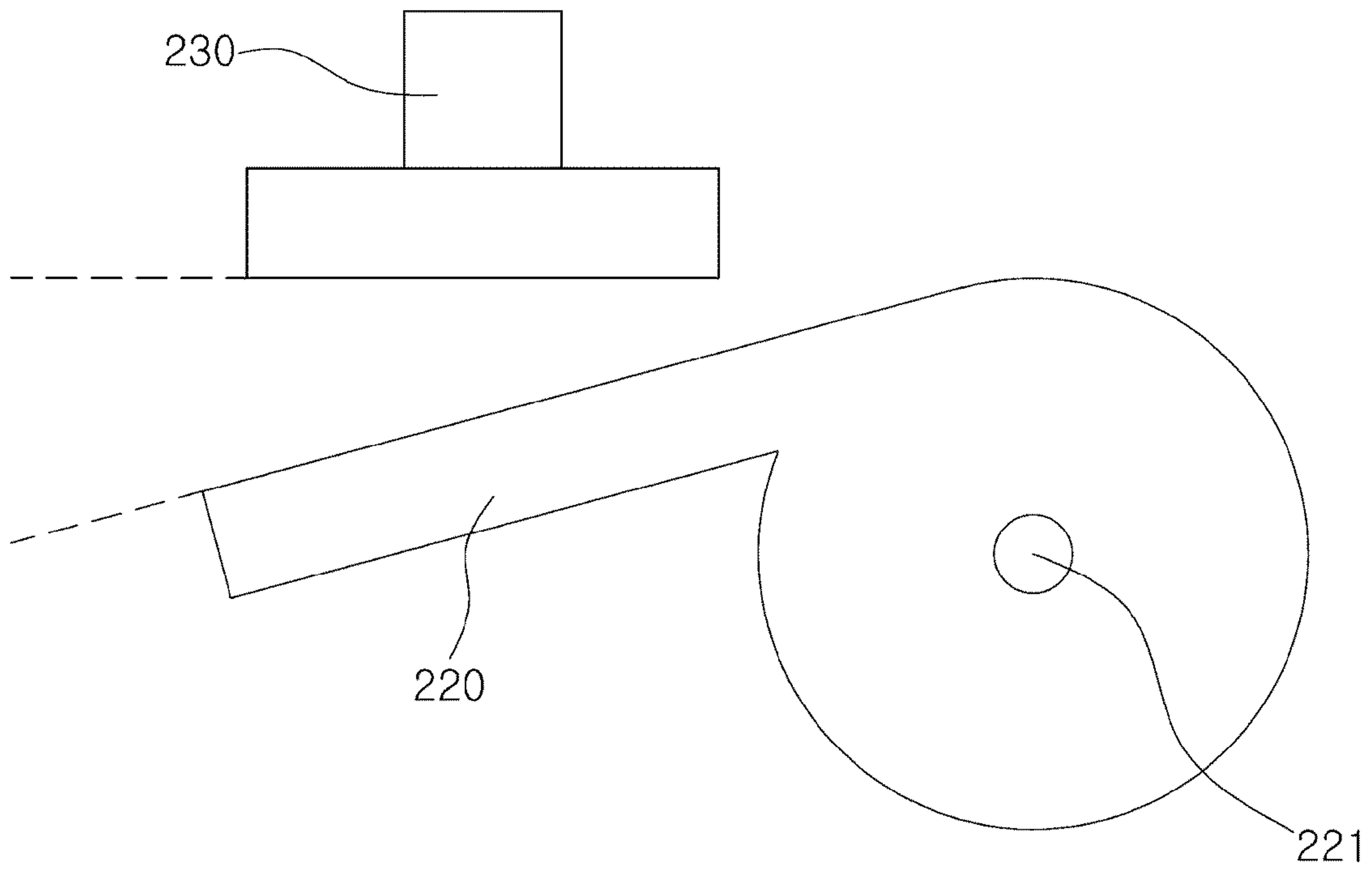
[도1]

