(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 5 월 27 일 (27.05.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/101070 A1

(51) 국제특허분류:
G09F 9/30 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/014028

(22) 국제출원일: 2020 년 10 월 14 일 (14.10.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0150452 2019 년 11 월 21 일 (21.11.2019) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 표종길 (**PYO, Jonggil**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

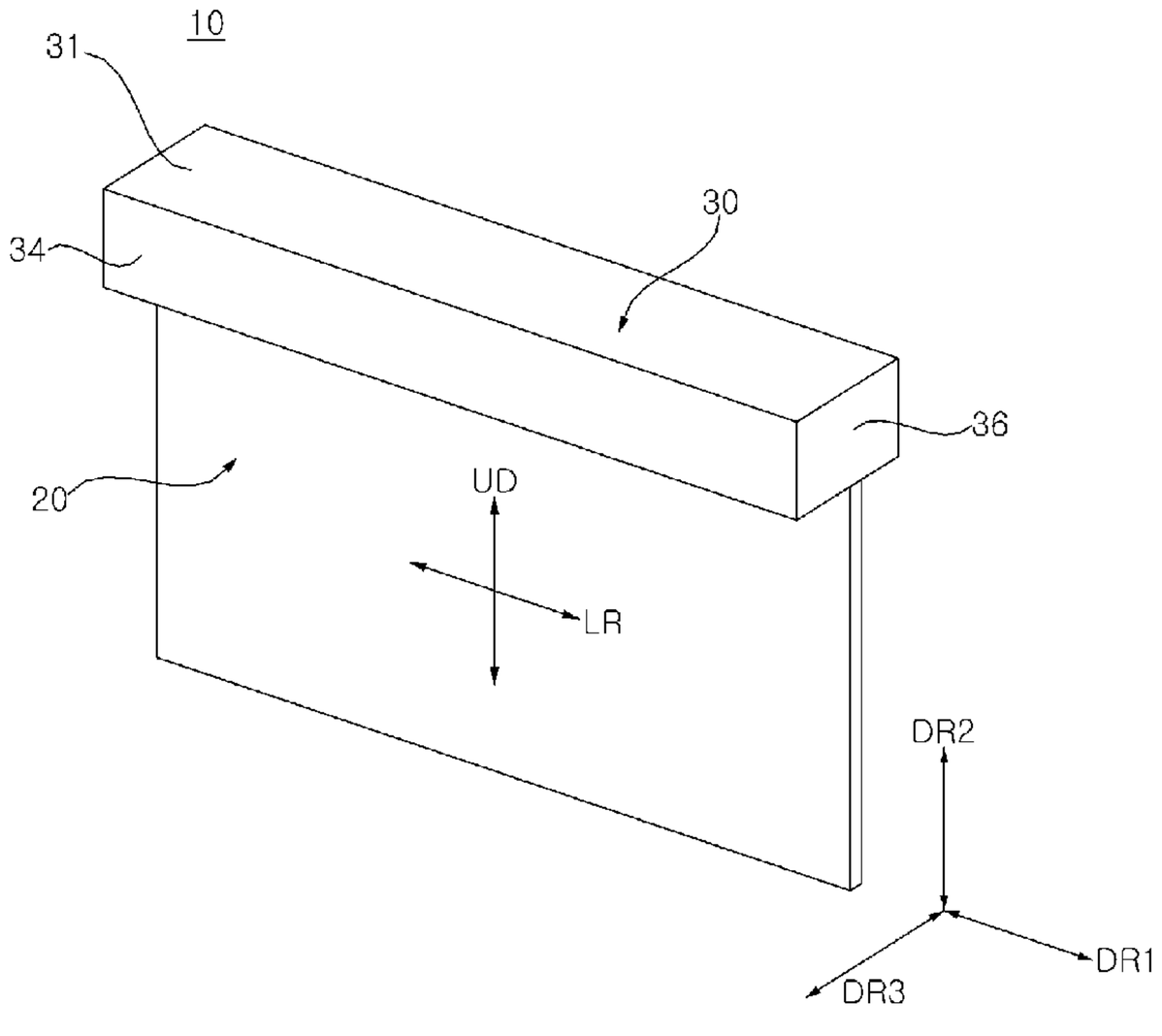
(74) 대리인: 박병창 (**PARK, Byung Chang**); 06233 서울시 강남구 테헤란로8길 8 동주빌딩 2층, Seoul (KR).

(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, 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), 유

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE

(54) **발명의 명칭:** 디스플레이 디바이스



(57) **Abstract:** A display device is disclosed. A display device according to the present disclosure comprises: a flexible display panel; a panel roller which is extended to be long, and around/from which the display panel is wound/unwound; a first pipe extended to be long in the longitudinal direction of the panel roller and positioned to be adjacent to the panel roller; a second pipe, which is extended to be long in the longitudinal direction of the panel roller, is positioned to be adjacent to the panel roller, and faces the first pipe with respect to the panel roller; a third pipe extended to be long in the longitudinal direction of the panel roller and positioned to be adjacent to the panel roller between the first pipe and the second pipe; a guide roller, which is extended to be long in the longitudinal direction of the panel roller and faces the third pipe with respect to the panel roller; and a correction unit which is provided at the first pipe, and which has a

[다음 쪽 계속]

WO 2021/101070 A1

럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

correction roller into which the first pipe is inserted and a roll plate extended to be long, wound/unwound around/from the correction roller, and curved in a direction crossing the longitudinal direction, wherein the display panel is wound/unwound around/from the panel roller while passing between the first pipe and the guide roller, and the roll plate can be fixed to be adjacent to the lower end of the display panel that passes between the first pipe and the guide roller.

(57) 요약서: 디스플레이 디바이스가 개시된다. 본 개시의 디스플레이 디바이스는, 플렉서블 디스플레이 패널; 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러; 그리고, 상기 제1 파이프에 설치되는 보정 유닛;으로서, 상기 제1 파이프가 삽입되는 보정 롤러와, 길게 연장되어 상기 보정 롤러에 감기거나 풀리되 길이방향과 교차하는 방향에서 커브드되는 롤 플레이트를 구비하는 보정 유닛을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀리고, 상기 롤 플레이트는 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하는 상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 고정될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 디바이스

기술분야

[1] 본 개시는 디스플레이 디바이스에 관한 것이다.

배경기술

[2] 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 디바이스에 대한 요구도 다양한 형태로 증가하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등 다양한 디스플레이 디바이스가 연구되어 사용되고 있다.

[3] 이 중에서, 유기 발광다이오드(Organic Light Emitting Diode; OLED)를 이용한 디스플레이 디바이스는 액정 디스플레이 디바이스에 비하여 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하고 백라이트 유닛을 필요로 하지 않아 초박형으로 구현할 수 있는 장점이 있다.

[4] 또한, 플렉서블 디스플레이 패널은 휘거나 롤러에 감을 수 있다. 플렉서블 디스플레이 패널을 이용하여, 롤러에서 펼치거나 롤러에 감는 디스플레이 디바이스를 구현할 수 있다. 플렉서블 디스플레이 패널을 롤러에 감거나 풀기 위한 구조에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 개시는 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

[6] 또 다른 목적은 디스플레이 디바이스의 처짐을 방지하기 위한 구조적 강성을 확보하는 것일 수 있다.

[7] 또 다른 목적은 디스플레이 디바이스의 비틀림을 방지하기 위한 구조적 강성을 확보하는 것일 수 있다.

[8] 또 다른 목적은 플렉서블 디스플레이 패널의 휨 방지를 위한 것일 수 있다.

과제 해결 수단

[9] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 개시의 일 측면에 따르면, 플렉서블 디스플레이 패널; 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러; 그리고, 상기 제1

파이프에 설치되는 보정 유닛;으로서, 상기 제1 파이프가 삽입되는 보정 롤러와, 길게 연장되어 상기 보정 롤러에 감기거나 풀리되 길이방향과 교차하는 방향에서 커브드되는 롤 플레이트를 구비하는 보정 유닛을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀리고, 상기 롤 플레이트는 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하는 상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 고정되는 디스플레이 디바이스를 제공한다.

발명의 효과

[10] 본 개시에 따른 디스플레이 디바이스의 효과에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[11] 본 개시의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 디바이스의 처짐을 방지하기 위한 구조적 강성을 확보할 수 있다.

[12] 본 개시의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 디바이스의 비틀림을 방지하기 위한 구조적 강성을 확보할 수 있다.

[13] 본 개시의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 플렉서블 디스플레이 패널이 휘는 것을 방지할 수 있다.

[14] 본 개시의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 개시의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 개시의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[15] 도 1 내지 40은 본 개시의 실시예들에 따른 디스플레이 디바이스의 예들을 도시한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[16] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[17] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.

[18] 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 개시의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[19] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다.

상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[20] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[21] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[22] 이하의 설명에서, 특정 도면을 참조하여 실시 예를 설명하더라도, 필요한 경우, 상기 특정 도면에 나타나지 않은 참조 번호를 언급할 수 있으며, 상기 특정 도면에 나타나지 않은 참조 번호는, 다른 도면에(in the other figures) 상기 참조 번호가 나타난 경우에 사용한다.

[23]

[24] 도 1을 참조하면, 디스플레이 디바이스(10)는 디스플레이부(20)와 하우징(30)을 포함할 수 있다. 하우징(30)은 내부 공간을 구비할 수 있다. 디스플레이부(20)는 적어도 일부가 하우징(30) 내부에 위치할 수 있다. 디스플레이부(20)는 적어도 일부가 하우징(30) 외부에 위치할 수 있다. 디스플레이부(20)는 화면을 표시할 수 있다.

[25] 하우징(30)의 길이 방향과 평행한 방향을 제1 방향(DR1), 좌측 방향 또는 우측 방향이라고 할 수 있다. 디스플레이부(20)가 화면을 표시하는 방향을 앞쪽 방향 또는 전방이라고 할 수 있다. 디스플레이부(20)가 화면을 표시하는 방향과 반대 방향을 뒤쪽 방향 또는 후방이라고 할 수 있다. 디스플레이 디바이스(10)의 높이 방향과 평행한 방향을 제2 방향(DR2), 상측 방향 또는 하측 방향이라고 할 수 있다.

[26] 제 3 방향(DR3)은 제 1 방향(DR1) 및/또는 제 2 방향(DR2)에 수직하는 방향일 수 있다. 제 1 방향(DR1)과 제2 방향(DR2)을 통칭하여 수평방향(Horizontal Direction)이라 할 수 있다. 아울러, 제3 방향(DR3)은 수직방향(Vertical Direction)이라고 할 수 있다. 좌우 방향(LR)은 제1 방향(DR1)과 평행할 수 있고, 상하 방향(UD)은 제2 방향(DR2)과 평행할 수 있다.

[27]

[28] 도 2를 참조하면, 디스플레이부(20)는 전체가 하우징(30) 내부에 위치할 수 있다. 디스플레이부(20)는 적어도 일부가 하우징(30) 외부에 위치할 수 있다. 디스플레이부(20)가 하우징(30) 외부로 노출되는 정도는 필요에 따라 조절될 수 있다.

[29]

[30] 도 3을 참조하면, 디스플레이부(20)는 디스플레이 패널(21)과 플레이트(23)를

포함할 수 있다. 디스플레이 패널(21)은 플렉서블할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(21)은 유기 발광 표시 패널(Organic Light Emitting Display, OLED)일 수 있다.

[31] 디스플레이 패널(21)은 이미지를 표시하는 전면을 가질 수 있다. 디스플레이 패널(21)은 전면과 대향하는 후면을 가질 수 있다. 디스플레이 패널(21)의 전면은 광 투과성 재질로 덮일 수 있다. 예를 들어, 광 투과성 재질은 합성수지 또는 필름일 수 있다.

[32] 플레이트(23)는 디스플레이 패널(21)의 후면에 결합, 체결 또는 부착될 수 있다. 플레이트(23)는 금속 재질을 포함할 수 있다. 플레이트(23)는 모듈 커버(23), 커버(23), 디스플레이 패널 커버(23), 패널 커버(23), 에이프런(apron, 23)이라고 칭할 수 있다.

[33]

[34] 도 4를 참조하면, 플레이트(23)는 복수개의 세그먼트들(23c)을 포함할 수 있다. 마그넷(24)이 세그먼트(23c)의 홈(recess, 26) 내부에 위치할 수 있다. 홈(26)은 세그먼트(23c)의 디스플레이 패널(21)과 마주보는 면에 위치할 수 있다. 홈(26)은 각각의 세그먼트(23c)의 전면에 위치할 수 있다. 마그넷(24)은 홈(26) 내부에 수용되기 때문에, 마그넷(24)은 세그먼트(23c) 외부로 돌출되지 않을 수 있다. 디스플레이 패널(21)은 세그먼트(23c)에 접촉되더라도 구겨지지 않고 평탄할 수 있다.

[35]

[36] 도 5를 참조하면, 세그먼트(23b)의 상부면에 비드(27)가 형성될 수 있다. 비드(27)는 세그먼트(23b)의 내측으로 함몰된 형상일 수 있다. 예를 들어, 비드(27)는 세그먼트(23b)가 프레스되어 형성될 수 있다. 비드(27)는 세그먼트(23b) 상에 복수로 형성될 수 있다. 복수의 비드(27)는 상호 이격될 수 있다. 비드(27)는 세그먼트(23b)의 강성을 향상시킬 수 있다. 비드(27)는 외부의 충격으로부터 세그먼트(23b)의 형상이 변형되는 것을 방지할 수 있다. 세그먼트(23b)는 접착부재(22)에 의해 디스플레이 패널(21)의 후방에 고정될 수 있다. 예를 들면, 접착부재(22)는 양면 테잎일 수 있다.

[37]

[38] 도 6을 참조하면, 소스 PCB(21b)는 모듈커버(23)의 하측에 위치할 수 있다. 소스 PCB(21b)는 롤-다운 또는 롤-업될 때, 모듈커버(23)의 이동과 함께 위치가 변할 수 있다. FFC 케이블(21a)이 제 1 방향을 기준으로 모듈커버(23)의 중심부에 위치할 수 있다. FFC 케이블(21a)은 제 1 방향을 기준으로 모듈커버(23)의 양단에 위치할 수도 있다.

[39]

[40] 도 7을 참조하면, 세그먼트(23d)는 세그먼트(23d)의 내측으로 함몰된 함몰부(28)를 포함할 수 있다. 함몰부(28)는 디스플레이 패널(21)과 모듈커버(23) 사이의 공간을 형성할 수 있다. FFC 케이블(21a)은 함몰부(28)가 형성하는

공간에 수용될 수 있다. 또한, 함몰부(28)는 세그먼트(23d)의 강성을 향상시킬 수 있다. 비드(27)는 함몰부(28)가 위치한 부분을 제외한 세그먼트(23d) 상에 위치할 수 있다. 함몰부(28)의 위치는 세그먼트(23d)의 강성이 약해지는 것을 방지하기 위해 비드(27)의 위치와 중첩되지 않을 수 있다.

[41]

[42] 도 8을 참조하면, 세그먼트(23e)는 제 1 방향을 기준으로 중심부에 관통부(29)가 위치할 수 있다. 관통부(29)는 세그먼트(23e)의 중심부를 제 2 방향으로 관통할 수 있다. 즉, 관통부(29)는 세그먼트(23e) 내에 위치한 홀일 수 있다. 관통부(29)는 FFC 케이블(21a)이 위치하는 부분일 수 있다. 관통부(29)는 세그먼트(23e) 내에 형성되는 것이기 때문에 함몰부(28, 도 7 참조)에 FFC 케이블(21a)이 위치하는 것보다 세그먼트(23e)의 두께를 줄일 수 있다. 비드(27)는 관통부(29)가 위치한 부분을 제외한 세그먼트(23e) 상에 위치할 수 있다. 관통부(29)의 위치는 세그먼트(23e)의 강성이 약해지는 것을 방지하기 위해 비드(27)의 위치와 중첩되지 않을 수 있다.

[43]

[44] 도 9를 참조하면, 탑 케이스(60)가 디스플레이 패널(21) 및 모듈커버(23)뿐만 아니라 소스 PCB(21b)와 상부 바(50)를 커버할 수 있다. 상부 바(50)는 일면이 모듈커버(23) 후면과 결합되며, 타면이 소스 PCB(21b)와 결합될 수 있다. 상부 바(50)는 모듈커버(23)에 고정되어 소스 PCB(21b)를 지지할 수 있다. 탑 케이스(60)는 바텀 케이스(60)라 칭할 수 있다. 상부 바(50)는 하부 바(50)라 칭할 수 있다.

[45] FFC 케이블(21a)의 하단은 패널 롤러(40, 도 10 참조) 내부의 타이밍 컨트롤러 보드(41, 도 10 참조)와 연결될 수 있다. FFC 케이블(21a)은 디스플레이부(20)와 함께 패널 롤러(40)에 감기거나 풀릴 수 있다.

[46] FFC 케이블(21a)의 일부는 디스플레이 패널(21)과 모듈커버(23) 사이에 위치할 수 있다. FFC 케이블(21a) 중 디스플레이 패널(21)과 모듈커버(23)사이에 위치하는 부분을 제1 부분(21a1)으로 칭할 수 있다. 제1 부분(21a1)은 복수의 세그먼트(23d)가 형성하는 함몰부(28)에 위치할 수 있다. 또는, 제1 부분(21a1)은 복수의 세그먼트(23d)가 형성하는 함몰부(28)에 수용될 수 있다.

[47] FFC 케이블(21a)의 일부는 세그먼트(23f)를 관통할 수 있다. FFC 케이블(21a) 중 세그먼트(23f)를 관통하는 부분을 제2 부분(21a2)으로 칭할 수 있다. 세그먼트(23f)는 전면에 형성된 제1 홀(23fh1)과 후면에 형성된 제2 홀(23fh2)를 포함할 수 있다. 제1 홀(23fh1)과 제2 홀(23fh2)은 상호 연결되어 하나의 홀(23fh)을 형성할 수 있다. 홀(23fh)은 세그먼트(23f)를 제 3 방향으로 관통할 수 있다. 제2 부분(21a2)은 홀(23fh)을 통과할 수 있다. 홀(23fh)은 연결홀(23fh)이라 칭할 수도 있다.

[48] FFC 케이블(21a)의 상단은 소스 PCB(21b)와 전기적으로 연결될 수 있다. FFC 케이블(21a)의 일부는 모듈커버(23)의 후면에 위치할 수 있다. FFC 케이블(21a)

중 모듈커버(23)의 후면에 위치하는 부분을 제3 부분(21a3)으로 칭할 수 있다. 제3 부분(21a3)은 소스 PCB(21b)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[49] 제3 부분(21a3)은 탑 케이스(60)에 의해 커버될 수 있다. 이에 따라, 제3 부분(21a3)은 외부로 노출되지 않을 수 있다.

[50]

[51] 도 10을 참조하면, FFC 케이블(21a)이 패널 롤러(40)에 실장된 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 연결될 수 있다. 패널 롤러(40) 상에 관통홀(42)이 형성될 수 있고, FFC 케이블(21a)은 관통홀(42)를 통하여 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 연결될 수 있다.

[52] 관통홀(42)은 패널 롤러(40)의 일측에 위치하며 패널 롤러(40)의 외주부분을 관통할 수 있다. FFC 케이블(21a)은 관통홀(42)을 통하여 타이밍 컨트롤러 보드(41)의 일측과 연결될 수 있다.

[53] FFC 케이블(21a)이 패널 롤러(40)의 외주 상에 위치하여도 관통홀(42)로 인하여 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 연결을 유지할 수 있다. 이에 따라, FFC 케이블(21a)이 패널 롤러(40)와 함께 회전하여 꼬이지 않을 수 있다.

[54] FFC 케이블(21a)의 일부는 패널 롤러(40)에 감길 수 있다. FFC 케이블(21a) 중 패널 롤러(40)에 감기는 부분을 제4 부분(23a4)으로 칭할 수 있다. 제4 부분(23a4)은 패널 롤러(40)의 외주면과 접촉될 수 있다.

[55] FFC 케이블(21a)의 일부는 관통홀(42)을 통과할 수 있다. FFC 케이블(21a) 중 관통홀(42)을 통과하는 부분을 제5 부분(23a5)으로 칭할 수 있다.

[56] FFC 케이블(21a)의 하단은 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 전기적으로 연결될 수 있다. FFC 케이블(21a)의 일부는 패널 롤러(40)의 내부에 위치할 수 있다. FFC 케이블(21a) 중 패널 롤러(40)의 내부에 위치하는 부분을 제6 부분(23a6)으로 칭할 수 있다. 제6 부분(23a6)은 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 전기적으로 연결될 수 있다.

[57]

[58] 도 11을 참조하면, 디스플레이 패널(21)은 패널 롤러(40)에 연결될 수 있다. 디스플레이 패널(21)은 패널 롤러(40)에 감기거나 풀릴 수 있다. 디스플레이 패널(21)은 복수의 소스 PCB(21b)와 전기적으로 연결될 수 있다. 복수의 소스 PCB(21b)는 서로 이격될 수 있다.

[59] 소스 COF(Chip On Film, 21m)는 디스플레이 패널(21)과 소스 PCB(21b)를 연결할 수 있다. 소스 COF(21m)는 디스플레이 패널(21)의 하변에 위치할 수 있다. 패널 롤러(40)는 제1 파트(43)와 제2 파트(44)를 포함할 수 있다. 제1 파트(43)와 제2 파트(44)는 스크류에 의해 체결될 수 있다. 패널 롤러(40) 내부에 타이밍 컨트롤러 보드(41)가 실장될 수 있다.

[60] 소스 PCB(21b)는 타이밍 컨트롤러 보드(41)와 전기적으로 연결될 수 있다. 타이밍 컨트롤러 보드는(41) 디지털 비디오 데이터와 타이밍 제어신호를 소스 PCB(21b)로 전달할 수 있다.

[61] 케이블(21p)은 소스 PCB(21b)와 타이밍 컨트롤러 보드(41)를 전기적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, 케이블(21p)은 FFC(Flexible Flat Cable)일 수 있다. 케이블(21p)은 홀(21n)을 통과할 수 있다. 홀(21n)은 안착부(45) 또는 제1 파트(43)에 형성될 수 있다. 케이블(21p)은 디스플레이 패널(21)과 제2 파트(44) 사이에 위치할 수 있다.