10

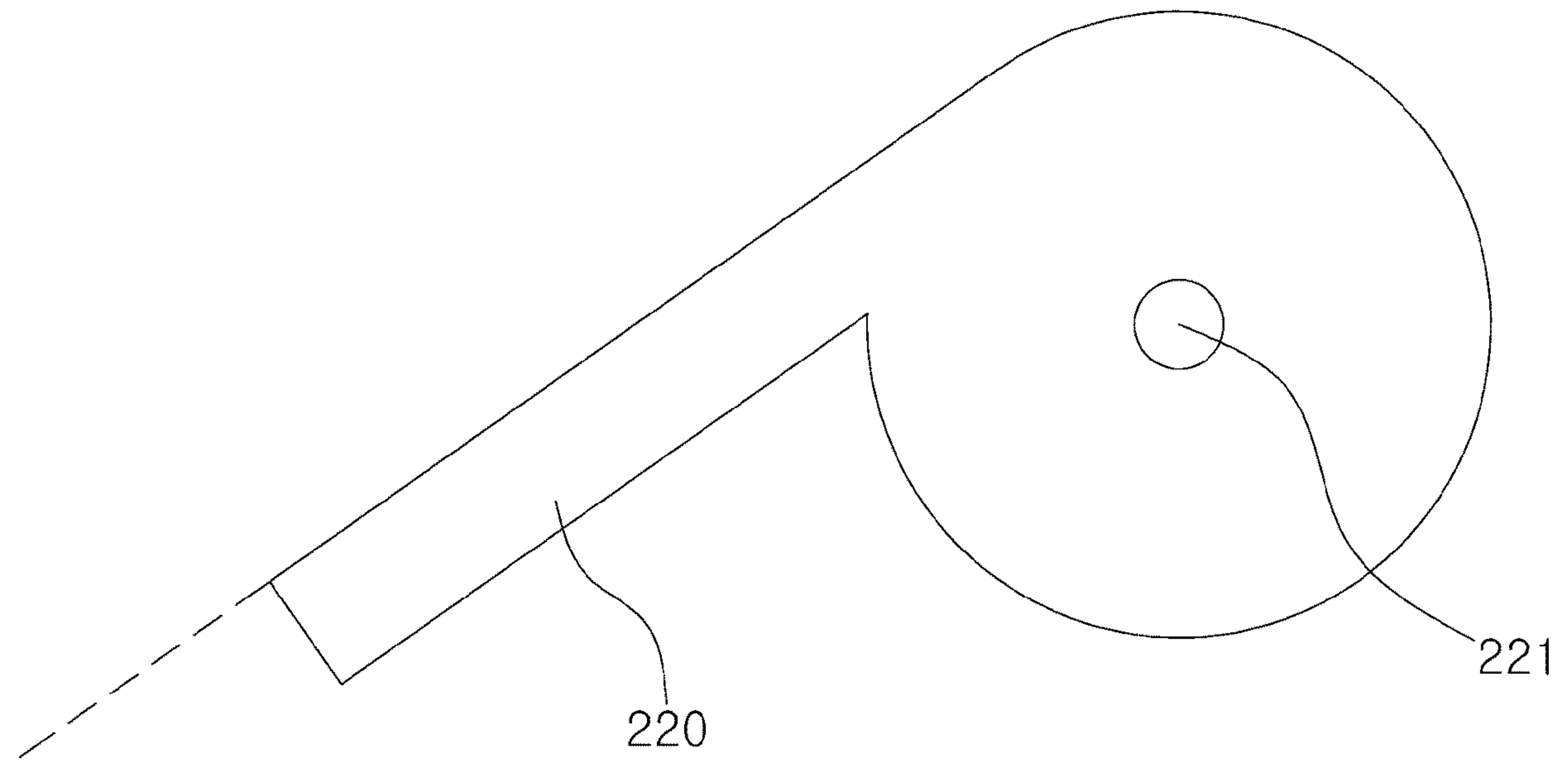
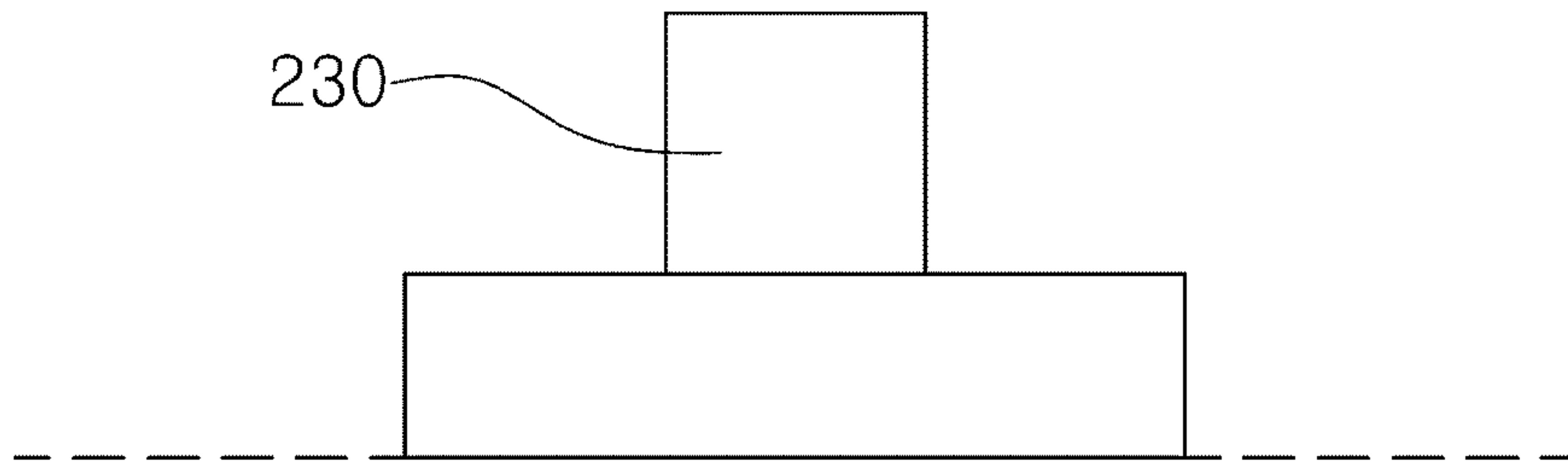
[도2]