[62] 안착부(45)는 제1 파트(43)의 외주에 형성될 수 있다. 안착부(45)는 제1 파트(43) 외주의 일부가 단차짐으로써 형성될 수 있다. 안착부(45)는 공간(B)을 형성할 수 있다. 디스플레이부(20)가 패널 롤러(40)에 감기면, 소스 PCB(21b)는 안착부(45)에 수용될 수 있다. 소스 PCB(21b)는 안착부(45)에 수용됨으로써, 휘거나 굽어지지 않을 수 있고, 내구성이 향상될 수 있다.

[63]

[64] 도 12 및 13을 참조하면, 파이프(110)는 좌우방향으로 길게 연장될 수 있다. 파이프(110)는 복수개일 수 있다. 복수개의 파이프(110)는 제1 파이프(111), 제2 파이프(112), 그리고 제3 파이프(113)를 포함할 수 있다. 복수개의 파이프(110)는 서로 나란할 수 있다. 예를 들면, 파이프(110)는 중공된 실린더일 수 있다. 다른 예를 들면, 파이프(110)는 원기둥 형상의 바(bar)일 수 있다.

[65] 파이프(110)는 프레임(120,130)에 삽입되면서 프레임(120,130)과 결합될 수 있다. 프레임(120,130)은 제1 프레임(120)과 제2 프레임(130)을 구비할 수 있다. 제1 프레임(120)은 파이프들(110)의 일단에 인접하여 위치하고, 제2 프레임(130)은 파이프들(110)의 타단에 인접하여 위치할 수 있다. 제1 프레임(120)은 제2 프레임(130)과 마주할 수 있다.

[66] 예를 들면, 프레임(120,130)은 사각형의 플레이트일 수 있다. 제1 파이프(111)는 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)의 제1 코너(C1)에 인접하여 프레임들(120,130)에 삽입될 수 있다. 제2 파이프(112)는 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)의 제2 코너(C2)에 인접하여 프레임들(120,130)에 삽입될 수 있다. 제3 파이프(113)는 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)의 제3 코너(C3)에 인접하여 프레임들(120,130)에 삽입될 수 있다.

[67] 중앙개구(123)는 제1 프레임(120)의 플레이트(121)에 형성될 수 있다. 중앙개구(123)는 제1 프레임(120)의 플레이트(121)를 관통하여 형성되는 원일 수 있다. 제1 파이프(111), 제2 파이프(112) 및 제3 파이프(113)는 중앙개구(123)에 대하여 삼각형을 형성하면서 배치될 수 있다.

[68]

[69] 도 13을 참조하면, 결합구들(122,124,126,132,134,136)은 플레이트들(121,131)에 형성될 수 있다. 제1 프레임(120)은 플레이트(121)에 형성되는 제11 결합구(122), 제12 결합구(124), 그리고 제13 결합구(126)를 포함할 수 있다. 제2 프레임은(130) 플레이트(131)에 형성되는 제21 결합구(132), 제22 결합구(134), 그리고 제23 결합구(136)를 포함할 수 있다. 제1 파이프(111)는 제11 결합구(122) 및 제21 결합구(132)에 삽입될 수 있다. 제2 파이프(112)는 제12 결합구(124) 및 제22

결합구(134)에 삽입될 수 있다. 제3 파이프(113)는 제13 결합구(126) 및 제23 결합구(136)에 삽입될 수 있다. 결합구(122,124,126,132,134,136)는 중간 커플러122,124,126,132,134,136라 칭할 수 있다.

[70]

[71] 도 14 및 15를 참조하면, 결합구(136)는 플레이트(131)를 관통하여 형성되는 실린더 형상일 수 있다. 결합구(136)는 플레이트(131)에 고정될 수 있고, 플레이트(131)와 일체로 형성될 수도 있다. 결합구(136)는 플레이트(131)에 대하여 외측(1361)과 내측(1362)을 구비할 수 있다. 외측(1361)의 거리(D2)는 내측(1362)의 거리(D1) 보다 작을 수 있다. 체결홀(136h)이 내측(1362)에 형성될 수 있다. 체결홀(136h)에 스크류가 체결되면서 파이프(113)가 프레임(130)에 고정될 수 있다.

[72] 제1 넥(1131)은 결합구(136)의 외측(1361)에 인접하여 파이프(113)의 내측으로 함몰되면서 파이프(113)의 외면에 음각링을 형성할 수 있다. 제2 넥(1132)은 파이프(113)의 말단에 인접하되, 파이프(113)의 말단으로부터 이격되어 파이프(113)의 내측으로 함몰되면서 파이프(113)의 외면에 음각링을 형성할 수 있다. 제1 넥(1131)에 결합링(CR3)이 체결되면서 파이프(113)를 프레임(130)에 견고하게 고정시킬 수 있다. 예를 들면, 결합링(CR3)은 E링일 수 있다.

[73]

[74] 도 16 내지 19를 참조하면, 패널 롤러(40)에 감긴 디스플레이부(20)는 제1 파이프(111), 제2 파이프(112), 제3 파이프(113), 제1 프레임(120) 및/또는 제2 프레임(130) 사이로 삽입될 수 있다. 패널 롤러(40)는 제1 파이프(111), 제2 파이프(112) 또는 제3 파이프(113)와 나란하게 배치될 수 있다.

[75] 패널 롤러(40) 및 디스플레이부(20)가 파이프들(110)과 프레임들(120,130) 사이에 위치하면서 가이드 롤러(140)가 프레임들(120,130)에 결합될 수 있다. 가이드 롤러(140)는 축(142), 롤러(141), 그리고 고정판(143)을 구비할 수 있다.

[76] 지지부(137)는 플레이트(131)에 형성될 수 있다. 지지부(137)는 가이드 롤러(140)의 축(142)을 지지할 수 있다. 축(142)은 지지부(137)에 고정되고, 롤러(140)는 축(142) 상에서 회전할 수 있다. 지지부(137)는 플레이트(131)의 내측에 형성될 수 있다.

[77] 지지부(137)는 바디(1371), 축홈(1372), 그리고 판입홈(1373)을 포함할 수 있다. 바디(1371)는 플레이트(131)의 내측면에서 돌출된 원통 형상일 수 있다. 축홈(1372)은 바디(1371)의 외주면으로부터 바디(1371)의 내측으로 함입될 수 있다. 판입홈(1373)은 축홈(1372)과 플레이트(131) 사이에서 바디(1371)의 외주면으로부터 바디(1371)의 내측으로 함임될 수 있다. 판입홈(1373)의 홈 너비(W2)는 축홈(1372)의 홈 너비(W1) 보다 클 수 있다.

[78] 다시 말해, 축홈(1372)은 축(142)의 직경에 대응하는 홈 너비(W1)를 지닐 수 있고, 판입홈(1373)은 고정판(143)의 직경에 대응하는 홈 너비(W2)를 지닐 수 있다. 가이드 롤러(140)의 축(142)이 지지부(137)의 축홈(1372)에 삽입되고,

가이드 롤러(140)의 고정판(143)이 지지부(137)의 판입홈(1373)에 삽입되면서 가이드 롤러(140)는 지지부(137)에 의해 지지될 수 있다.

[79] 고정판(143)은 프레임(130)을 관통하는 체결홀들(137h)에 체결되는 체결부재(예를 들면, 스크류)에 의해 프레임(130)에 고정될 수 있다. 도 21을 참조하면, 축(142)은 프레임(120)에 삽입되어 고정될 수 있다.

[80]

[81] 도 20을 참조하면, 제1 파이프(111)와 제2 파이프(112)의 거리(L12)는 제2 파이프(112)와 제3 파이프(113)의 거리(L23) 보다 클 수 있다. 제1 파이프(111)와 제2 파이프(112)의 거리(L12)는 제3 파이프(113)와 가이드 롤러(140)의 거리(L34) 보다 클 수 있다. 제1 파이프(111)와 제2 파이프(112)의 거리(L12)는 제1 파이프(111)와 가이드 롤러(140)의 거리(L41) 보다 클 수 있다. 제2 파이프(112)와 제3 파이프(113)의 거리(L23)는 제1 파이프(111)와 가이드 롤러(140)의 거리(L41) 보다 클 수 있다. 제2 파이프(112)와 제3 파이프(113)의 거리(L23)는 제3 파이프(113)와 가이드 롤러(140)의 거리(L34) 보다 클 수 있다. 제3 파이프(113)와 가이드 롤러(140)의 거리(L34)는 가이드 롤러(140)와 제1 파이프(111)의 거리(L41) 보다 클 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 디바이스의 처짐 강성뿐만 아니라 비틀림 강성을 향상시킬 수 있다.

[82]

[83] 도 21 내지 24를 참조하면, 패널 롤러(40)의 일단은 제1 프레임(120)의 중앙개구(123)에 인접하여 위치할 수 있다. 패널 롤러(40)의 회전축은 제1 프레임(120)의 중앙개구(123)의 중심에 정렬될 수 있다. 베어링(45)은 제1 프레임(120)의 중앙개구(123)에 장착될 수 있다. 예를 들면, 베어링(45)은 링 베어링(45)일 수 있다. 패널 롤러(40)의 일단은 베어링(45)에 삽입 또는 압입될 수 있다. 패널 롤러(40)의 타단은 제2 프레임(130)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 패널 롤러(40)는 회전축(46)을 구비할 수 있고, 회전축(46)은 제1 프레임(130)을 관통하여 제2 프레임(130)에 설치될 수 있다. 회전축(46)은 레버(47)와 연결될 수 있고, 레버(47)를 통해 패널 롤러(40)를 수동으로 회전시킬 수 있다.

[84] 결합구(136)는 플레이트(131)를 관통하여 형성되는 실린더 형상일 수 있다. 결합구(136)는 플레이트(131)에 고정될 수 있고, 플레이트(131)와 일체로 형성될 수도 있다. 결합구(136)는 플레이트(131)에 대하여 외측(1361)과 내측(1362)을 구비할 수 있다. 외측(1361)의 거리(D2)는 내측(1362)의 거리(D1) 보다 작을 수 있다. 예를 들면, 내측(1362)의 거리(D1)는 외측(1361)의 거리(D2)의 5배 이상일 수 있다.

[85] 파이프들(112,113)은 결합구들(134,136)의 내측(1342,1362)을 관통하여 외측(1341,1361)에 압입될 수 있다. 파이프들(112,113)은 결합구들(134,136)을 관통하지 않을 수 있다. 결합구들(134,136)의 외측(3141,1361)은 파이프들(112,113)의 말단을 덮을 수 있다. 제1 체결홀(136h1)과 제2 체결홀(136h2)이 내측(1362)에 형성될 수 있다. 제1 체결홀(136h1)과 제2

체결홀(136h2)에 스크류들이 체결되면서 파이프(113)가 프레임(130)에 견고하게 고정될 수 있다.

[86]

[87] 도 25를 참조하면, 하우징(30)은 상판(31), 하판(33), 전판(34, 도 1 참조), 그리고 후판(32)을 포함할 수 있다. 상판(31)은 제1 파이프(111)와 제2 파이프(112)를 덮으면서 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)에 결합될 수 있다. 전판(34)은 제2 파이프(112)와 제3 파이프(113)를 덮으면서 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)에 결합될 수 있다. 후판(32)은 제1 파이프(111)와 가이드 롤러(140)를 덮으면서 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)에 결합될 수 있다. 하판(33)은 제3 프레임(113)과 가이드 롤러(140)를 덮으면서 제1 프레임(120) 및 제2 프레임(130)에 결합될 수 있다. 하판(33)은 도어일 수 있다.

[88]

[89] 도 26 및 27을 참조하면, 파이프(110)는, 말단에 인접하여 위치하고 파이프(110)의 외주면에 형성되는 넥(1102)을 구비할 수 있다. 넥(1102)은 도 14 및 15를 참조하여 설명된 제2 넥(1132)일 수 있다. 파이프(110)에 대한 설명은 전술한 제1 파이프(111), 제2 파이프(112), 제3 파이프(113)에 적용될 수 있다.

[90] 파이프(110)는 사이드 커버(35,36)에 결합될 수 있다. 결합구(150)는 사이드 커버(35,36)의 내측에 형성될 수 있다. 파이프(110)는 결합구(150)에 삽입되거나 압입되어 사이드 커버(35,36)에 고정될 수 있다. 결합구(150)는 엔드-커플러(end-coupler, 150)라 칭할 수 있다.

[91]

[92] 도 28 및 29를 참조하면, 결합구(150)는 아우터 실린더(151)와 이너 인서트(152)를 구비할 수 있다. 아우터 실린더(151)는 중공된 원통 형상일 수 있다. 아우터 실린더(151)는 외면(151c), 제1 내면(151a), 그리고 제2 내면(151b)을 구비할 수 있다. 제1 내면(151a)은 외면(151c)과 평행할 수 있다. 제2 내면(151b)은 제1 내면(151a)으로부터 아우터 실린더(151)의 말단으로 경사를 지니면서 연장될 수 있다. 제2 내면(151b)의 직경은 제1 내면(151a)의 직경으로부터 외면(151c)의 직경으로 점차적으로 커질 수 있다. 제2 내면(151b)은 가이드면(151b)이라 칭할 수 있고, 제1 내면(151a)은 압입면(151a)이라 칭할 수 있다. 돌기(153)는 아우터 실린더(151)의 내측에 형성될 수 있다. 예를 들면, 돌기(153)는 제1 내면(151a)과 제2 내면(151b)의 경계에 위치할 수 있다.

[93] 이너 인서트(152)는 사이드 커버(35,36. 도 27 참조)로부터 아우터 실린더(151)의 제2 내면(151b)의 말단을 향해 연장된 리브일 수 있다. 이너 인서트(152)는 적어도 두개의 리브가 교차된 형상일 수 있다. 이너 인서트(152)는 제1 외면(152a)과 제2 외면(152b)을 구비할 수 있다. 제1 외면(152a)은 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)으로부터 이격되되, 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)에 평행할 수 있다. 예를 들면, 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)과 이너 인서트(152)의 제1 외면(152a)의 간격(G1)은 파이프(110)의 두께와

실질적으로 동일하거나 파이프(110)의 두께 보다 작을 수 있다. 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)은 제1 외면(152a)으로부터 이너 인서트(152)의 말단으로 경사지면서 연장될 수 있다. 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)은 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a) 및/또는 제2 내면(151b)으로부터 점진적으로 멀어질 수 있다. 예를 들면, 이너 인서트(152)는 쐐기 형상일 수 있다. 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)은 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a) 및 제2 내면(151b)과 마주할 수 있다.

[94] 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)과 이너 인서트(152)의 제1 외면(152a)의 거리(G1)는 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)과 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)의 거리(G2) 보다 작을 수 있다. 아우터 실린더(151)의 제1 내면(151a)과 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)의 거리(G2)는 아우터 실린더(151)의 제2 내면(151b)과 이너 인서트(152)의 제2 외면(152b)의 거리(G3) 보다 작을 수 있다.

[95]

[96] 도 30을 참조하면, 파이프(110)는 압입면(1103)을 구비할 수 있다. 압입면(1103)은 파이프(110)의 넥(1102)으로부터 파이프(110)의 말단에 인접한 외면에 형성될 수 있다. 압입면(1103)은 거친면일 수 있다. 예를 들면, 압입면(1103)은 널링부(knurling portion)일 수 있다.

[97]

[98] 도 31 내지 33을 참조하면, 파이프(110)는 결합구(150)에 삽입되거나 압입될 수 있다. 돌기(153)는 파이프(110)의 제2 넥(1102)에 삽입될 수 있다. 제1 파이프(111), 제2 파이프(112), 제3 파이프(113)는 각각에 대응되는 결합구(150)에 삽입되거나 압입될 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 디바이스의 비틀림 강성을 확보할 수 있다.

[99] 보조 파이프(114)는 패널 롤러(40, 도 23 참조)의 축(46)에 대하여 제2 파이프(112)와 대향할 수 있다. 보조 파이프(114)는 제2 프레임(130) 및 사이드 커버(35)에 형성된 결합구들(150)에 삽입되거나 압입될 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 디바이스의 비틀림 강성을 보다 견고히 할 수 있고, 사이드 커버의 결합 안정성을 확보할 수 있다.

[100]

[101] 도 34를 참조하면, 사이드 커플러(160)는 하우징(30)과 사이드 커버(35,36)를 결합할 수 있다. 사이드 커플러(160)는 걸림부(161)와 홀더(162)를 포함할 수 있다. 걸림부(161)는 하우징(30)의 상판(31)의 내측에서 돌출될 수 있다. 걸림부(161)는 걸림면(1611)과 경사면(1612)을 구비할 수 있다. 걸림면(1611)은 상판(31)의 내면에서 하방향으로 연장될 수 있다. 경사면(1612)은 걸림면(1611)의 하단과 상판(31)의 내면을 연결할 수 있다. 경사면(1612)은 사이드 커버(35,36)를 마주할 수 있다.

[102] 홀더(162)는 사이드 커버(35,36)의 내측에 형성될 수 있다. 홀더(162)는

고정부(1621), 걸림홈(1622), 그리고 스토퍼(1623,1624)를 포함할 수 있다.
고정부(1621)는 사이드 커버(35,36)의 내측에 고정될 수 있다.
스토퍼(1623,1624)는 고정부(1621)로부터 이격되어 위치할 수 있다.
걸림홈(1622)은 고정부(1621)와 스토퍼(1623,1624)를 연결할 수 있다.
걸림홈(1622)은 걸림부(161)가 삽입되는 공간을 제공할 수 있다.
스토퍼(1623,1624)는 걸림부(161)의 걸림면(1611)과 마주하거나 접촉하는 수직면(1623)과 걸림부(161)의 경사면(1612)이 슬라이딩되는 가이드면(1624)을 구비할 수 있다. 걸림홈(1622)의 저면은 걸림부(161)와 이격될 수 있다.

[103] 사이드 커플러(160)는 하우징(30)의 상판(31) 뿐만 아니라 하판(33), 전판(34), 후판(32)에 구비될 수 있다. 이에 따라, 상판(31), 하판(33), 전판(34) 및/또는 후판(32)과 사이드 커버(35,36)는 견고히 결합될 수 있다.

[104]

[105] 도 35를 참조하면, 디스플레이부(20)는 패널 롤러(40)로부터 풀리면서 하강할 수 있다. 디스플레이부(20)는 가이드 롤러(140)가 디스플레이부(20)에 접촉하거나 가이드 롤러(140)가 디스플레이부(20)에서 구르면서 하강할 수 있다. 패널 롤러(40)에서 하강한 디스플레이부(20)는 패널 롤러(40)에서 감겨져 있던 속성에 의해서 완만한 곡선을 그리면서 휘어져 있을 수 있다. 디스플레이 패널(21, 도 3 참조)이 휘어져 있는 상태에서 영상을 출력하게 되면, 영상에 왜곡이 발생할 수 있다.

[106]

[107] 도 36 및 37을 참조하면, 보정 유닛(200)은 보정 롤러(210)와 롤 플레이트(220)를 포함할 수 있다. 보정 롤러(210)는 제1 파이프(111)에 설치될 수 있다. 제1 파이프(111)는 보정 롤러(210)에 삽입될 수 있다. 보정 롤러(210)는 제1 파이프(111)에서 회전할 수 있다. 롤 플레이트(220)는 보정 롤러(210)에 감기거나 풀릴 수 있다. 롤 플레이트(220)는 평면(223)과 곡면(221,222)을 구비할 수 있다. 평면(223)은 롤 플레이트(220)의 길이방향으로 길게 연장될 수 있다.
곡면(221,222)은 복수개일 수 있다. 제1 곡면(221)은 롤 플레이트(220)의 길이방향으로 길게 연장되되, 평면(223)과 나란하게 위치하며 평면(223)에 이웃하여 연결될 수 있다. 제2 곡면(222)은 롤 플레이트(220)의 길이방향으로 길게 연장되되, 평면(223)에 대하여 제1 곡면(221)과 대향할 수 있다.

[108] 길이방향에서 롤 플레이트(220)의 일단은 보정 롤러(210)에 고정되어 롤 플레이트(220)가 보정 롤러(210)에 감기고, 길이방향에서 롤 플레이트(220)의 타단은 탑 케이스(60)에 고정될 수 있다. 롤 플레이트(220)의 타단은 탑 케이스(60)와 고정바(62) 사이에 삽입되어 탑 케이스(60)에 고정될 수 있다. 고정바(62)는 탑 케이스(60)에 체결부재(f)에 의해서 고정될 수 있다.

[109]

[110] 도 38 및 39를 참조하면, 제1 보정 유닛(200a)은 모듈 커버(23)의 제1 장변(LS1)에 인접하여 제1 파이프(111) 상에 설치될 수 있다. 제2 보정

유닛(200b)은 모듈 커버(23)의 제2 장변(LS2)에 인접하여 제1 파이프(111) 상에 설치될 수 있다. 제1 보정 유닛(200a)에서 제2 보정 유닛(200b) 사이의 거리는 모듈 커버(23)의 좌우방향 길이 보다 작을 수 있다. 모듈 커버(23)가 패널 롤러(40)에서 풀리면서 제1 보정 유닛(200a)이 구비하는 제1 롤 플레이트(220a)와 제2 보정 유닛(200b)이 구비하는 제2 롤 플레이트(220b)가 모듈 커버(23)의 상하방향을 따라서 길게 신장될 수 있다. 제1 롤 플레이트(220a) 및/또는 제2 롤 플레이트(220b)는 모듈 커버(23)의 후면과 접촉할 수 있다. 디스플레이부(20)가 보정 유닛(210)의 롤 플레이트(220)와 함께 하강함으로써 디스플레이 패널(21, 도 3 참조)이 평편한 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 패널(21)에서 제공하는 이미지가 왜곡되는 것을 방지할 수 있다.

[111]

[112] 도 40을 참조하면, 디스플레이 디바이스(10)는 벽(W)에 설치될 수 있다. 디스플레이 디바이스(10)의 설치 높이는 패널 롤러(40)에서 디스플레이부(20)가 완전히 풀리게 되어 펼쳐진 디스플레이부(20)의 위치를 기준으로 설정될 수 있다. 디스플레이 디바이스(10)는 천정(C)으로부터 제1 거리(D1) 이격될 수 있다. 사운드 유닛(300)은 디스플레이 디바이스(10)와 전기적으로 통신할 수 있다. 예를 들면, 사운드 유닛(300)은 디스플레이 디바이스(10)와 케이블을 통해서 전기적으로 연결되거나 근거리 통신을 통해서 전기적으로 통신할 수 있다.