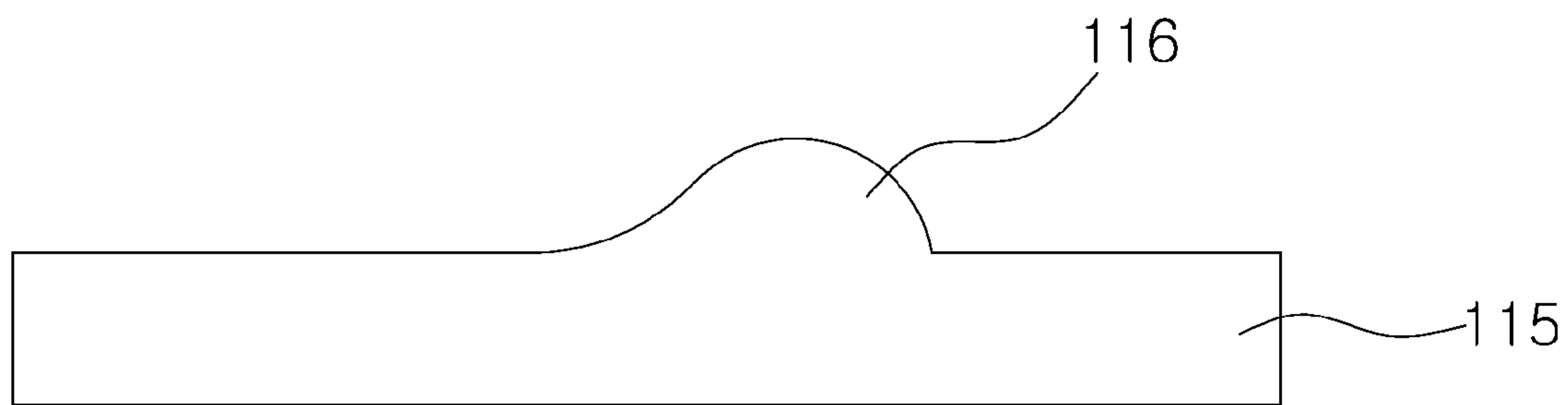
[도3]