[113] 사운드 유닛(300)의 높이는 바닥(F)으로부터 제2 거리(D2) 이격될 수 있다. 제2 거리(D2)는 디스플레이부(20)가 패널 롤러(40)에서 풀리게 되어 펼쳐진 상태를 기준으로 디스플레이부(20)의 하단에 맞추어 설정될 수 있다. 전자석 모듈(99)은 사운드 유닛(300) 위에 장착될 수 있다. 디스플레이부(20)가 패널 롤러(40)에서 풀리게 되어 펼쳐진 상태에서 전자석 모듈(99)은 디스플레이부(20)의 하단의 후면에 인접하여 위치할 수 있다. 예를 들면, 전자석 모듈(99)은 디스플레이부(20)의 바텀 케이스(60)의 후방에 위치할 수 있다. 이때, 바텀 케이스(60)는 철(Fe) 포함할 수 있다. 전자석 모듈(65)이 바텀 케이스(60)에 내장되고, 사운드 유닛(300)의 상부에 금속체(99)가 장착될 수도 있다.

[114] 디스플레이부(20)가 패널 롤러(40)에서 풀리게 되어 바텀 케이스(60)가 사운드 유닛(300)의 상부에 인접하게 되면 전자석 모듈(99)의 작동이 활성화될 수 있다. 전자석 모듈(99)의 작동이 활성화되면서, 바텀 케이스(60)는 전자석 모듈(99) 쪽으로 끌려갈 수 있다.

[115]

[116] 본 개시의 일 측면에 따르면, 플렉서블 디스플레이 패널; 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기

패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러; 그리고, 상기 제1 파이프에 설치되는 보정 유닛;으로서, 상기 제1 파이프가 삽입되는 보정 롤러와, 길게 연장되어 상기 보정 롤러에 감기거나 풀리되 길이방향과 교차하는 방향에서 커브드되는 롤 플레이트를 구비하는 보정 유닛을 포함하고, 상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀리고, 상기 롤 플레이트는 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하는 상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 고정되는 디스플레이 디바이스를 제공한다.

[117] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 롤 플레이트는 상기 디스플레이 패널을 향해 볼록하게 커브드될 수 있다.

[118] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 롤 플레이트는: 길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 중앙을 형성하는 평면부; 길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 일측을 형성하며 상기 평면부에 이웃하여 위치하는 제1 곡면부; 그리고, 길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 타측을 형성하며 상기 평면부에 대하여 상기 제1 곡면부와 대향하는 제2 곡면부를 포함할 수 있다.

[119] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널의 후면에서 상기 디스플레이 패널의 상하방향으로 순차적으로 배열되는 복수개의 세그먼트를 구비하는 모듈 커버를 더 포함하고, 상기 디스플레이 패널 및 상기 모듈 커버는 상기 패널 롤러에 감기거나 풀릴 수 있다.

[120] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 롤 플레이트의 평면부는 상기 모듈 커버와 적어도 일부에서 접촉할 수 있다.

[121] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 디스플레이 패널 및 상기 모듈 커버의 하단에 위치하고, 상기 디스플레이 패널 또는 상기 모듈 커버와 결합되는 바텀 케이스를 더 포함하고, 상기 롤 플레이트의 말단은 상기 바텀 케이스에 고정될 수 있다.

[122] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 바텀 케이스의 일면에 결합되는 고정바를 더 포함하고, 상기 롤 플레이트의 말단은 상기 바텀 케이스와 상기 고정바 사이에 삽입될 수 있다.

[123] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 보정 유닛은: 상기 패널 롤러의 일단에 인접하여 위치하는 제1 보정 유닛; 그리고, 상기 패널 롤러의 타단에 인접하여 위치하는 제2 보정 유닛을 포함하고, 상기 제1 보정 유닛과 상기 제2 보정 유닛의 거리는, 상기 디스플레이 패널의 폭 보다 작을 수 있다.

[124] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프의 거리는, 상기 제3 파이프와 상기 가이드 롤러의 거리 보다 클 수 있다.

[125] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 플렉서블 디스플레이 패널; 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러; 상기 패널

롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프; 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프; 상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 결합되는 바텀 케이스; 그리고, 상기 바텀 케이스에 내장되는 전자석 모듈을 포함하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.

[126] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프; 그리고, 상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러를 더 포함하고, 상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀릴 수 있다.

[127] 또 본 개시의 다른(another) 측면에 따르면, 상기 디스플레이 패널은 상기 패널 롤러에서 풀리면서 하강하고, 상기 패널 롤러에 감기면서 상승할 수 있다.

[128]

[129] 앞에서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 서로 배타적이거나 구별되는 것은 아니다. 앞서 설명된 본 개시의 어떤 실시예들 또는 다른 실시예들은 각각의 구성 또는 기능이 병용되거나 조합될 수 있다(Certain embodiments or other embodiments of the invention described above are not mutually exclusive or distinct from each other. Any or all elements of the embodiments of the invention described above may be combined or combined with each other in configuration or function).

[130] 예를 들어 특정 실시예 및/또는 도면에 설명된 A 구성과 다른 실시예 및/또는 도면에 설명된 B 구성이 결합될 수 있음을 의미한다. 즉, 구성 간의 결합에 대해 직접적으로 설명하지 않은 경우라고 하더라도 결합이 불가능하다고 설명한 경우를 제외하고는 결합이 가능함을 의미한다(For example, a configuration "A" described in one embodiment of the invention and the drawings and a configuration "B" described in another embodiment of the invention and the drawings may be combined with each other. Namely, although the combination between the configurations is not directly described, the combination is possible except in the case where it is described that the combination is impossible).

[131] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다(Although embodiments have been described with reference to a number of illustrative embodiments thereof, it should be understood that numerous other modifications and embodiments can be devised by those skilled in the art that will fall within the scope of the principles of this disclosure. More particularly, various

variations and modifications are possible in the component parts and/or arrangements of the subject combination arrangement within the scope of the disclosure, the drawings and the appended claims. In addition to variations and modifications in the component parts and/or arrangements, alternative uses will also be apparent to those skilled in the art).

청구범위

[청구항 1] 플렉서블 디스플레이 패널;
길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러; 그리고,
상기 제1 파이프에 설치되는 보정 유닛;으로서, 상기 제1 파이프가 삽입되는 보정 롤러와, 길게 연장되어 상기 보정 롤러에 감기거나 풀리되 길이방향과 교차하는 방향에서 커브드되는 롤 플레이트를 구비하는 보정 유닛을 포함하고,
상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀리고,
상기 롤 플레이트는 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하는 상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 고정되는 디스플레이 디바이스.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 롤 플레이트는 상기 디스플레이 패널을 향해 볼록하게 커브드된 디스플레이 디바이스.

[청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 롤 플레이트는:
길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 중앙을 형성하는 평면부;
길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 일측을 형성하며 상기 평면부에 이웃하여 위치하는 제1 곡면부; 그리고,
길게 연장되고, 상기 롤 플레이트의 타측을 형성하며 상기 평면부에 대하여 상기 제1 곡면부와 대향하는 제2 곡면부를 포함하는 디스플레이 디바이스.

[청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널의 후면에서 상기 디스플레이 패널의 상하방향으로 순차적으로 배열되는 복수개의 세그먼트를 구비하는 모듈 커버를 더 포함하고,
상기 디스플레이 패널 및 상기 모듈 커버는 상기 패널 롤러에 감기거나

풀리는 디스플레이 디바이스.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 롤 플레이트의 평면부는 상기 모듈 커버와 적어도 일부에서 접촉하는 디스플레이 디바이스.

[청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 디스플레이 패널 및 상기 모듈 커버의 하단에 위치하고, 상기 디스플레이 패널 또는 상기 모듈 커버와 결합되는 바텀 케이스를 더 포함하고,
상기 롤 플레이트의 말단은 상기 바텀 케이스에 고정되는 디스플레이 디바이스.

[청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 바텀 케이스의 일면에 결합되는 고정바를 더 포함하고,
상기 롤 플레이트의 말단은 상기 바텀 케이스와 상기 고정바 사이에 삽입되는 디스플레이 디바이스.

[청구항 8] 제1 항에 있어서,
상기 보정 유닛은:
상기 패널 롤러의 일단에 인접하여 위치하는 제1 보정 유닛; 그리고,
상기 패널 롤러의 타단에 인접하여 위치하는 제2 보정 유닛을 포함하고,
상기 제1 보정 유닛과 상기 제2 보정 유닛의 거리는,
상기 디스플레이 패널의 폭 보다 작은 디스플레이 디바이스.

[청구항 9] 제1 항에 있어서,
상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프의 거리는,
상기 제3 파이프와 상기 가이드 롤러의 거리 보다 큰 디스플레이 디바이스.

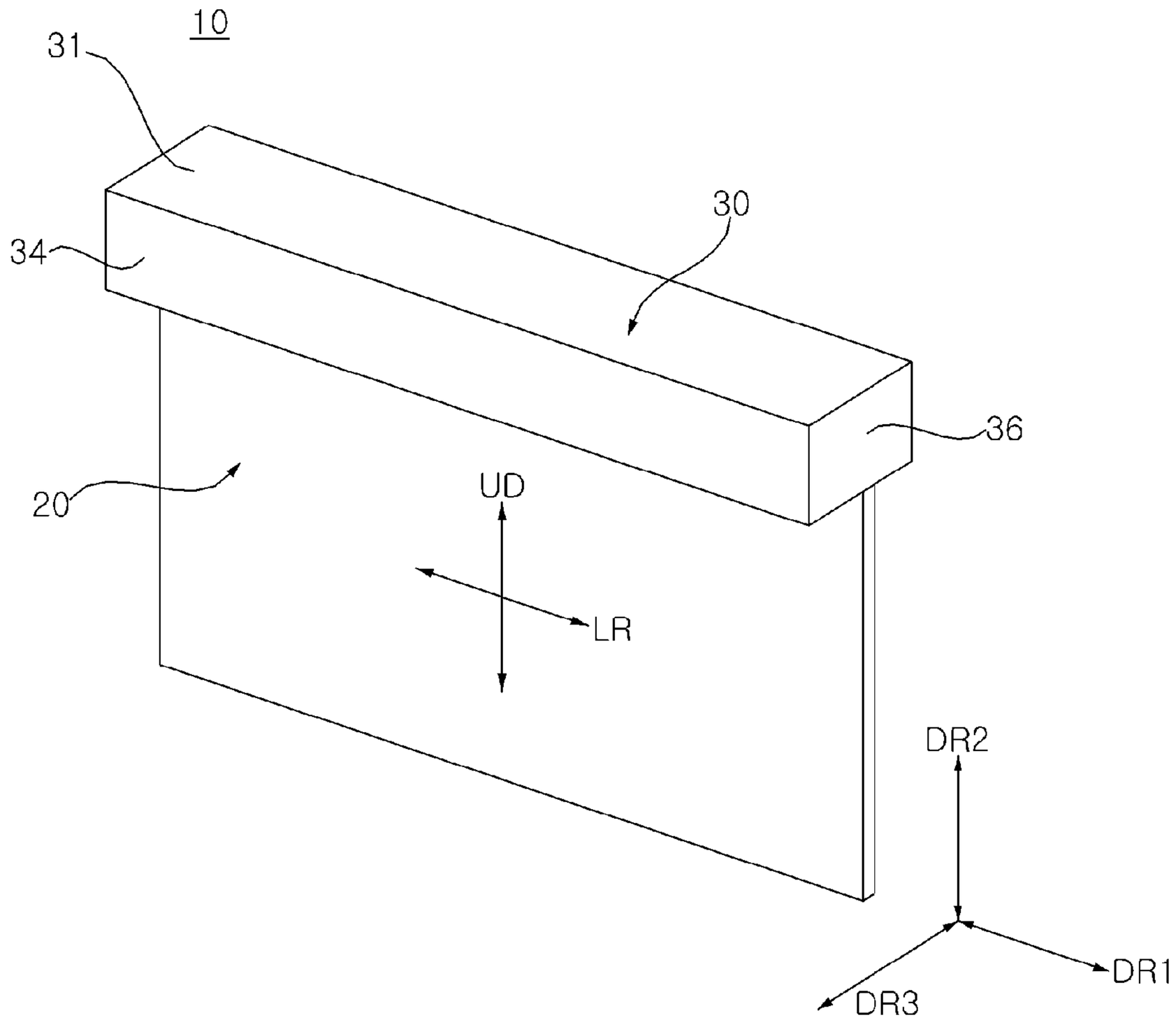
[청구항 10] 플렉서블 디스플레이 패널;
길게 연장되고, 상기 디스플레이 패널이 감기거나 풀리는 패널 롤러;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제1 파이프;
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하되, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제1 파이프에 대향하는 제2 파이프;
상기 디스플레이 패널의 하단에 인접하여 결합되는 바텀 케이스; 그리고,
상기 바텀 케이스에 내장되는 전자석 모듈을 포함하는 디스플레이 디바이스.

[청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 제1 파이프와 상기 제2 파이프 사이에서 상기 패널 롤러에 인접하여 위치하는 제3 파이프;
그리고,

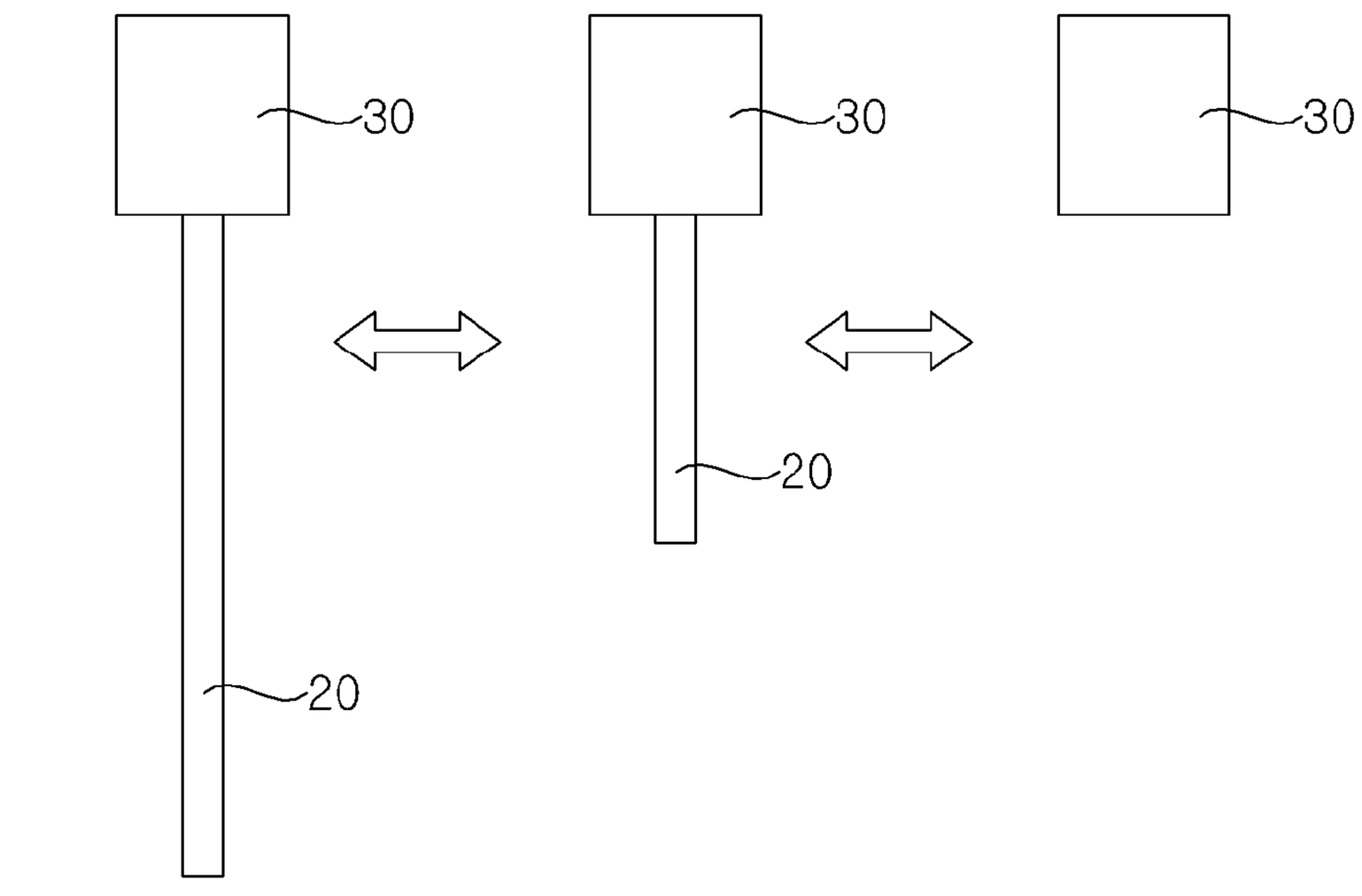
상기 패널 롤러의 길이방향으로 길게 연장되고, 상기 패널 롤러에 대하여 상기 제3 파이프에 대향하는 가이드 롤러를 더 포함하고,
상기 디스플레이 패널은 상기 제1 파이프와 상기 가이드 롤러 사이를 통과하면서 상기 패널 롤러에 감기거나 풀리는 디스플레이 디바이스.

[청구항 12] 제1 항 또는 제10 항에 있어서,
상기 디스플레이 패널은 상기 패널 롤러에서 풀리면서 하강하고, 상기 패널 롤러에 감기면서 상승하는 디스플레이 디바이스.

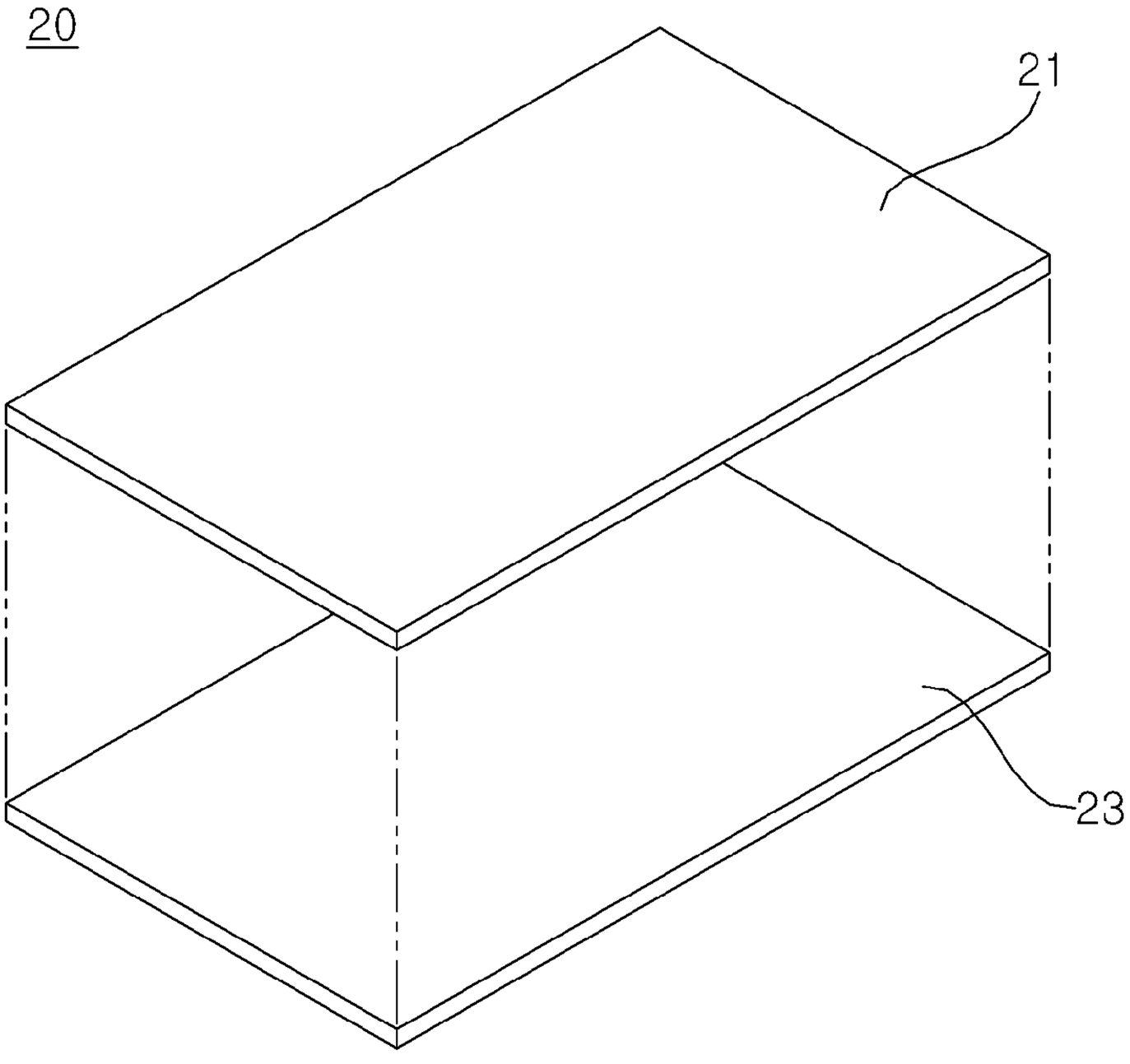
[도1]