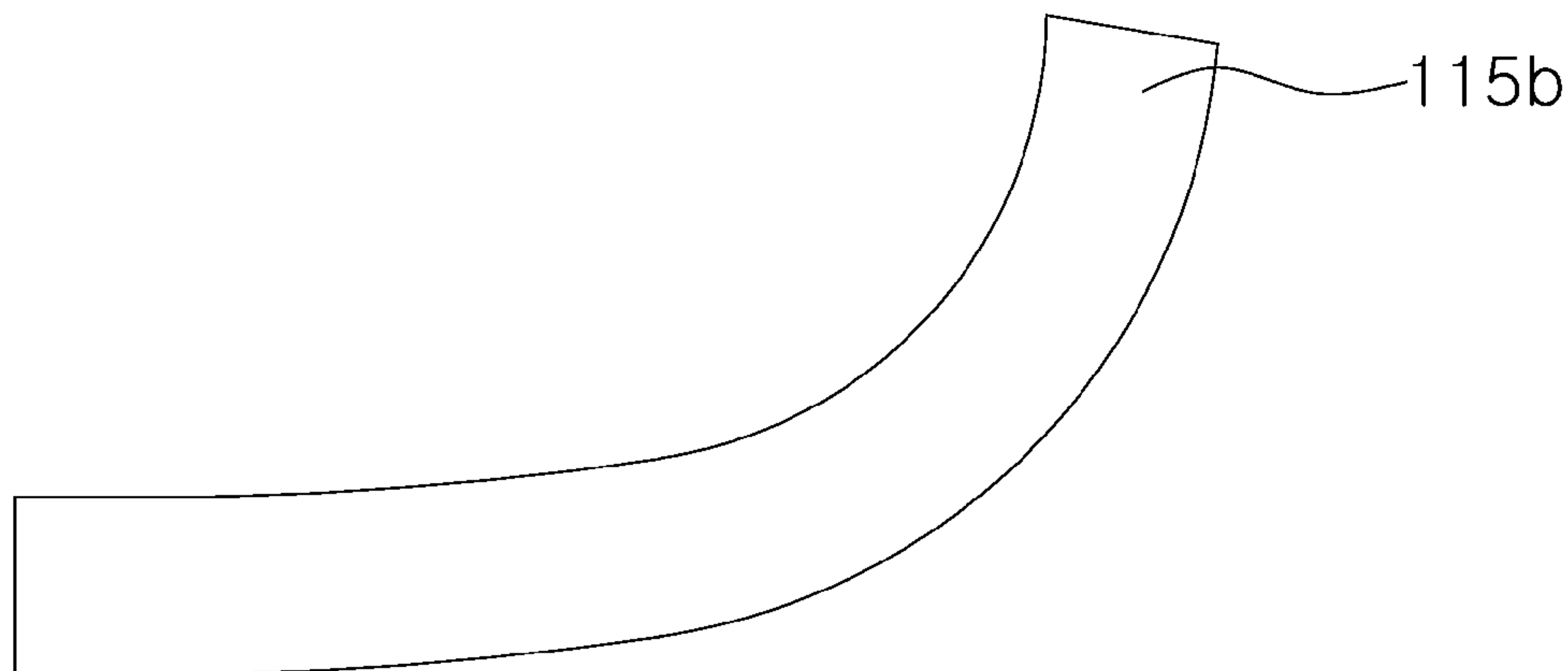
[도4]



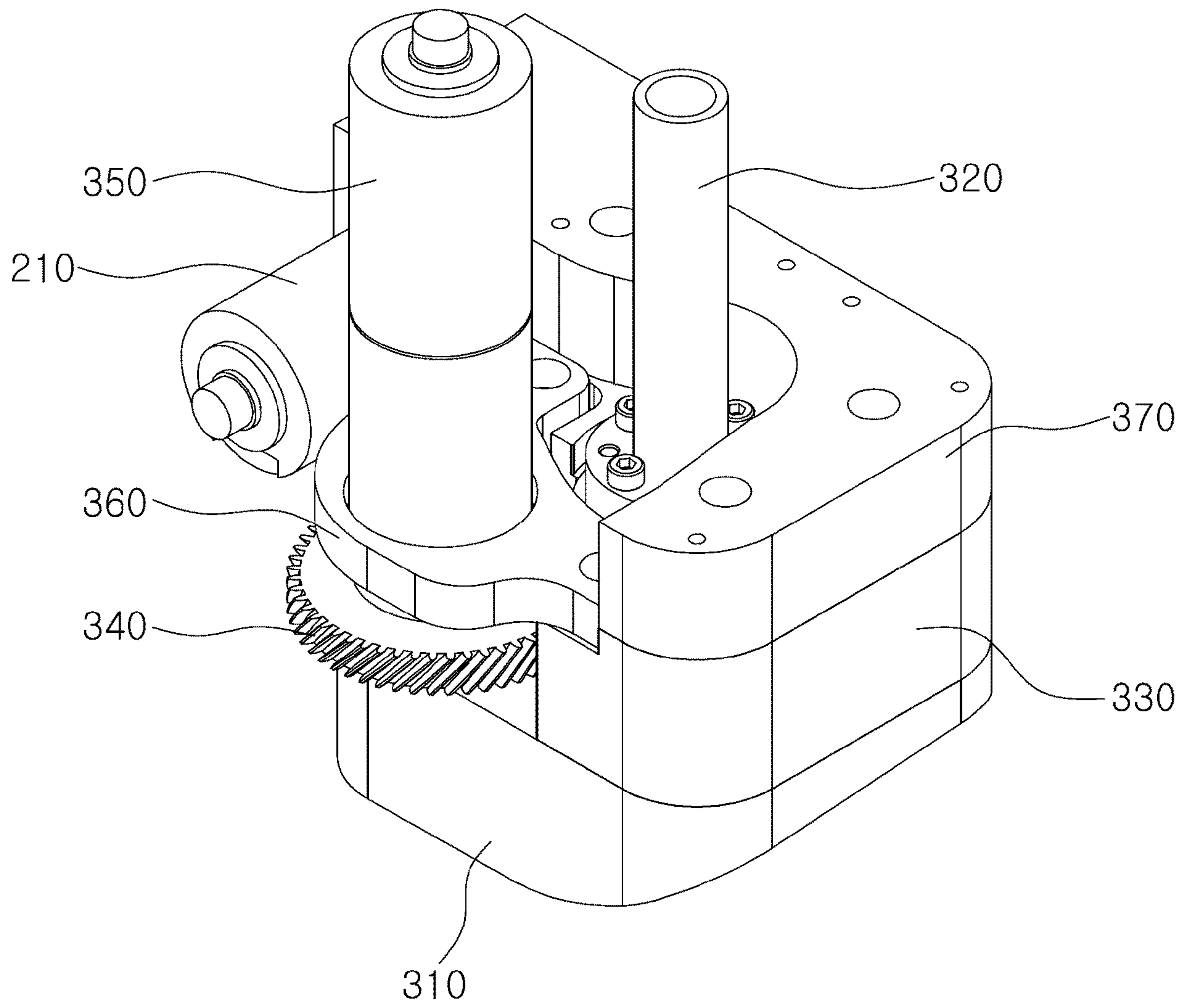
[도5]