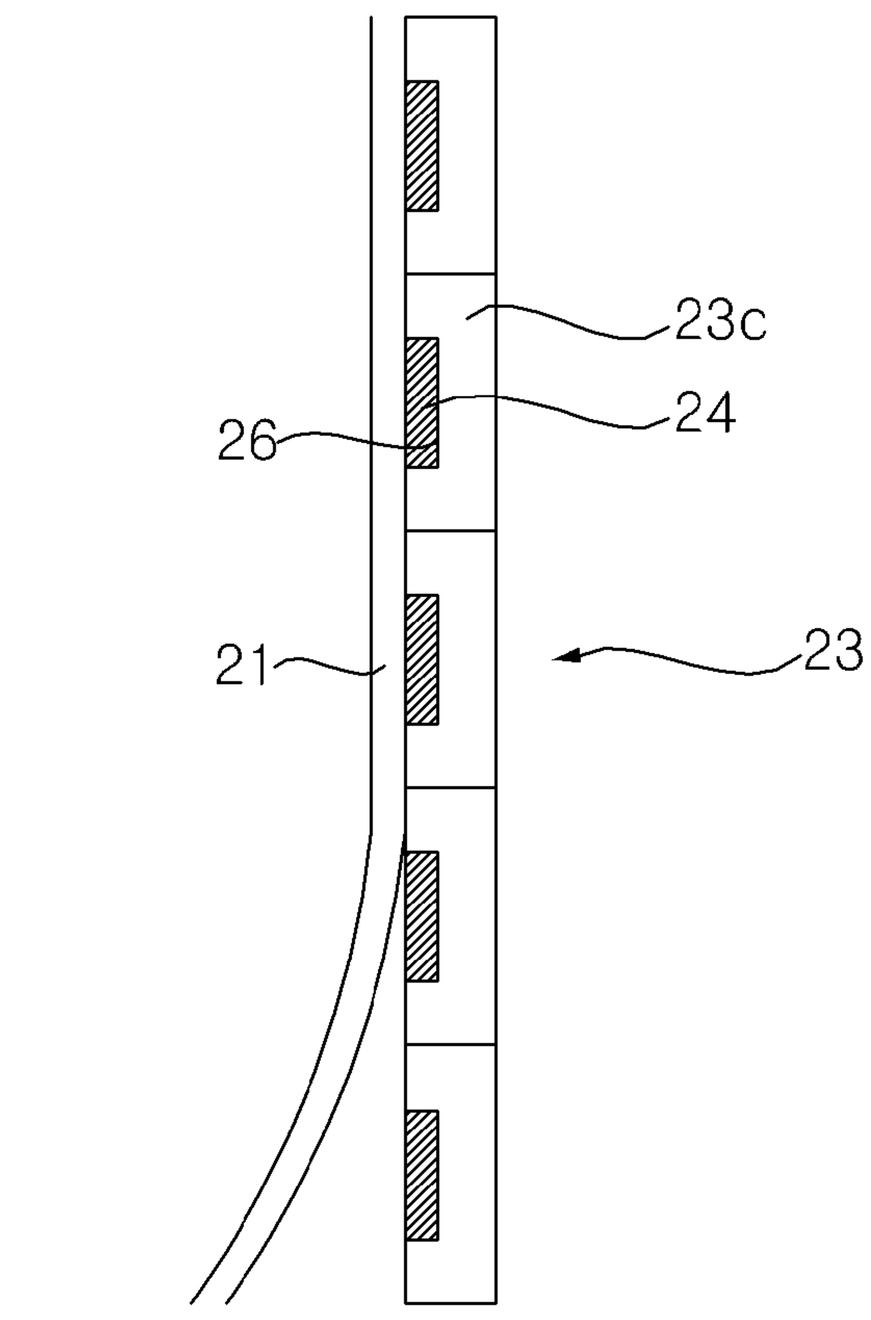
[도2]



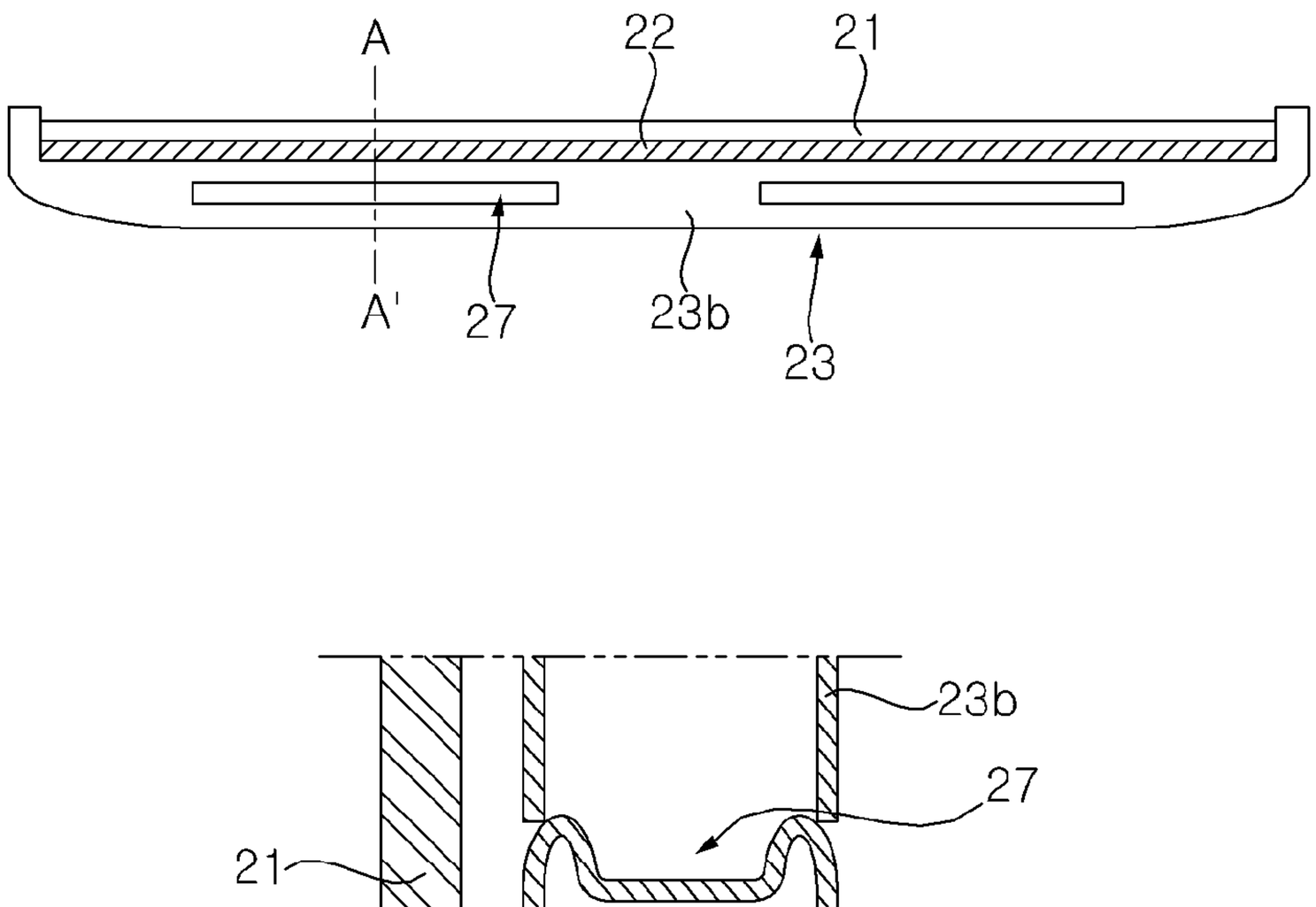
[도3]



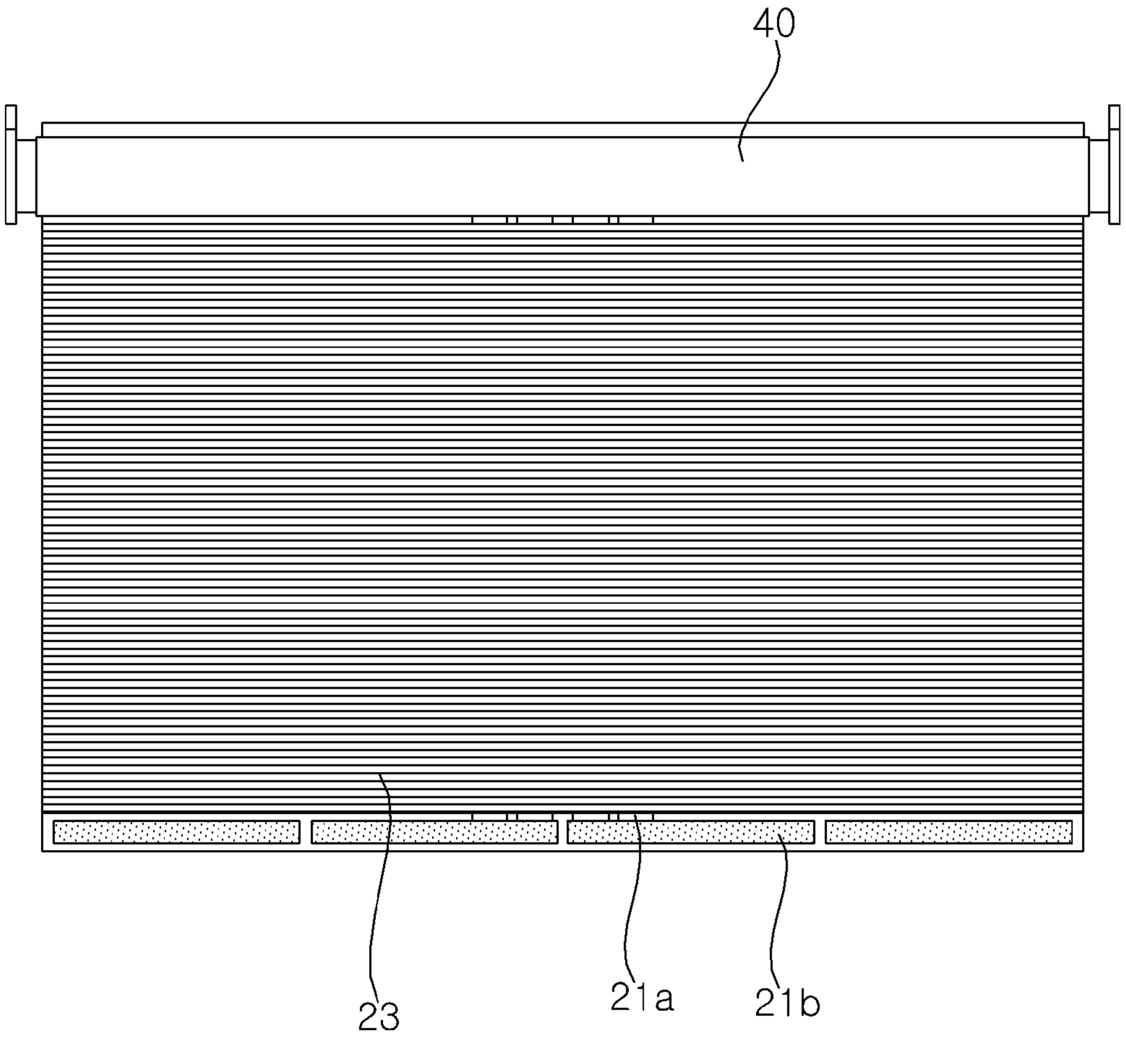
[도4]



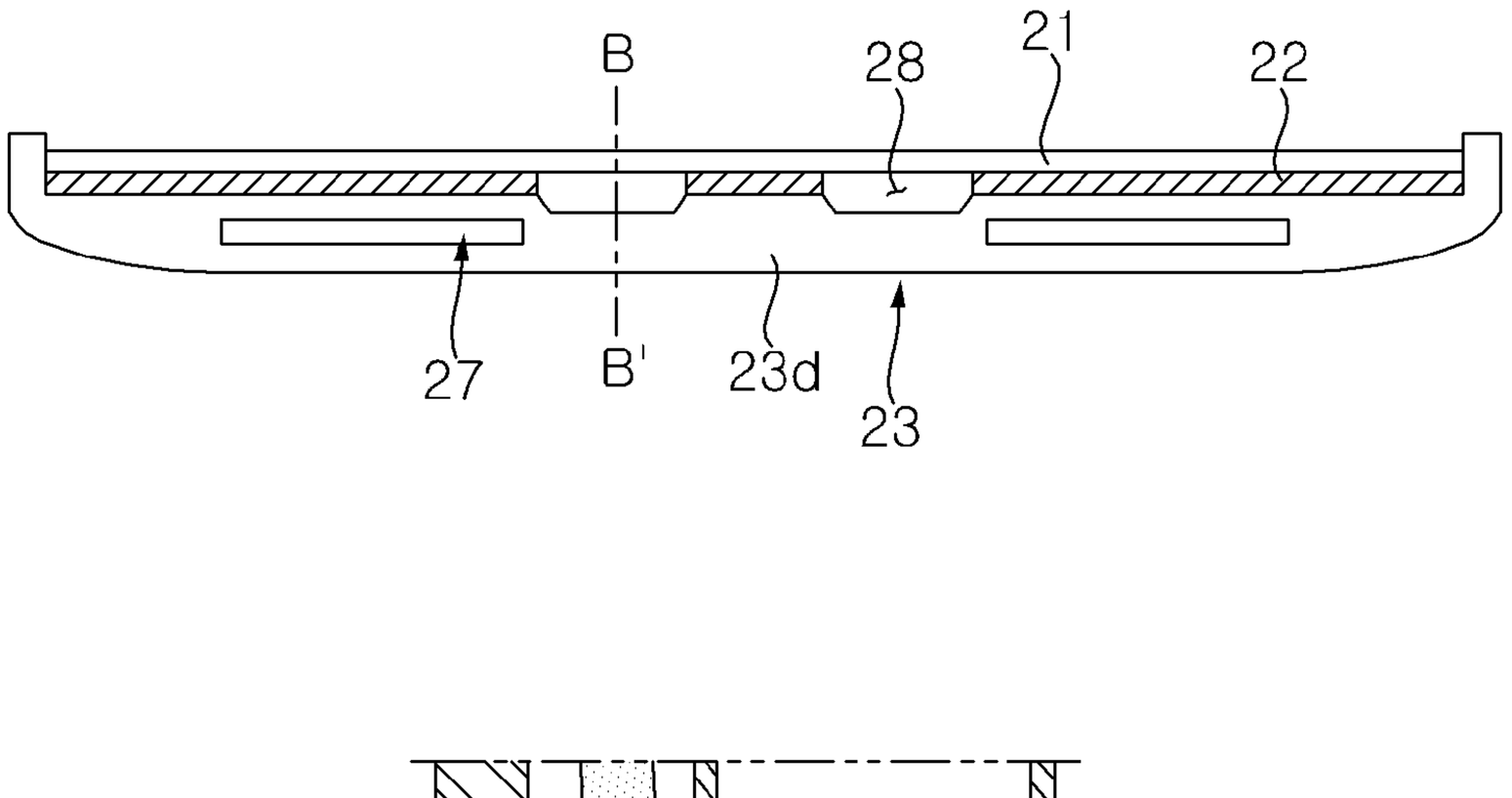
[도5]



[도6]

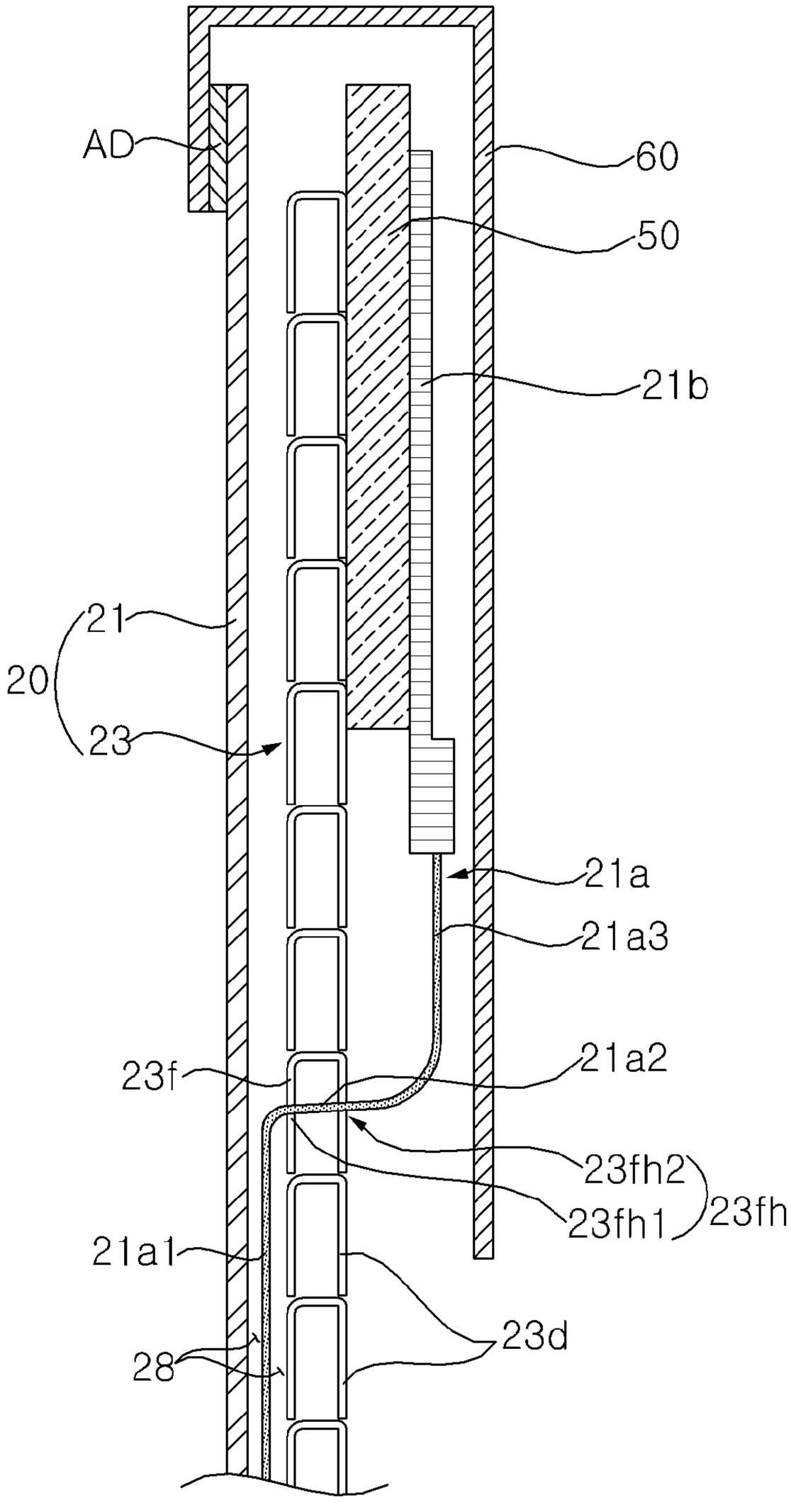


[도7]

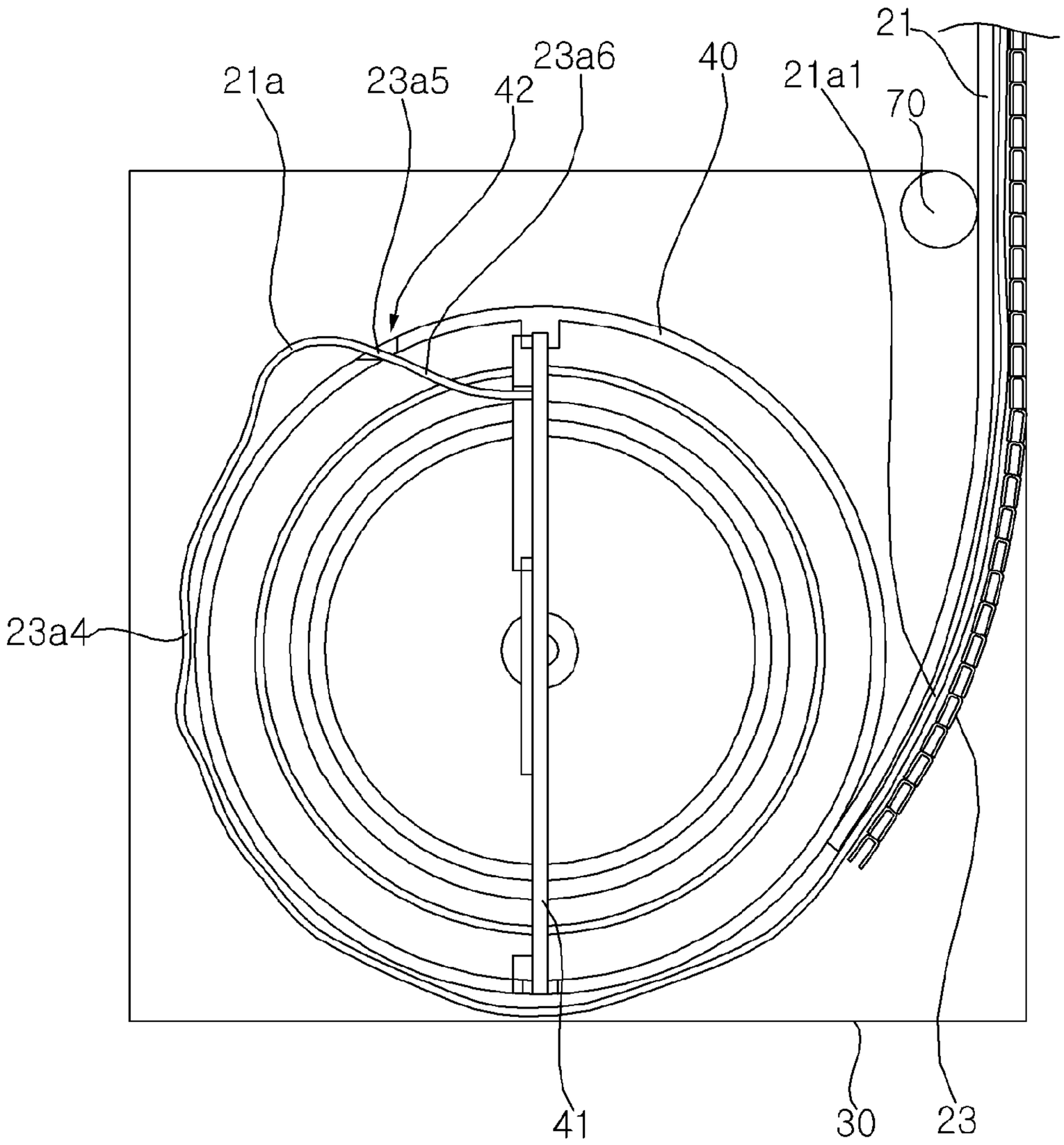


[도8]