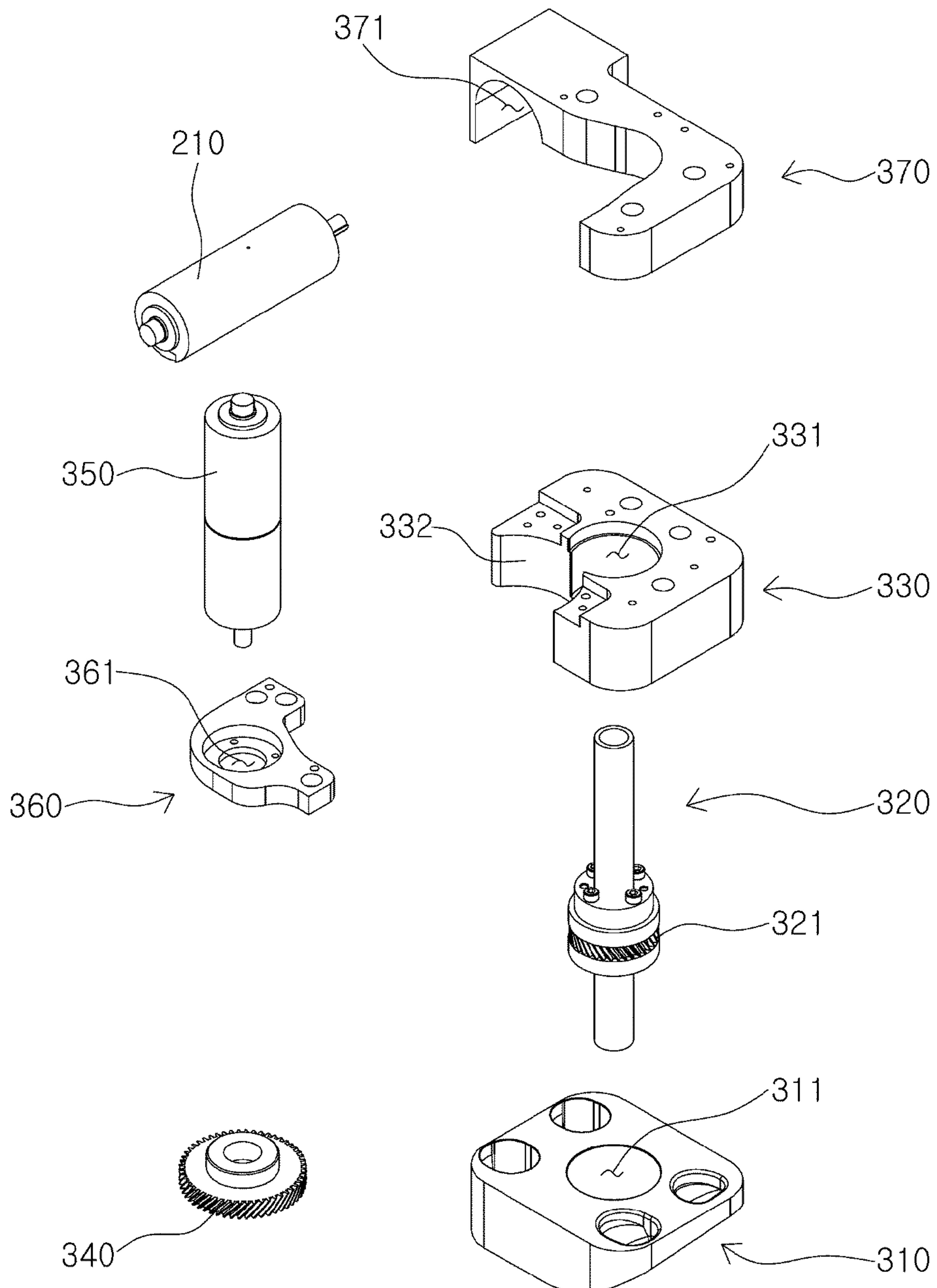
[도6]



[도7]

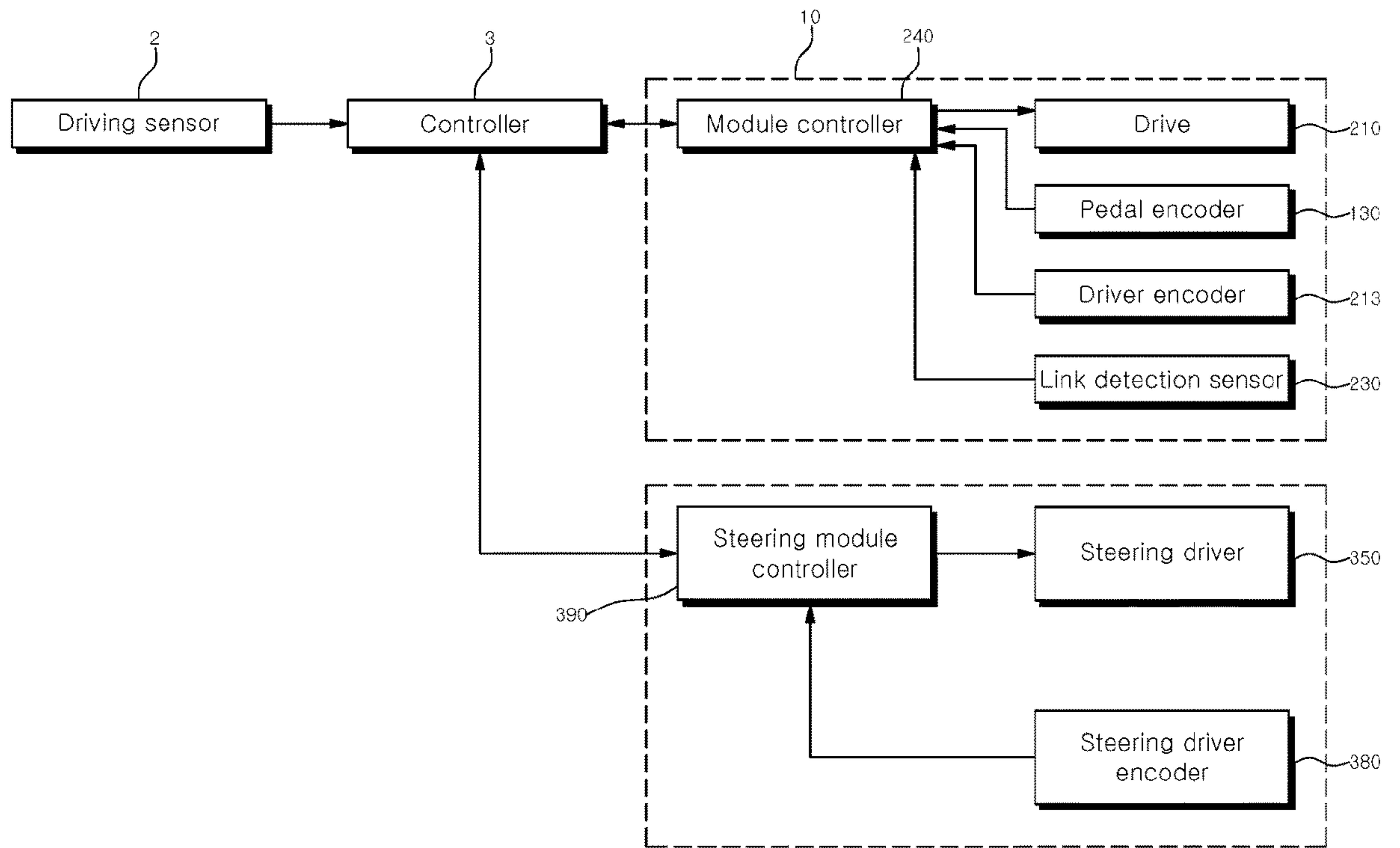
30

[도8]
30



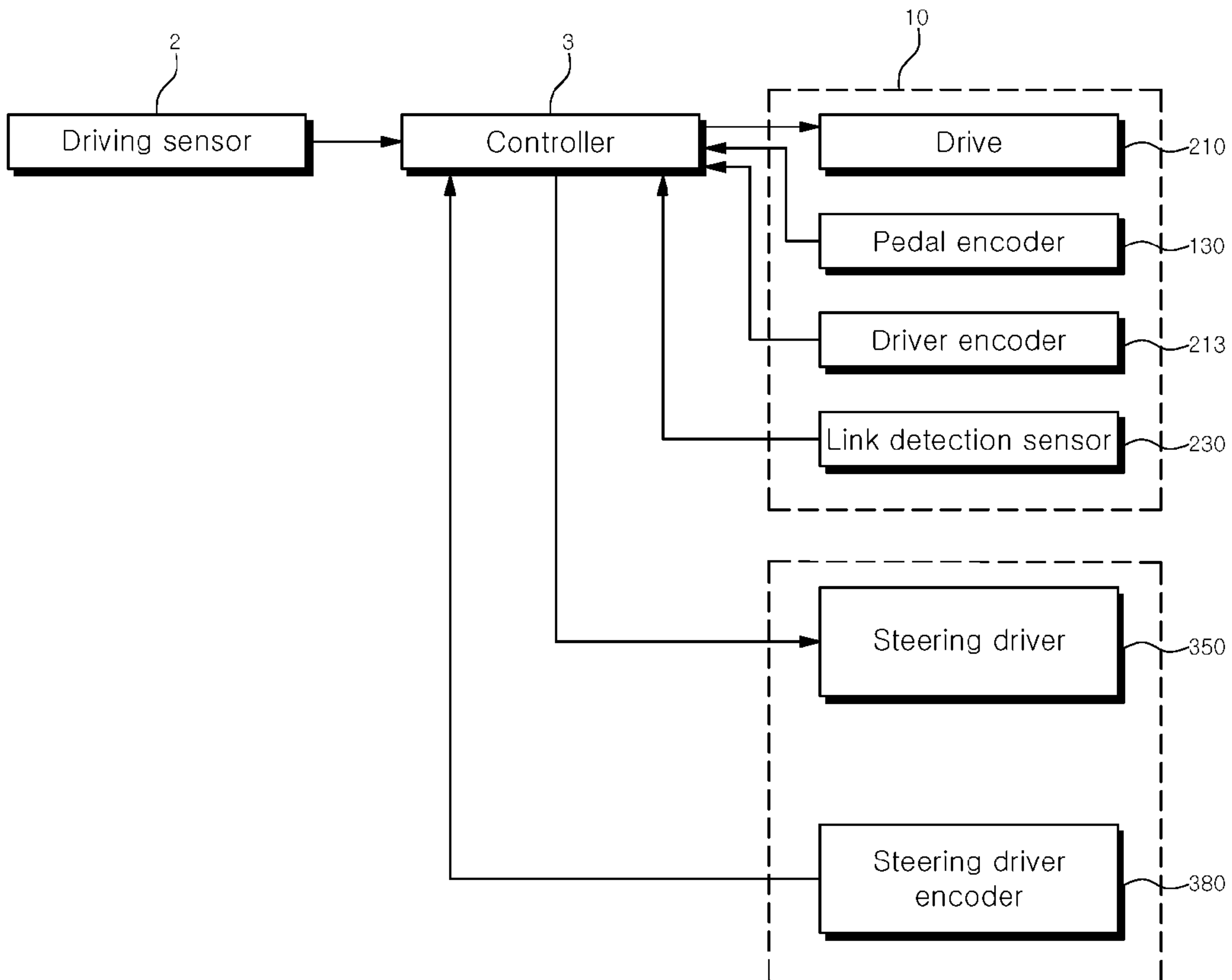
[도9]