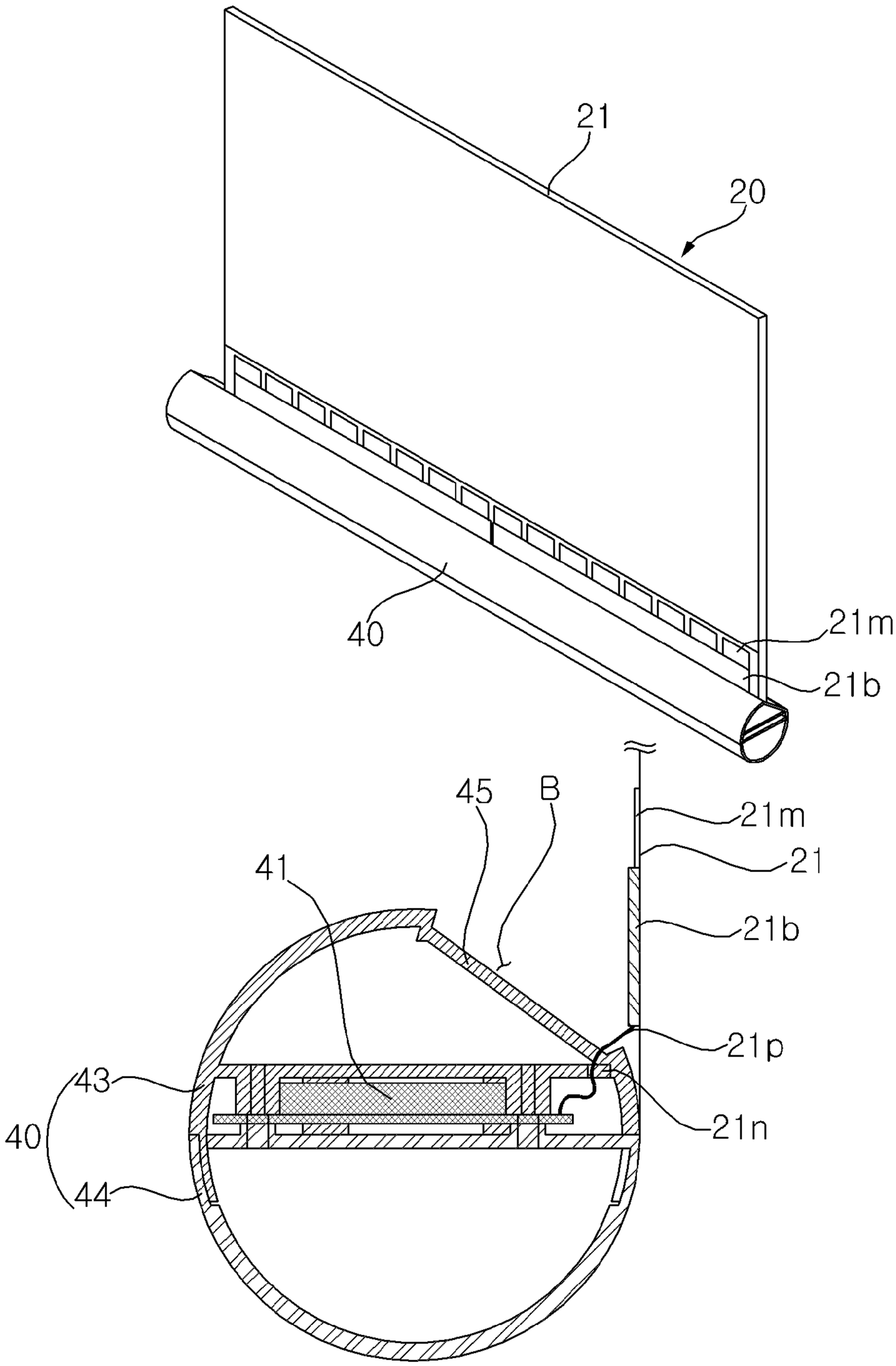
[도9]


AD
60
50
21b
21
20
23
21a
21a3
21a2
23f
23fh2
23fh1
23fh
21a1
23d
28

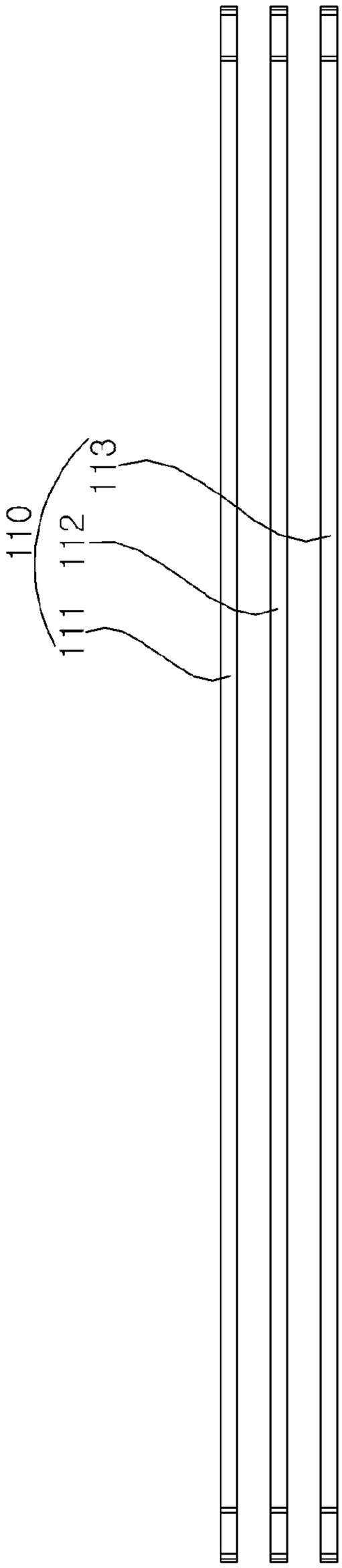
[도10]



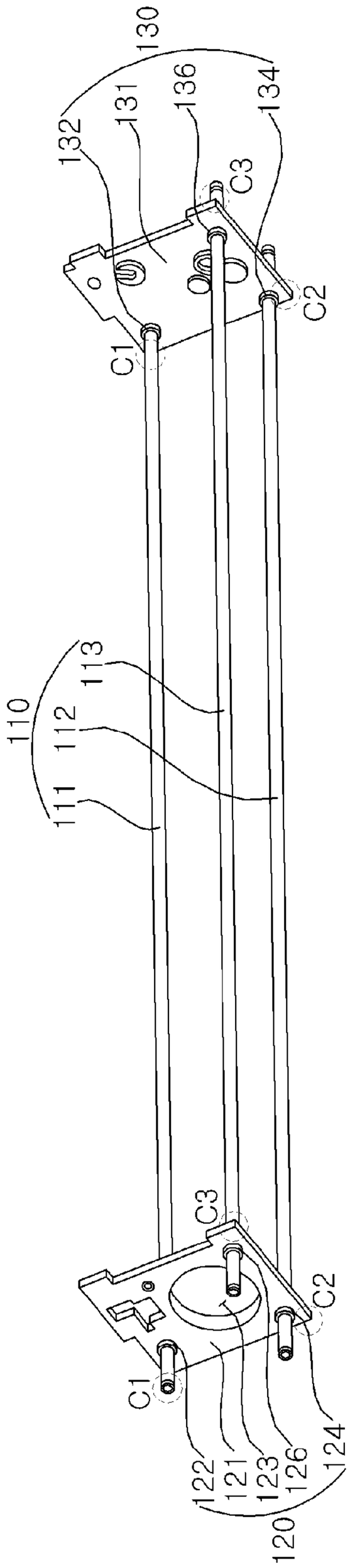
[도11]



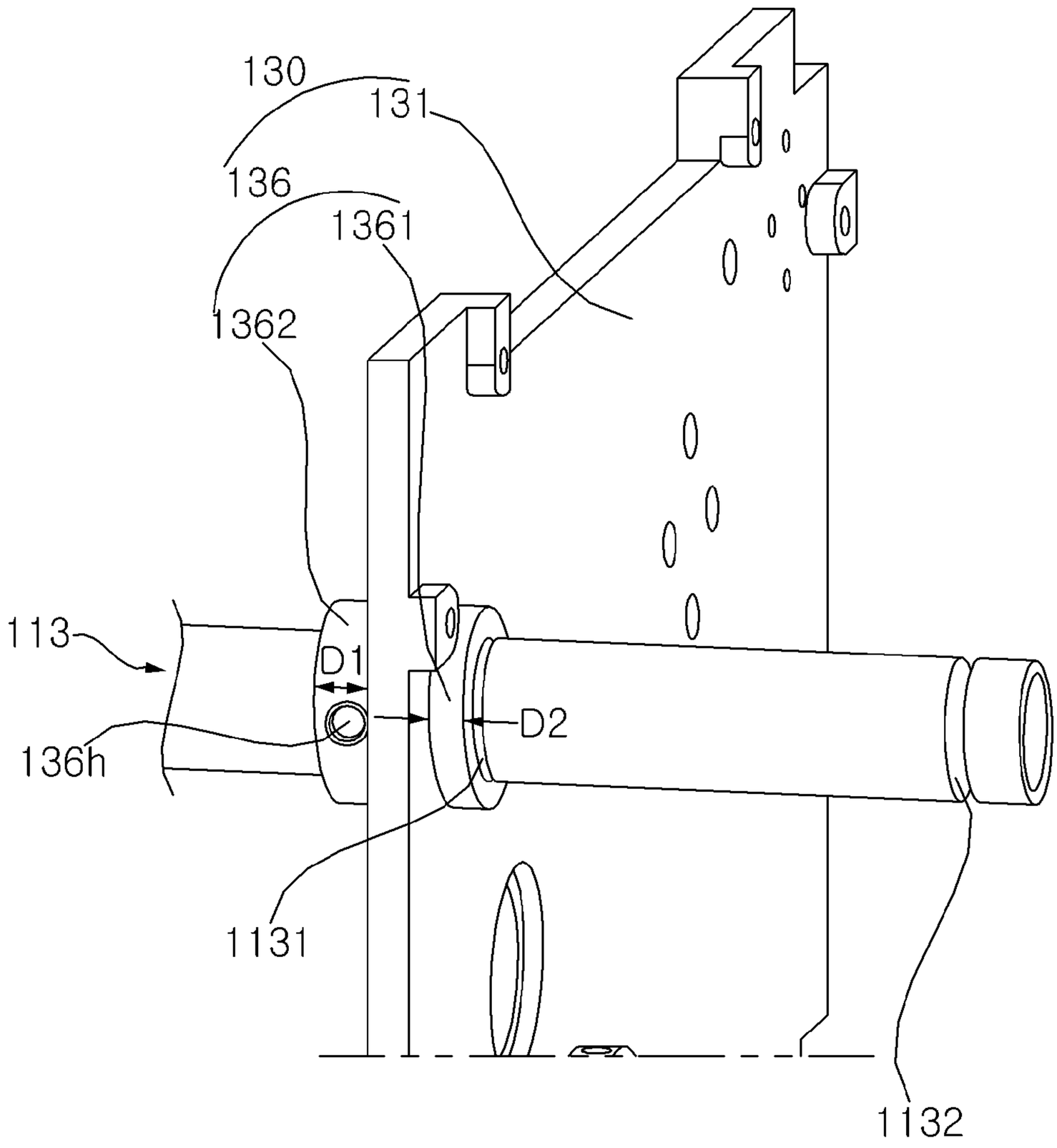
[도12]



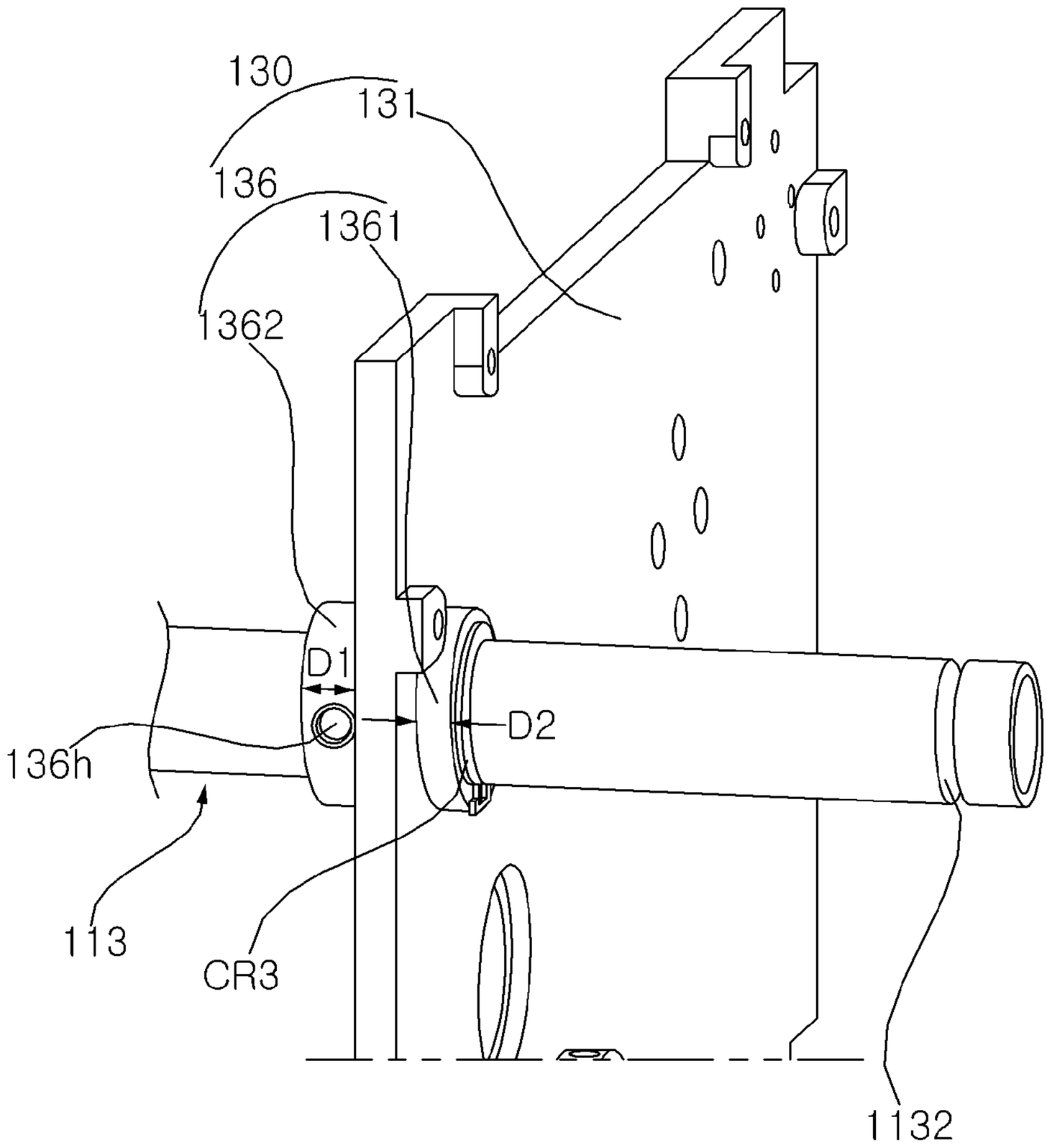
[도13]


130
131
136
134
132
C3
C2
C1
113
110
112
111
C3
C2
C1
122
121
123
126
124
120

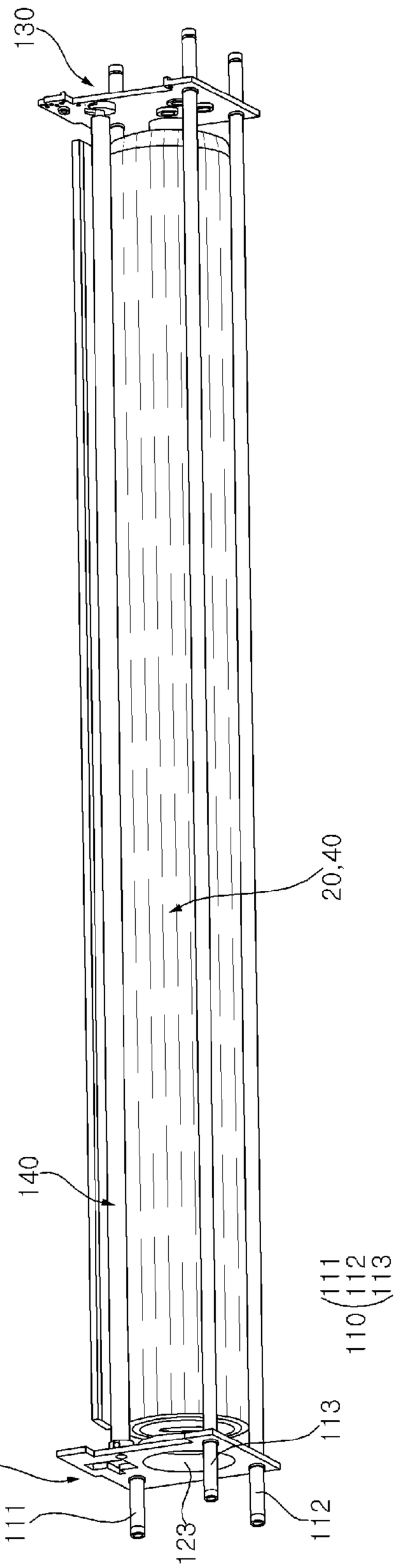
[도14]



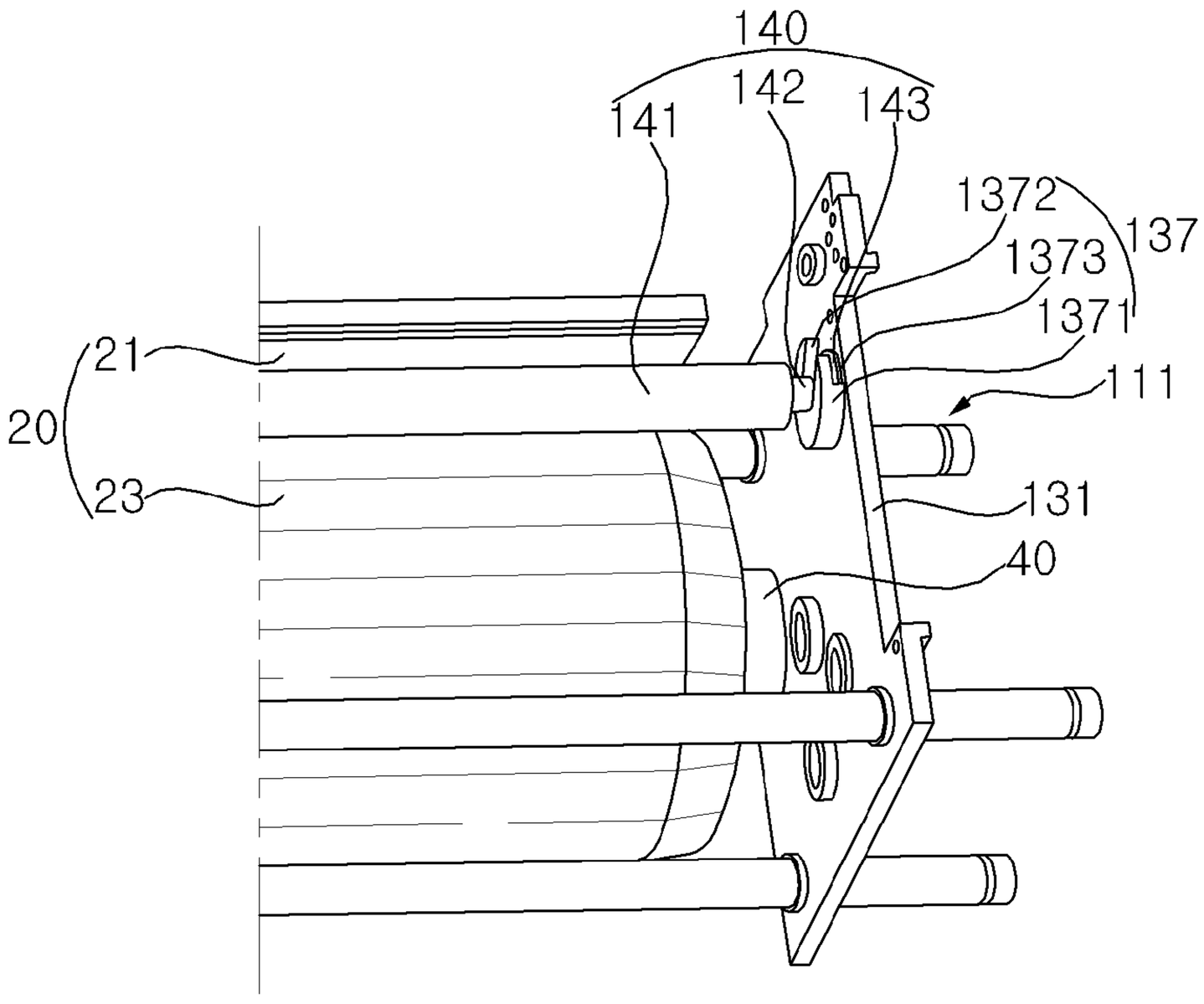
[도15]



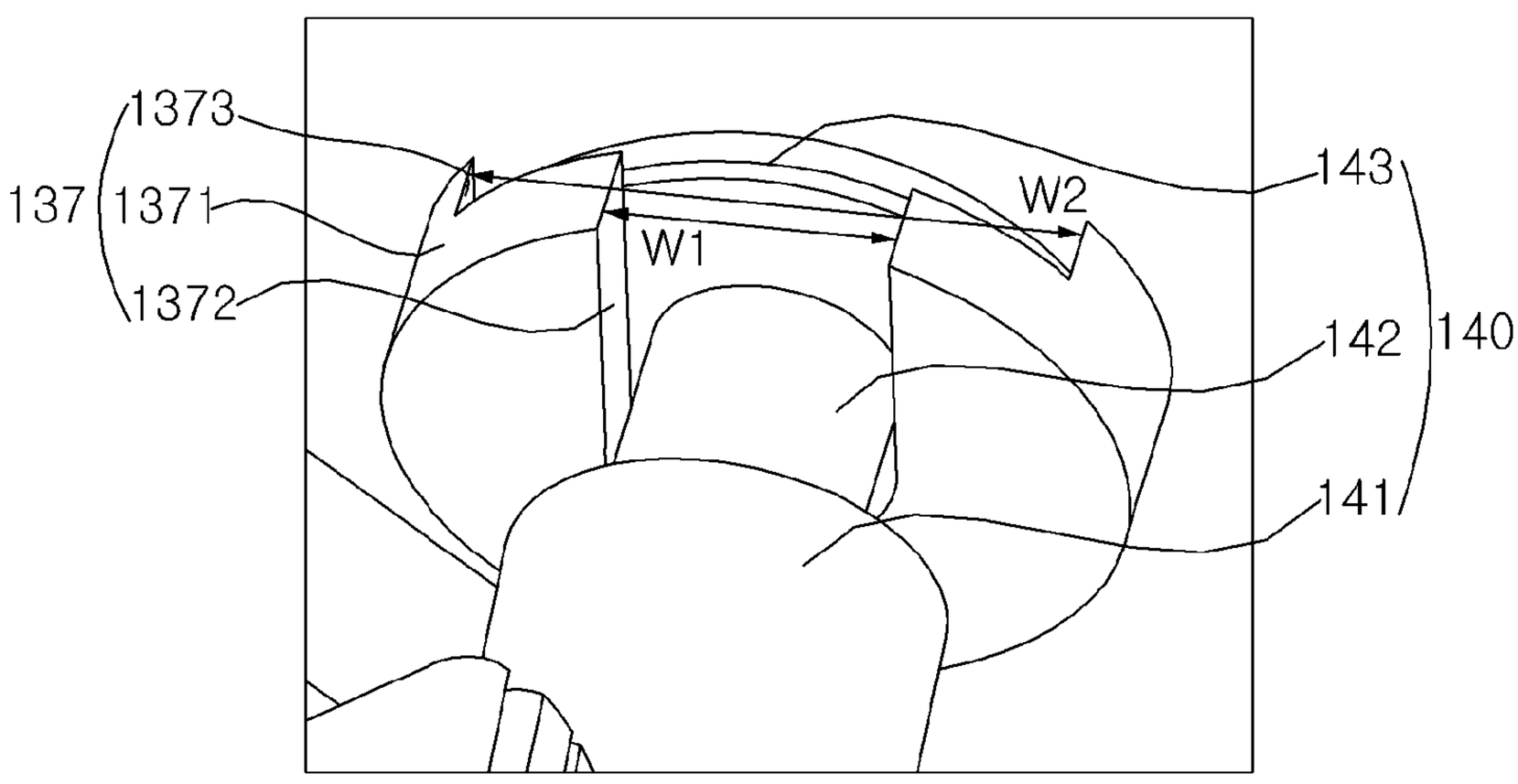
[도16]



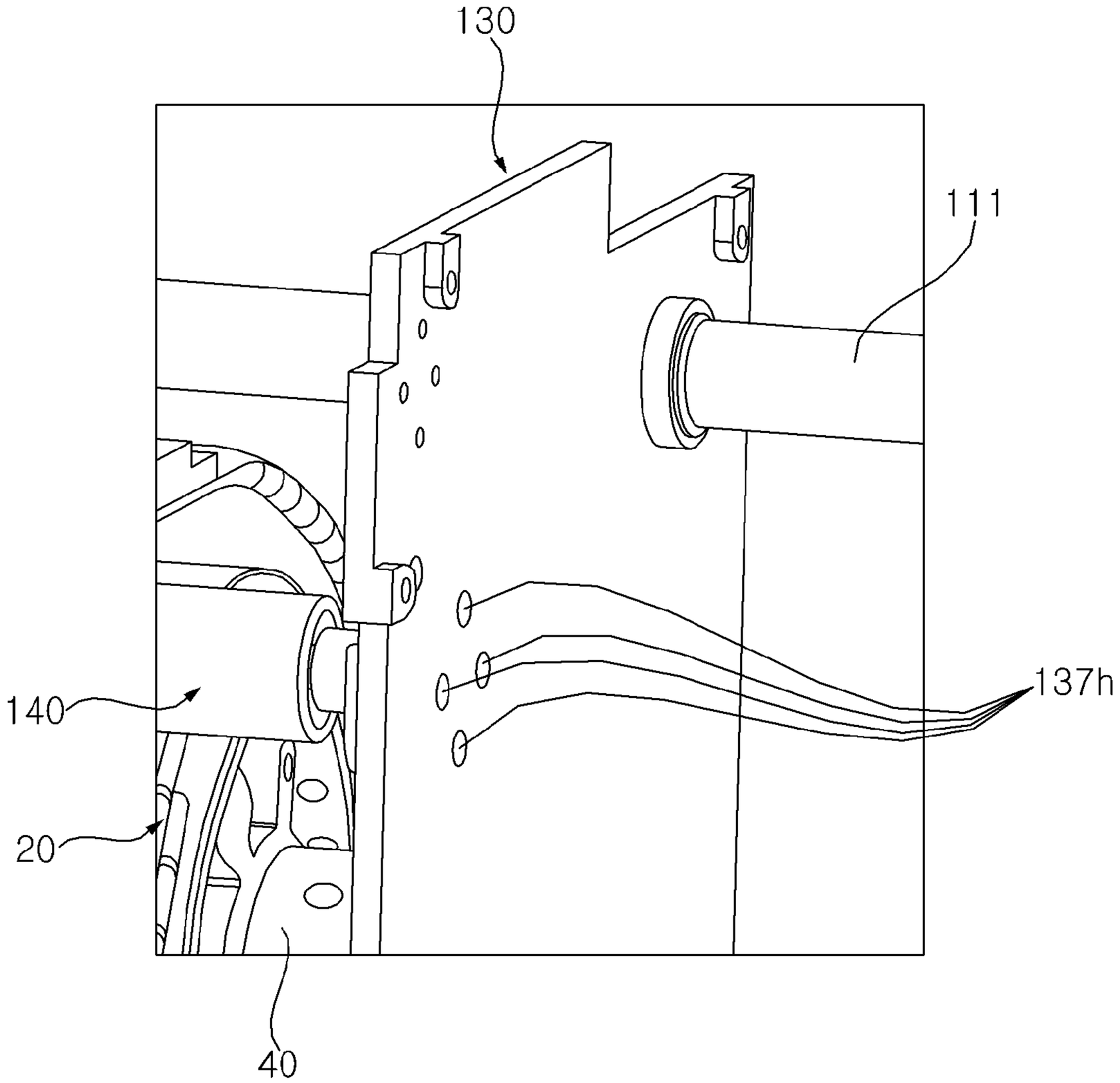
[도17]


140
142
143
141
1372
137
1373
1371
111
21
20
23
131
40

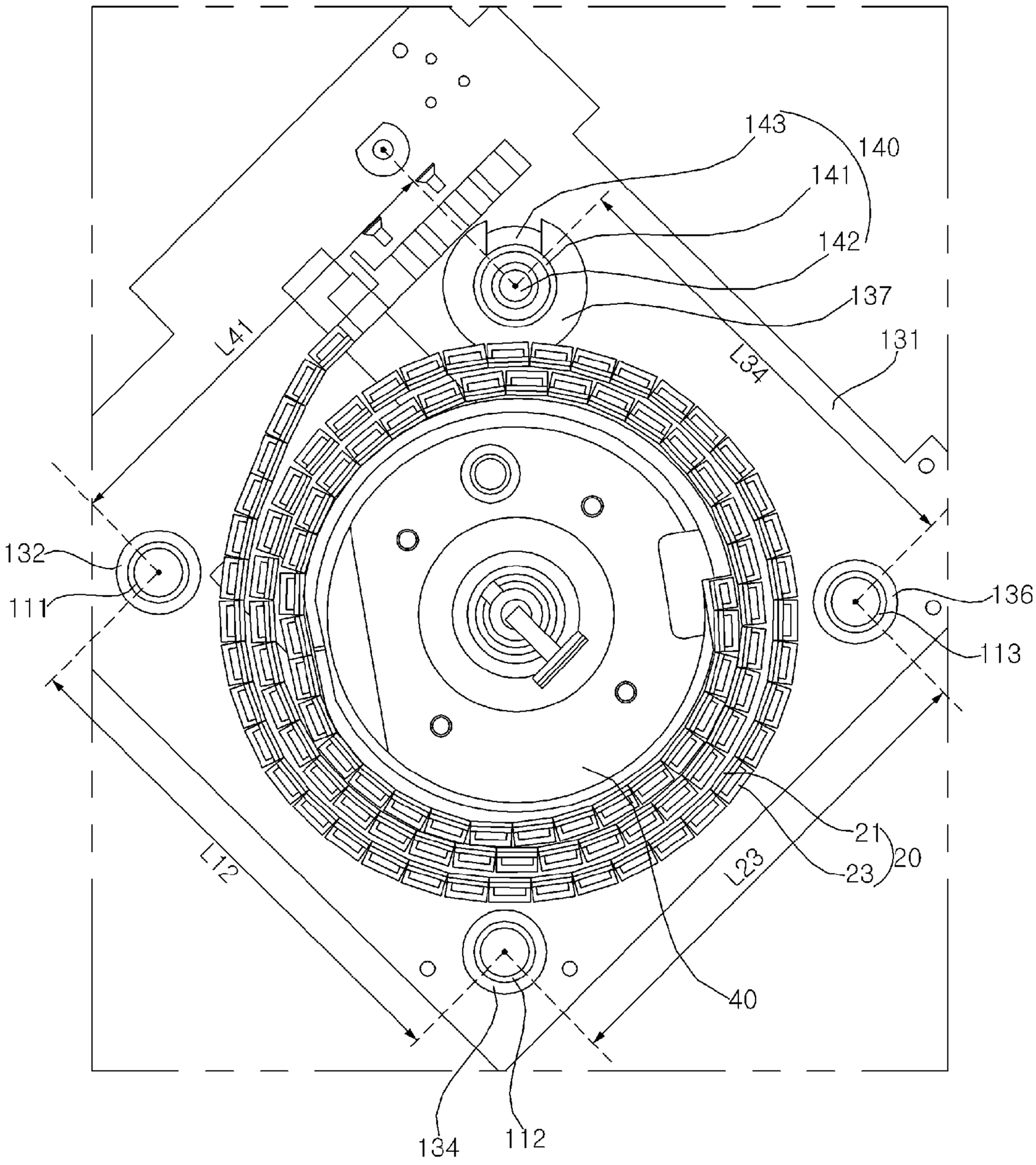
[도18]


1373
137
1371
1372
W1
W2
143
142
140
141

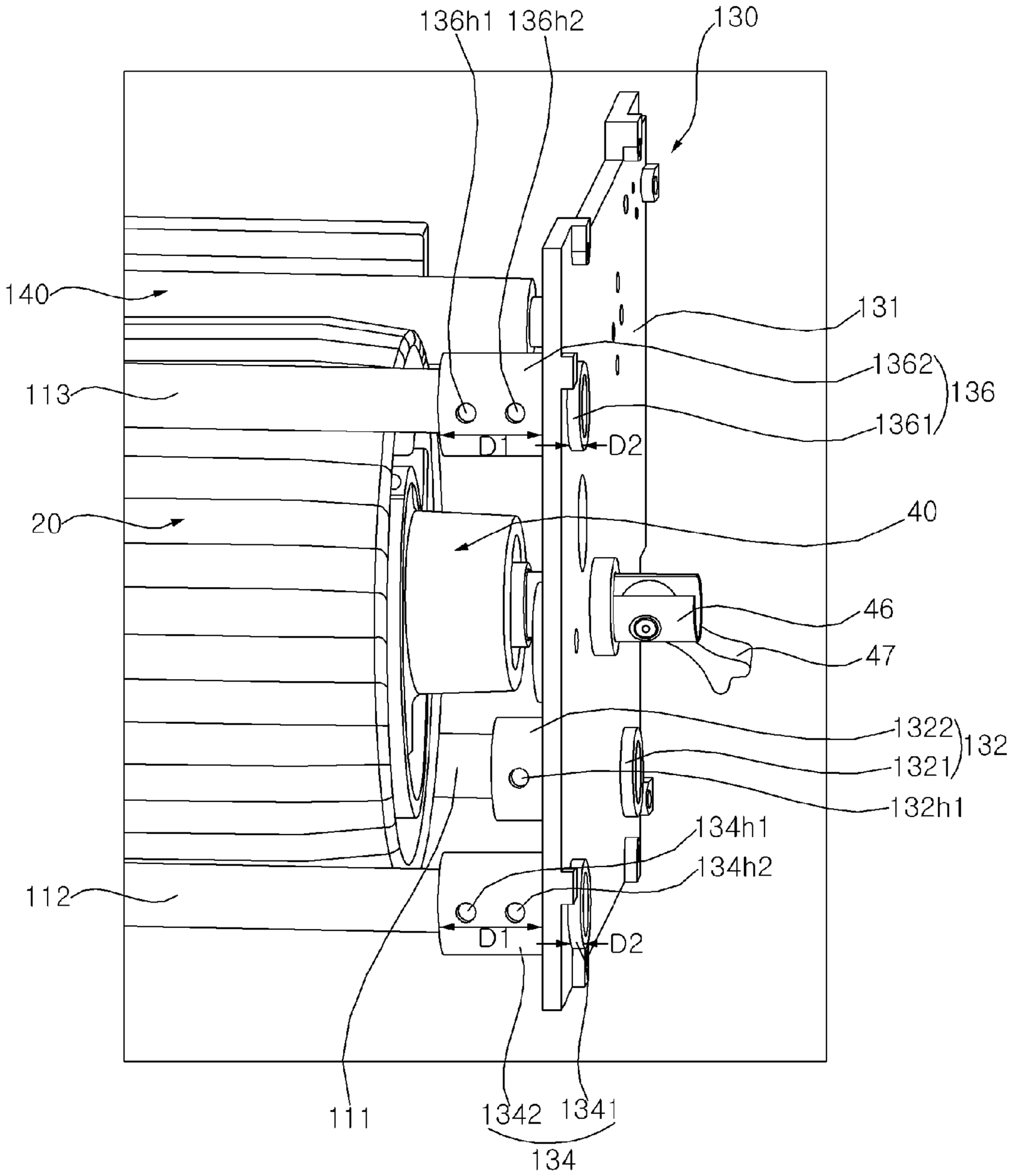
[도19]



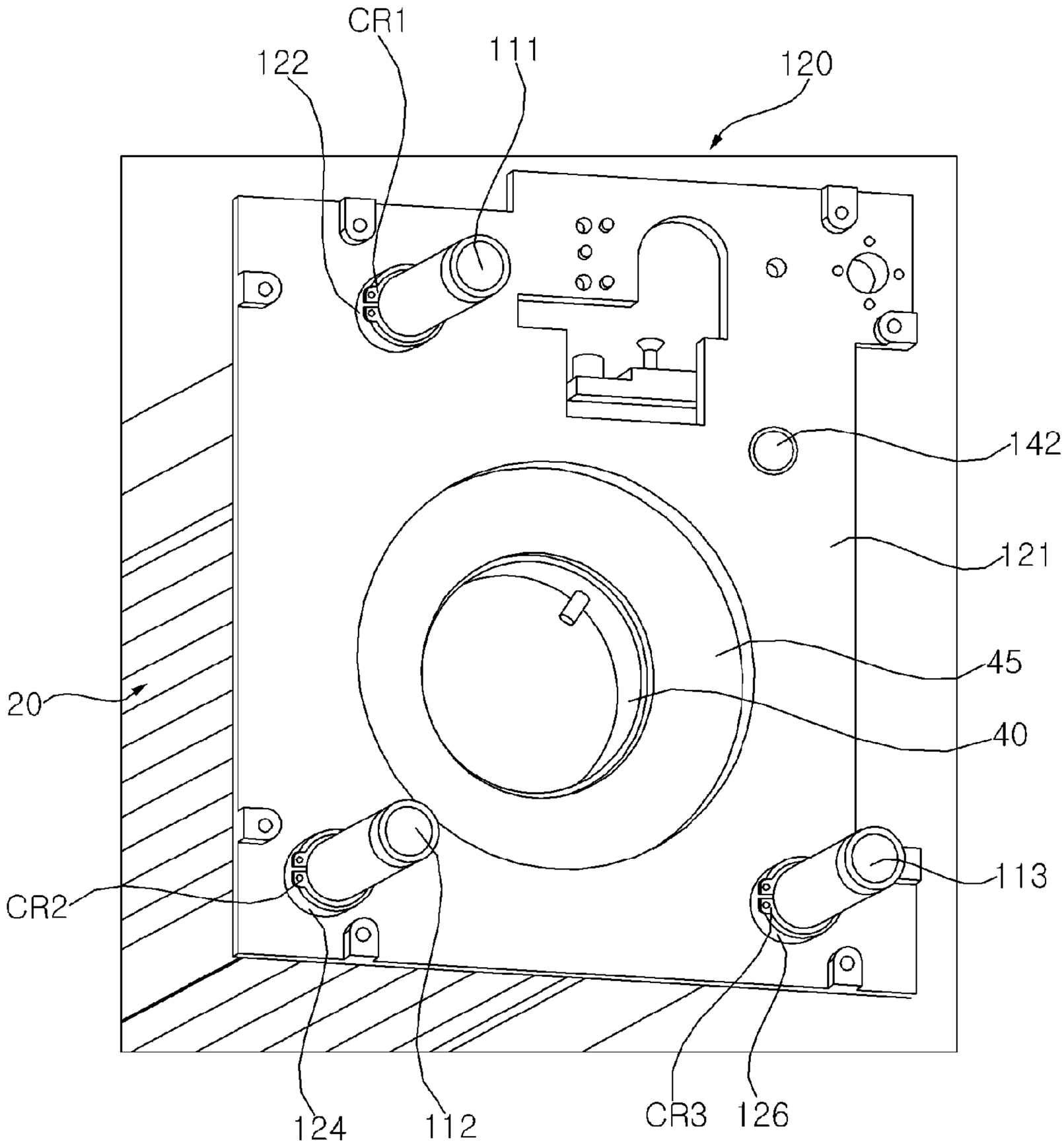
[도20]


143
140
141
142
137
131
L41
L34
132
111
136
113
L12
L23
21
20
23
40
134
112

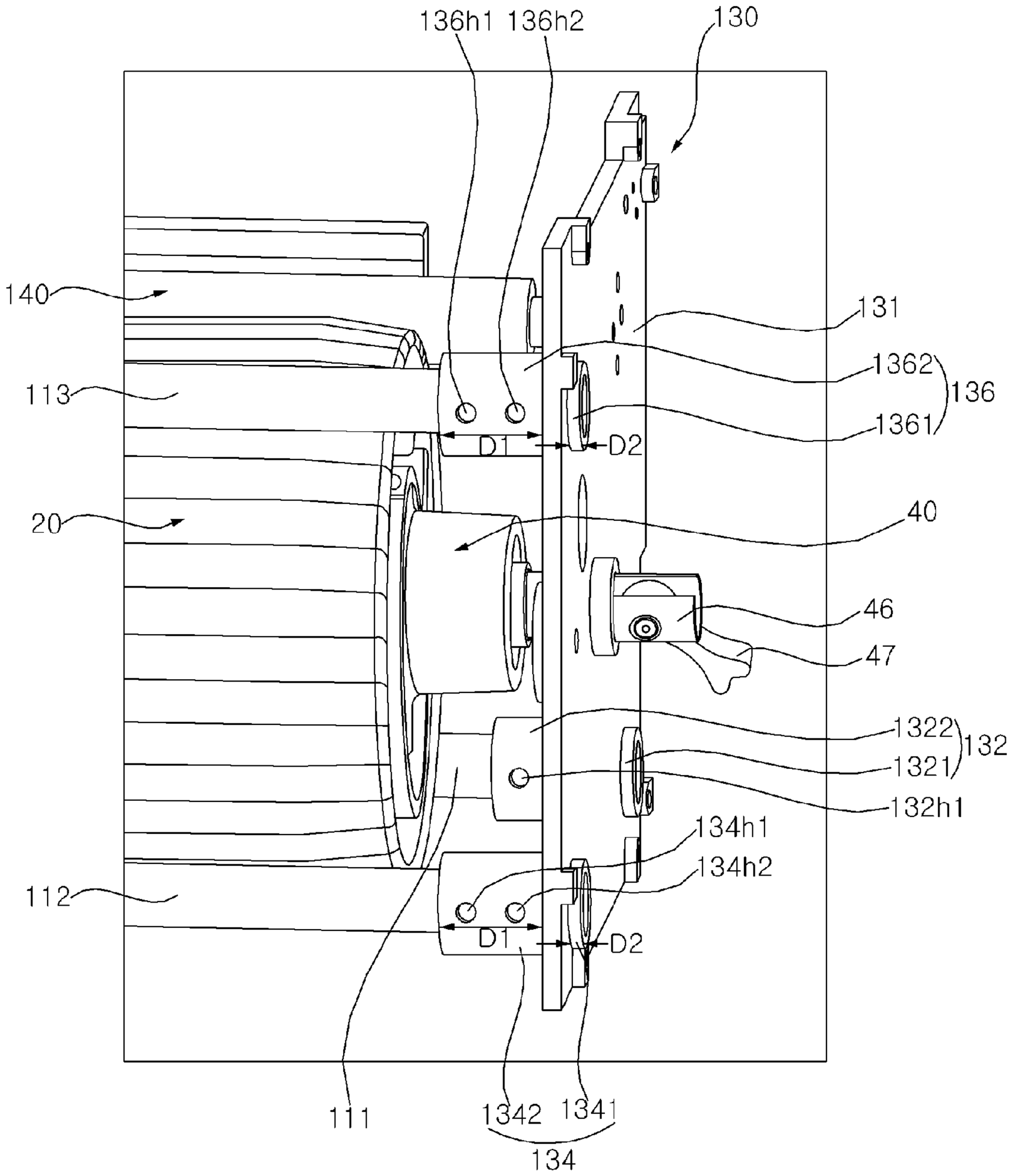
[도21]


136h1
136h2
130
140
131
1362
136
113
1361
D1
D2
20
40
46
47
1322
132
1321
132h1
134h1
134h2
112
D1
D2
111
1342
1341
134