1



[도10]

1a



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/016009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B62D 5/04(2006.01)i; B62D 6/00(2006.01)i; B60W 10/20(2006.01)i; B60W 30/14(2006.01)i; B60W 10/18(2006.01)i; B60W 40/02(2006.01)i; G05D 1/00(2006.01)i; G05D 1/02(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) B62D 5/04(2006.01); B60W 10/18(2006.01); B62D 6/00(2006.01); G05D 1/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 브라켓(braket), 조향 구동축(steering drive shaft), 자율 조향 장치(autonomous steering system), 주행 센서(driving sensor), 엔코더(encoder)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2007-0104764 A (ROTEM COMPANY) 29 October 2007 (2007-10-29) See paragraphs [0011]-[0020]; claim 1; and figure 2.	1-3
Y		4-5
Y	JP 2018-039440 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 15 March 2018 (2018-03-15) See paragraphs [0008]-[0009]; claim 1; and figures 1-2.	4-5
A	KR 10-2000-0040374 A (DAEWOO MOTOR CO., LTD.) 05 July 2000 (2000-07-05) See claims 1-2; and figure 1.	1-5
A	KR 10-2018-0022473 A (AGENCY FOR DEFENSE DEVELOPMENT) 06 March 2018 (2018-03-06) See claims 1-6; and figures 1-2.	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 02 April 2021		Date of mailing of the international search report 05 April 2021
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/KR2020/016009

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	KR 10-2086450 B1 (KAR CO., LTD.) 10 March 2020 (2020-03-10) See claims 1 and 4-5. This document is a published earlier application that serves as a basis for claiming priority of the present international application.	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/KR2020/016009

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2007-0104764 A	29 October 2007	None	
JP 2018-039440 A	15 March 2018	JP 6838236 B2	03 March 2021
		WO 2018-047591 A1	15 March 2018
KR 10-2000-0040374 A	05 July 2000	None	
KR 10-2018-0022473 A	06 March 2018	KR 10-1869340 B1	21 June 2018
KR 10-2086450 B1	10 March 2020	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B62D 5/04(2006.01)i; B62D 6/00(2006.01)i; B60W 10/20(2006.01)i; B60W 30/14(2006.01)i; B60W 10/18(2006.01)i; B60W 40/02(2006.01)i; G05D 1/00(2006.01)i; G05D 1/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B62D 5/04(2006.01); B60W 10/18(2006.01); B62D 6/00(2006.01); G05D 1/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 브라켓(braket), 조향 구동축(steering drive shaft), 자율 조향 장치(autonomous steering system), 주행 센서(driving sensor), 엔코더(encoder)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2007-0104764 A (주식회사 로템) 2007.10.29 단락 [0011]-[0020]; 청구항 1; 및 도면 2	1-3
Y		4-5
Y	JP 2018-039440 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 2018.03.15 단락 [0008]-[0009]; 청구항 1; 및 도면 1-2	4-5
A	KR 10-2000-0040374 A (대우자동차 주식회사) 2000.07.05 청구항 1-2; 및 도면 1	1-5
A	KR 10-2018-0022473 A (국방과학연구소) 2018.03.06 청구항 1-6; 및 도면 1-2	1-5
PX	KR 10-2086450 B1 (주식회사 케이에이알) 2020.03.10 청구항 1, 4-5 위 문헌은 본 국제출원의 우선권주장의 기초가 되는 선출원의 공개된 공보임	1-5
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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	국제조사보고서 발송일	
2021년04월02일(02.04.2021)	2021년04월05일(05.04.2021)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	방승훈 전화번호 +82-42-481-5560	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2007-0104764 A	2007/10/29	없음	
JP 2018-039440 A	2018/03/15	JP 6838236 B2 WO 2018-047591 A1	2021/03/03 2018/03/15
KR 10-2000-0040374 A	2000/07/05	없음	
KR 10-2018-0022473 A	2018/03/06	KR 10-1869340 B1	2018/06/21
KR 10-2086450 B1	2020/03/10	없음	