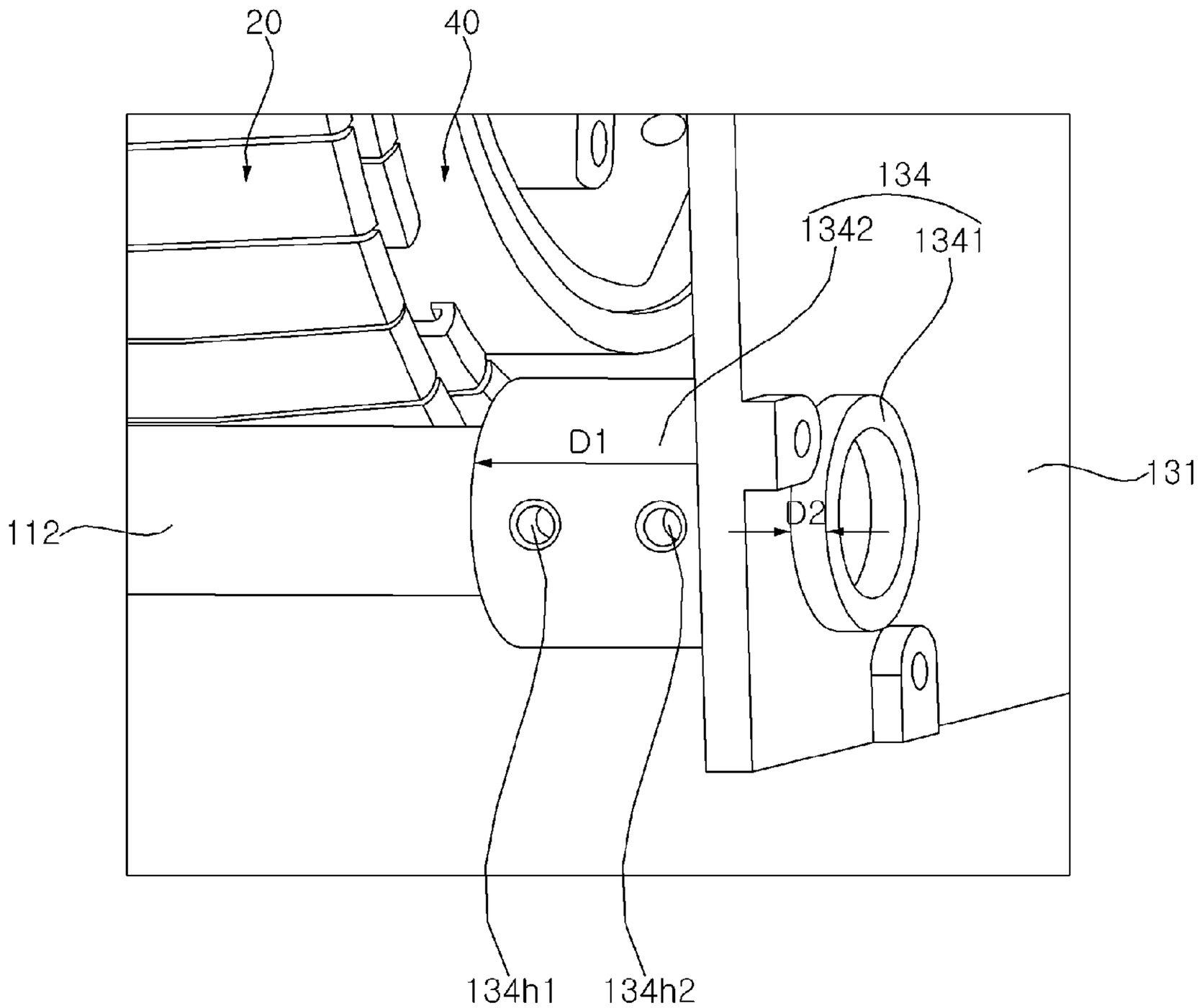
[도22]



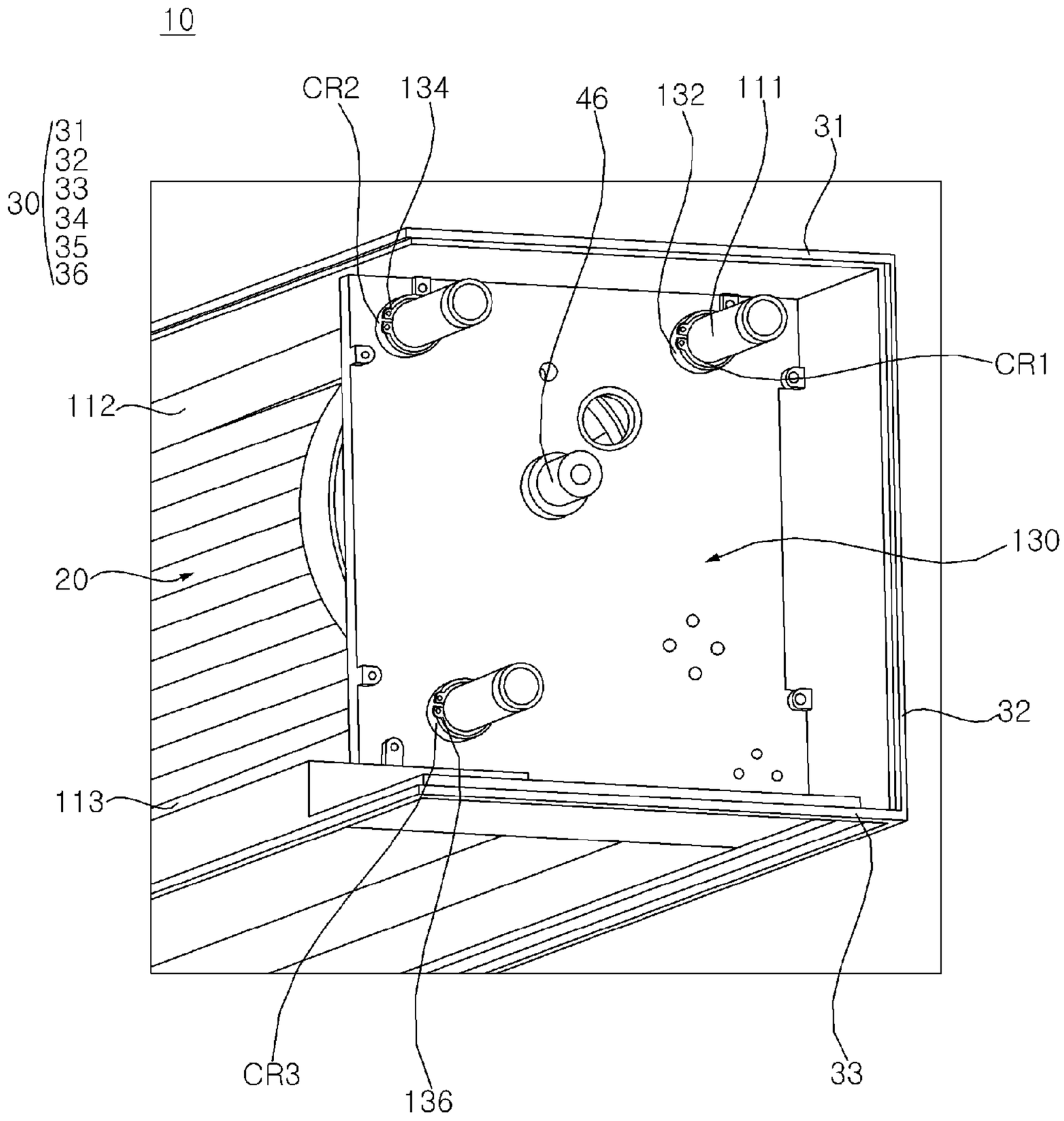
[도23]


136h1
136h2
130
140
131
1362
136
113
1361
D1
D2
20
40
46
47
1322
132
1321
132h1
134h1
134h2
112
D1
D2
111
1342
1341
134

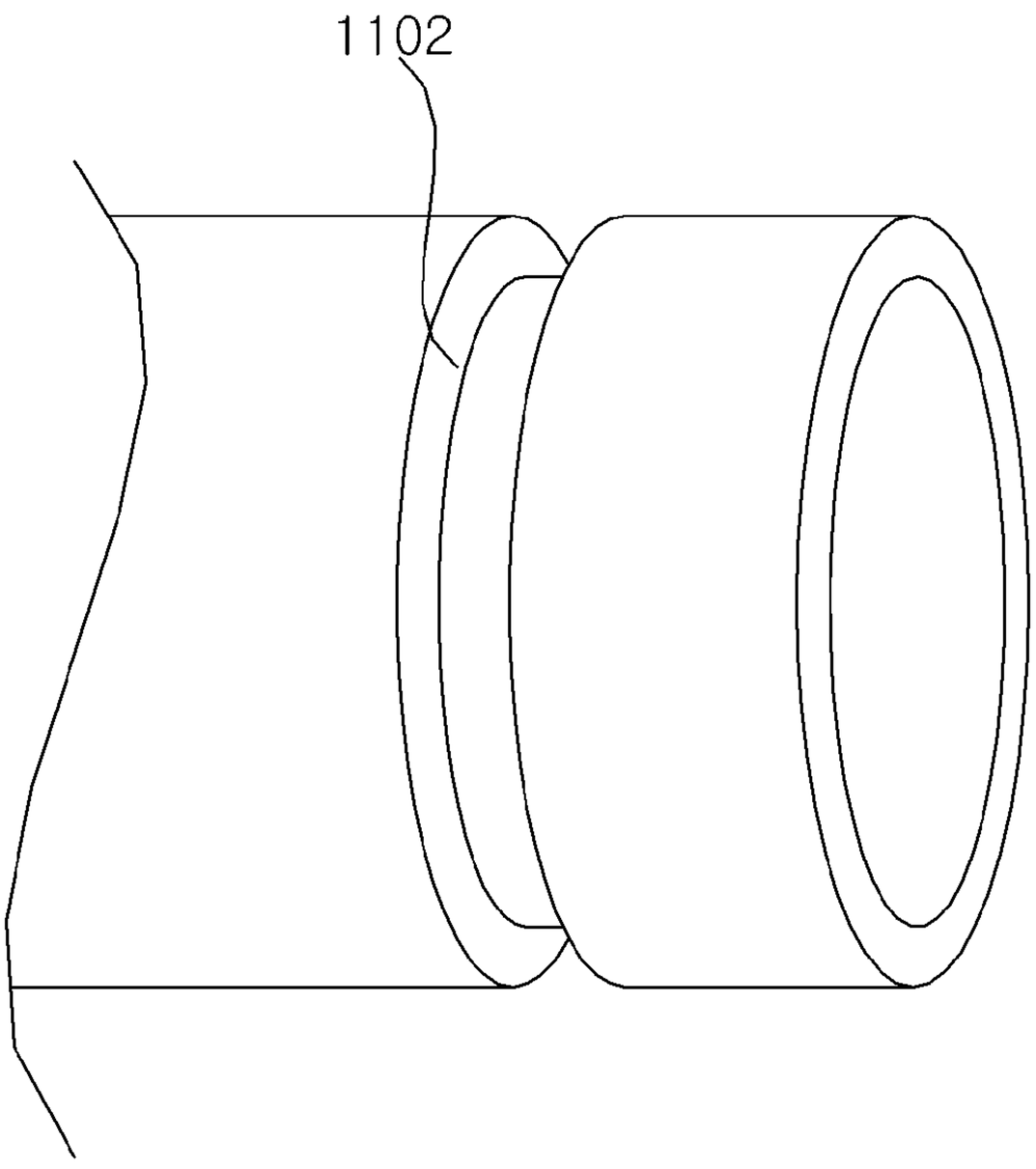
[도24]



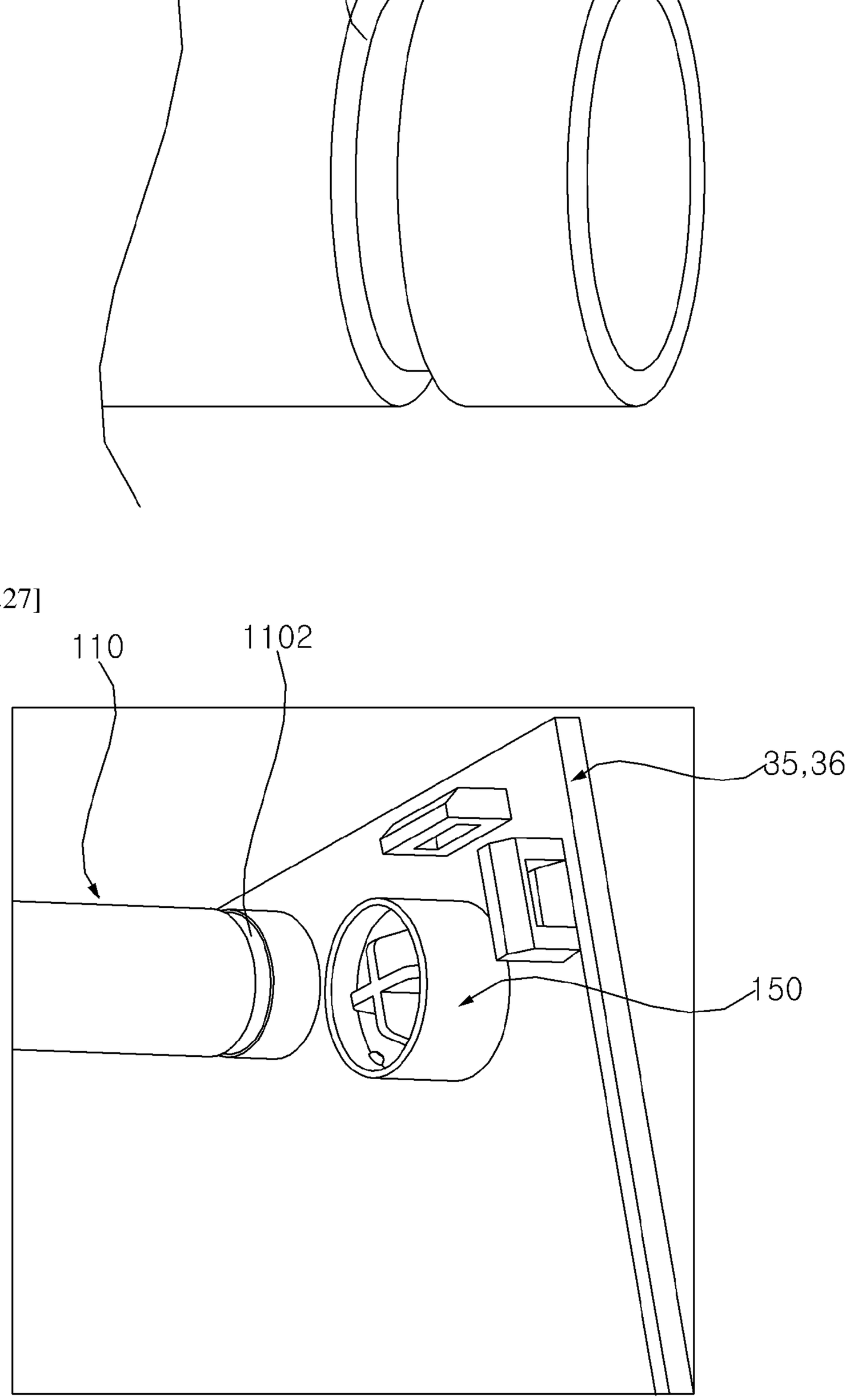
[도25]


10
CR2
134
46
132
111
31
31
32
33
34
35
36
112
CR1
130
20
32
113
CR3
136
33

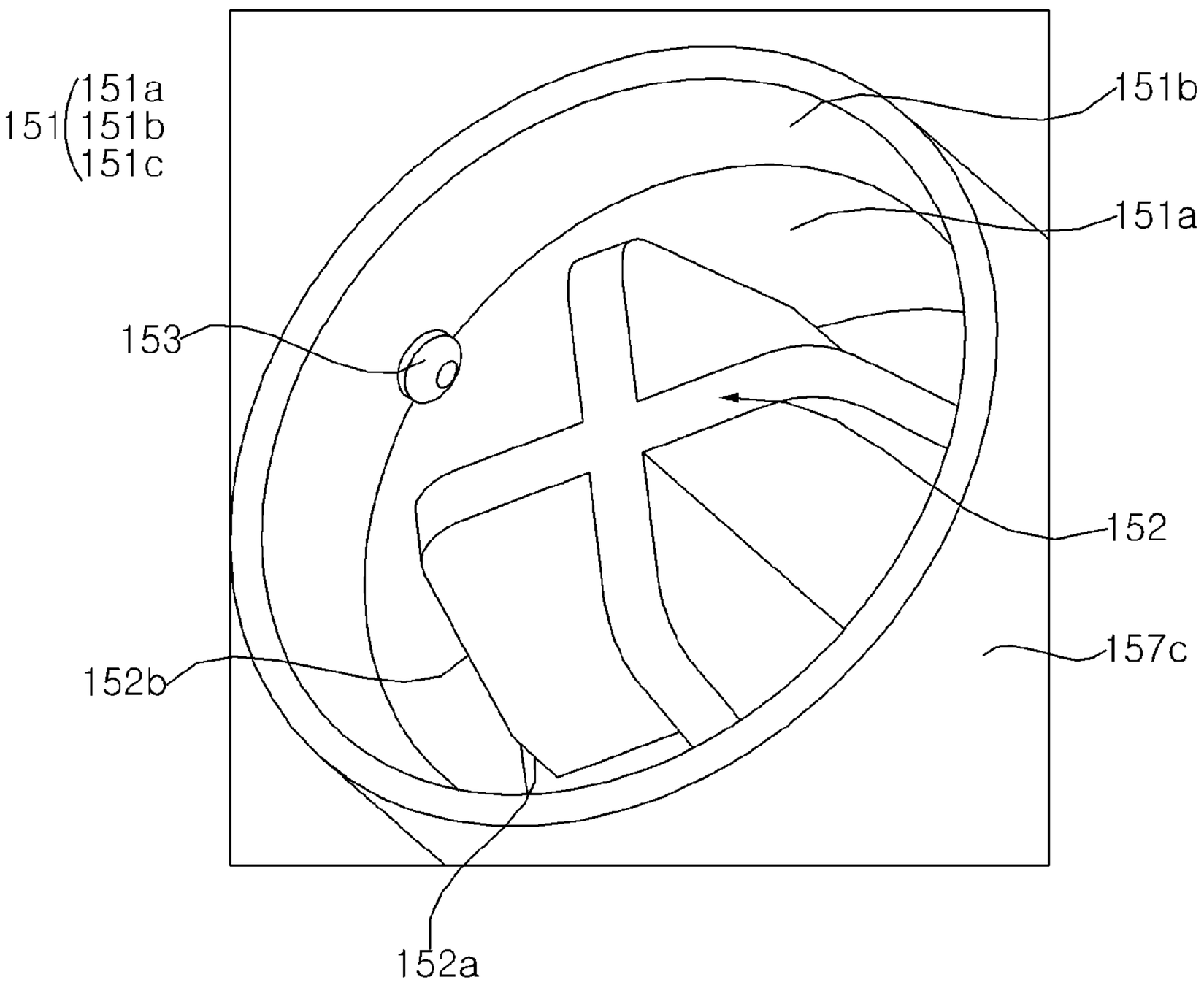
[도26]



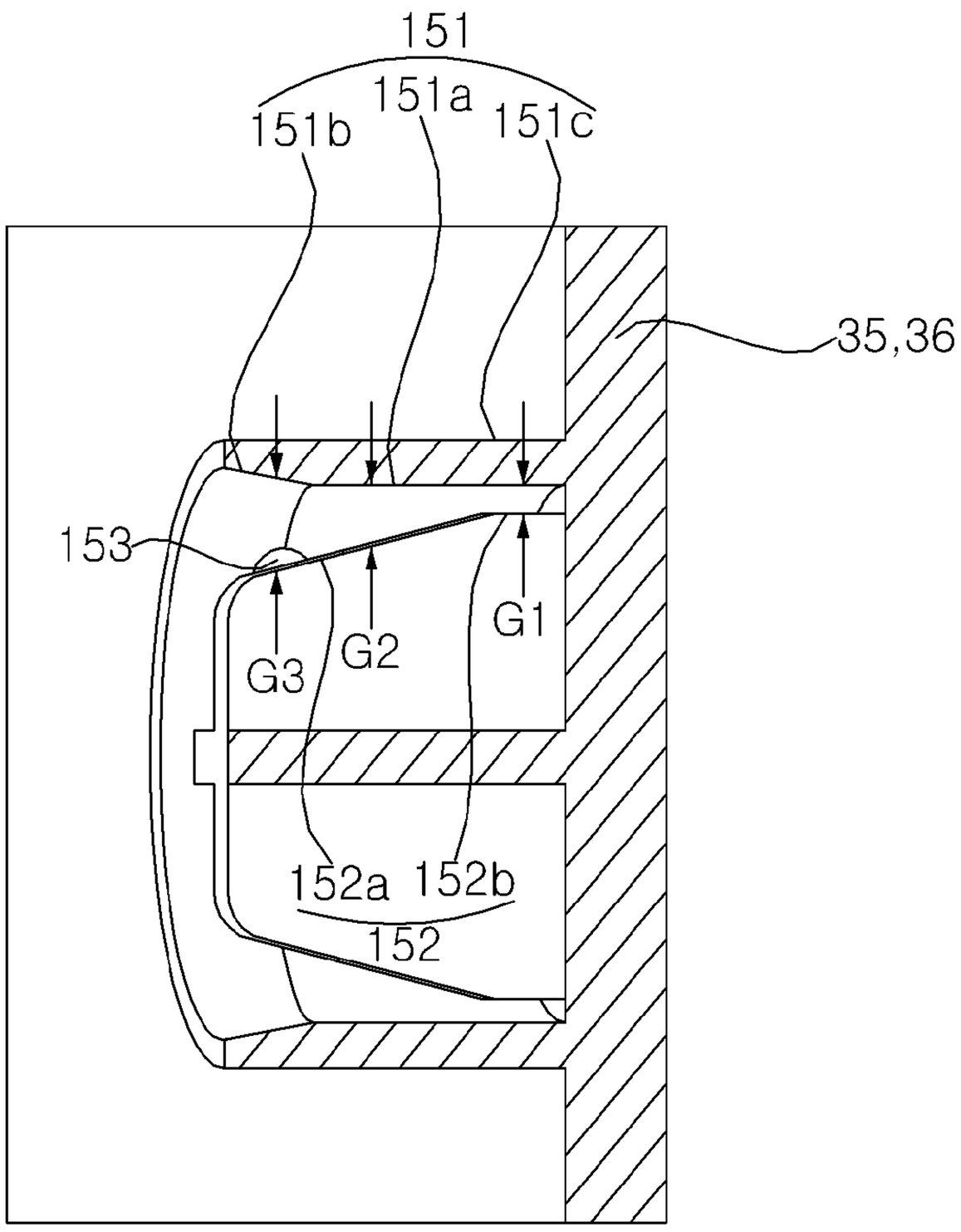
[도27]



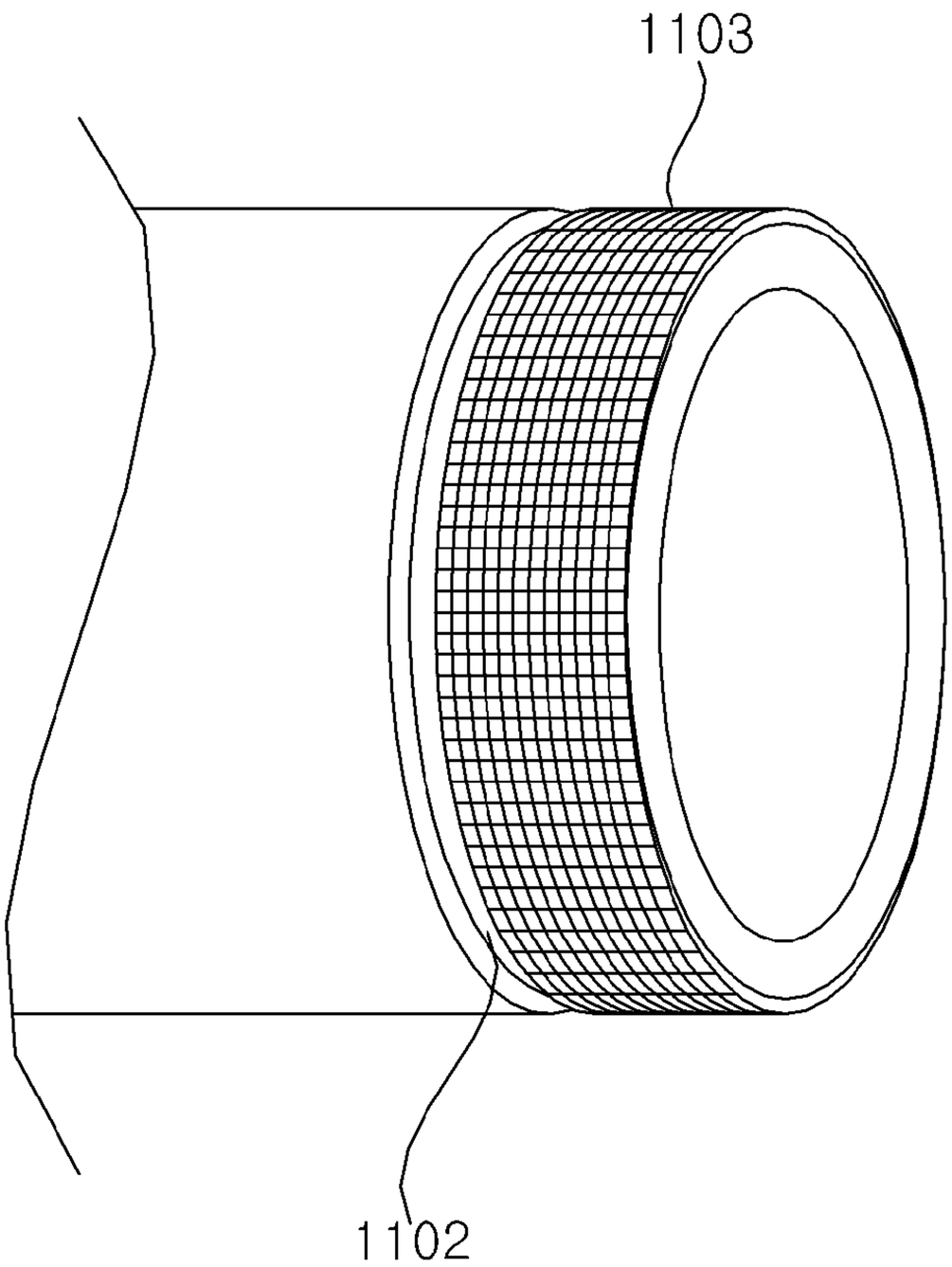
[도28]


150
151
151a
151b
151c
151b
151a
153
152
157c
152b
152a

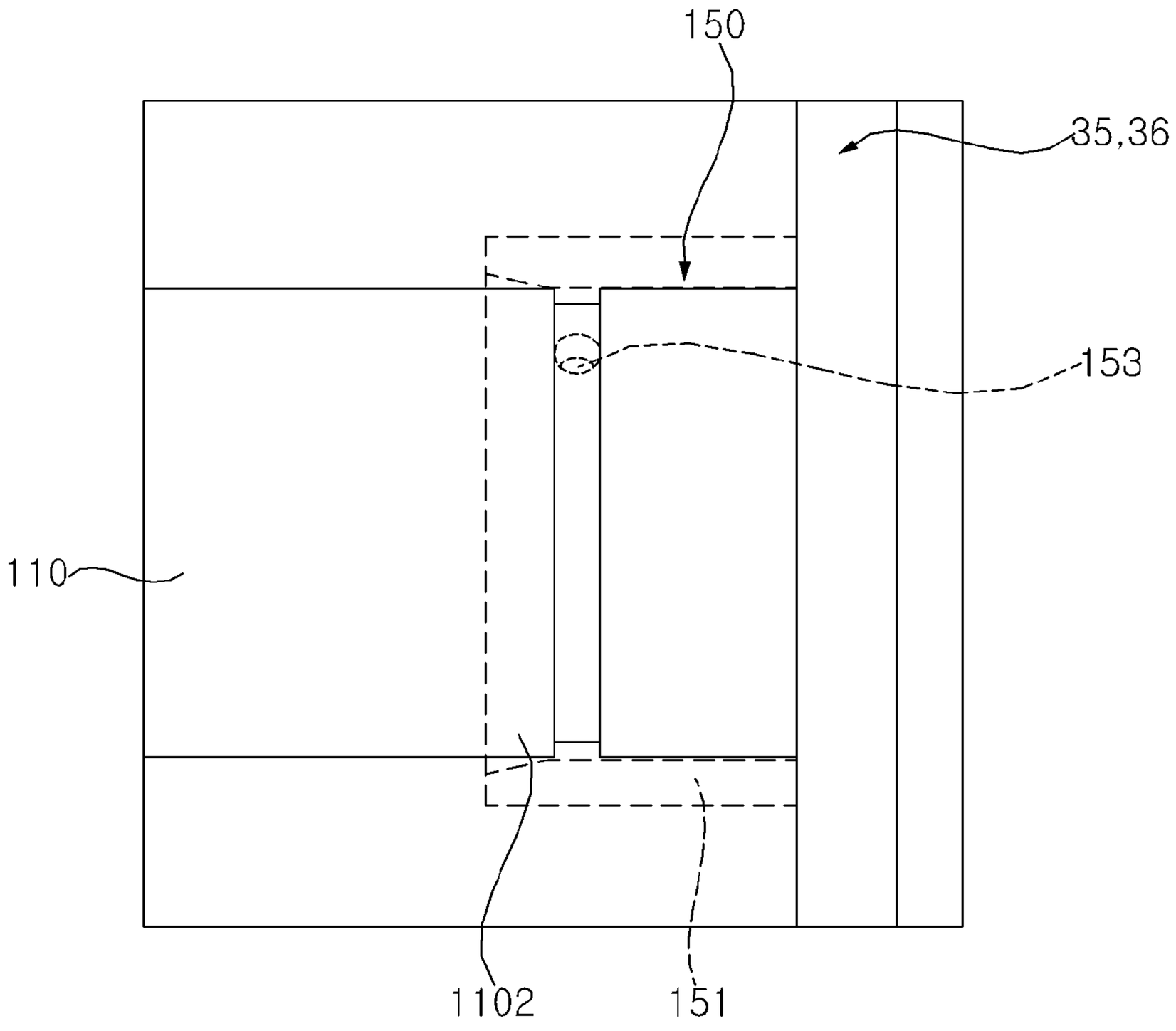
[도29]


151
151b
151a
151c
35,36
153
G1
G3
G2
152a
152b
152

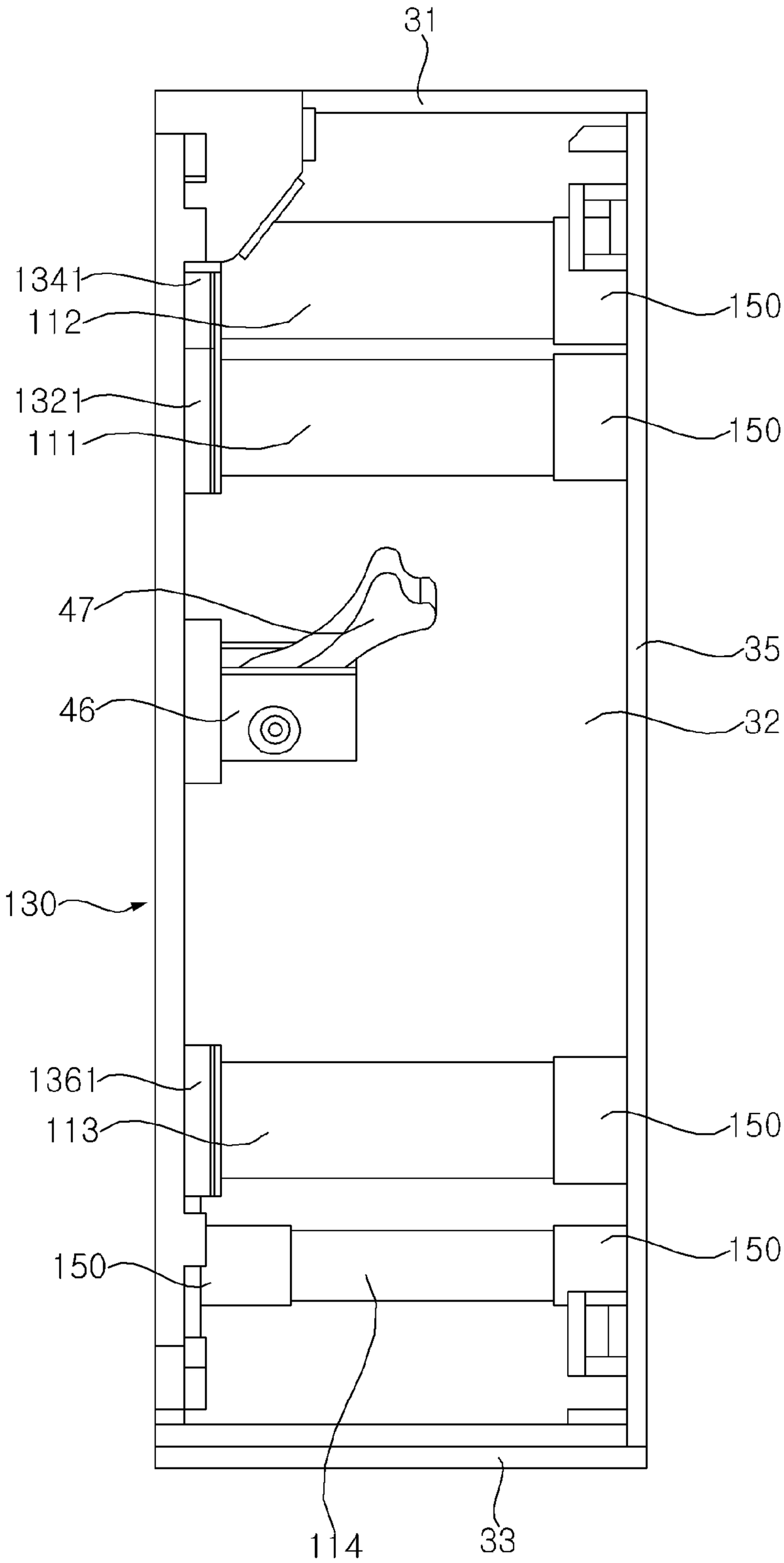
[도30]



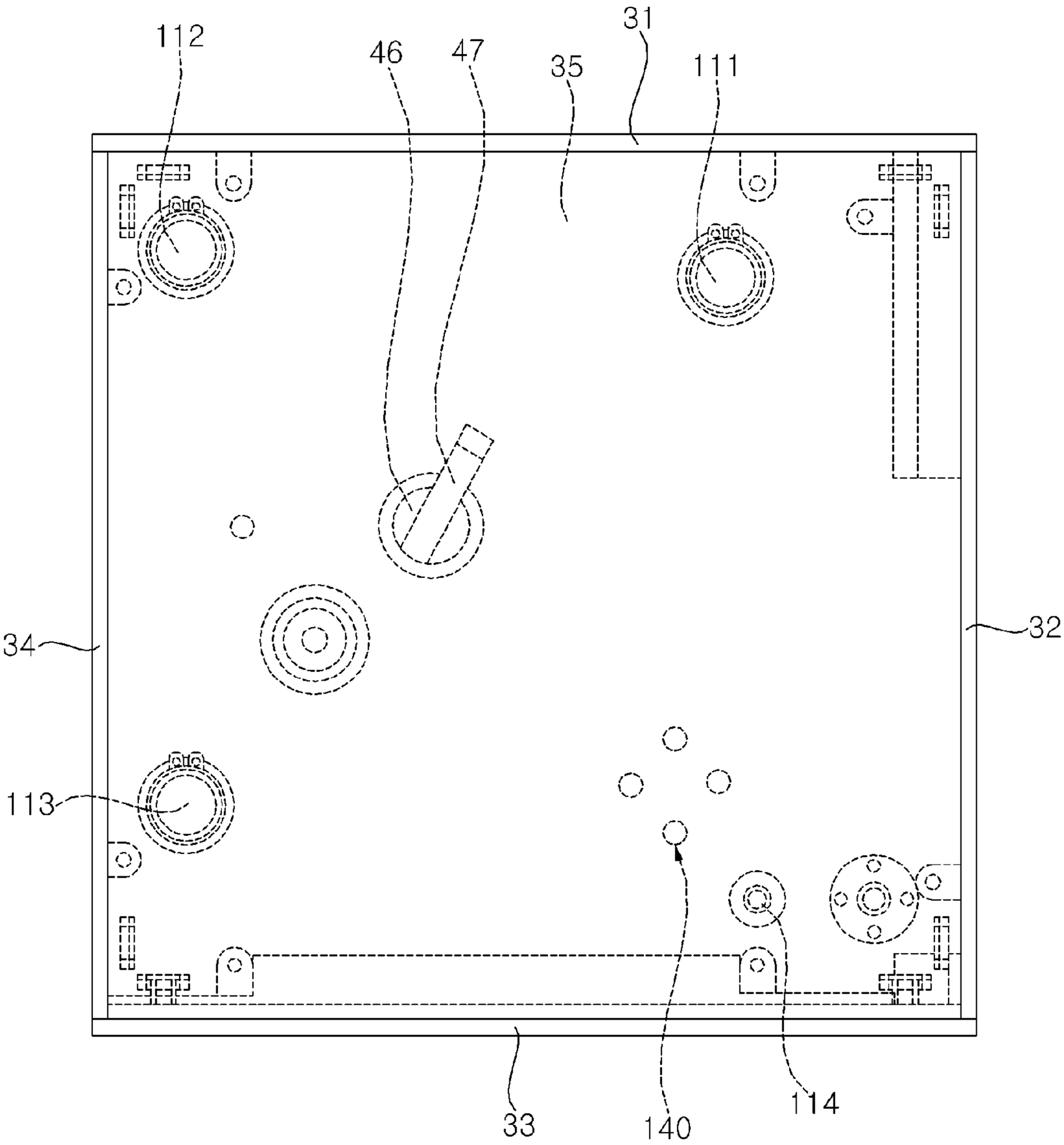
[도31]



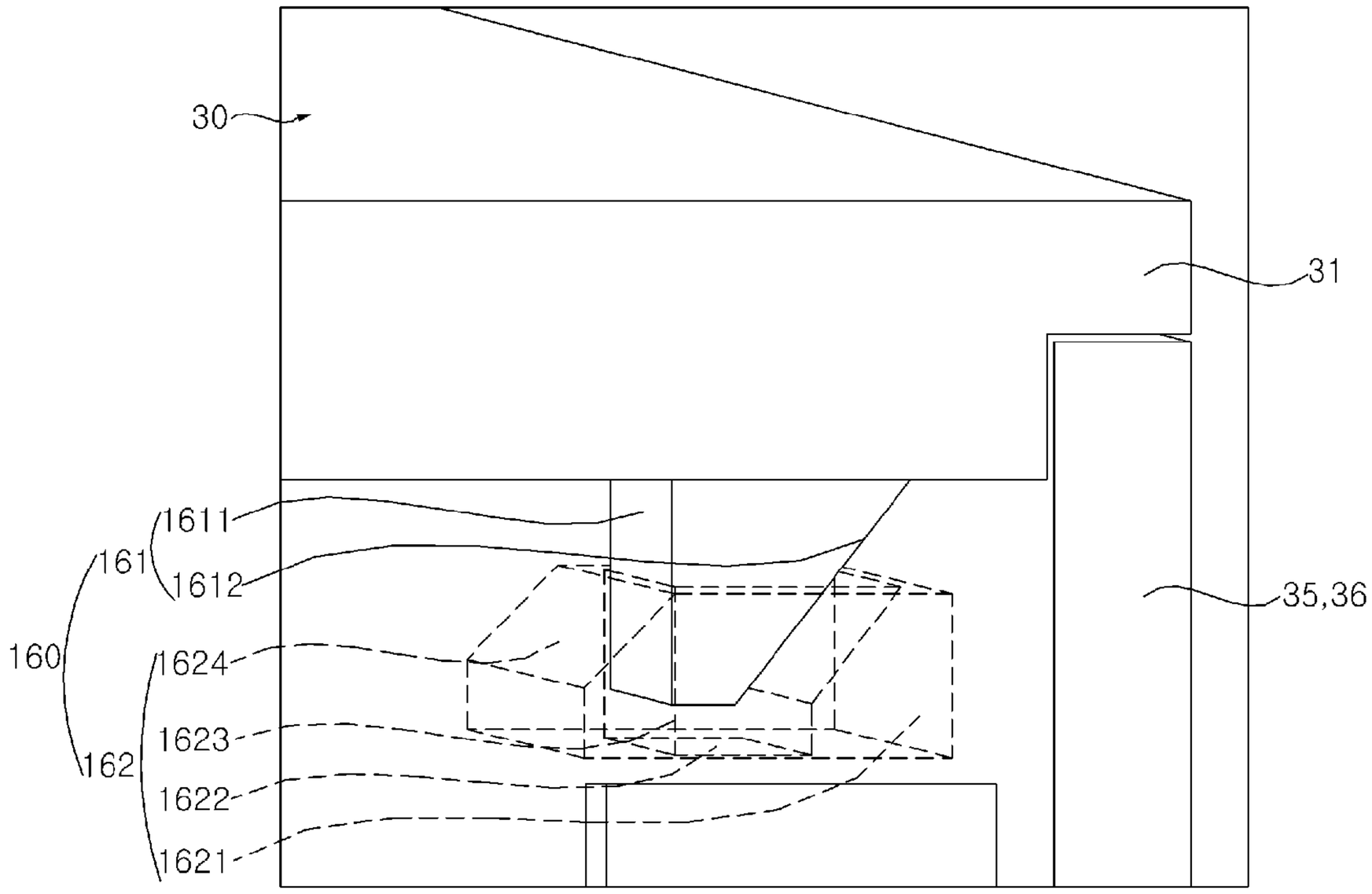
[도32]


31
1341
112
1321
111
150
150
47
35
46
32
130
1361
113
150
150
114
33

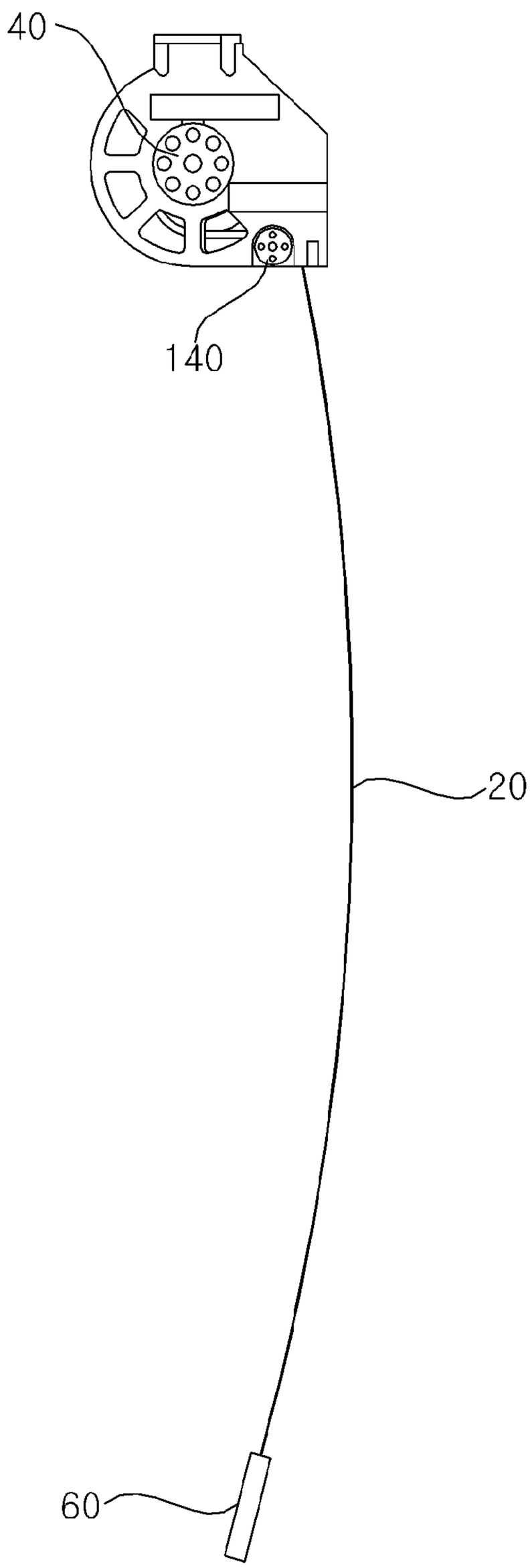
[도33]



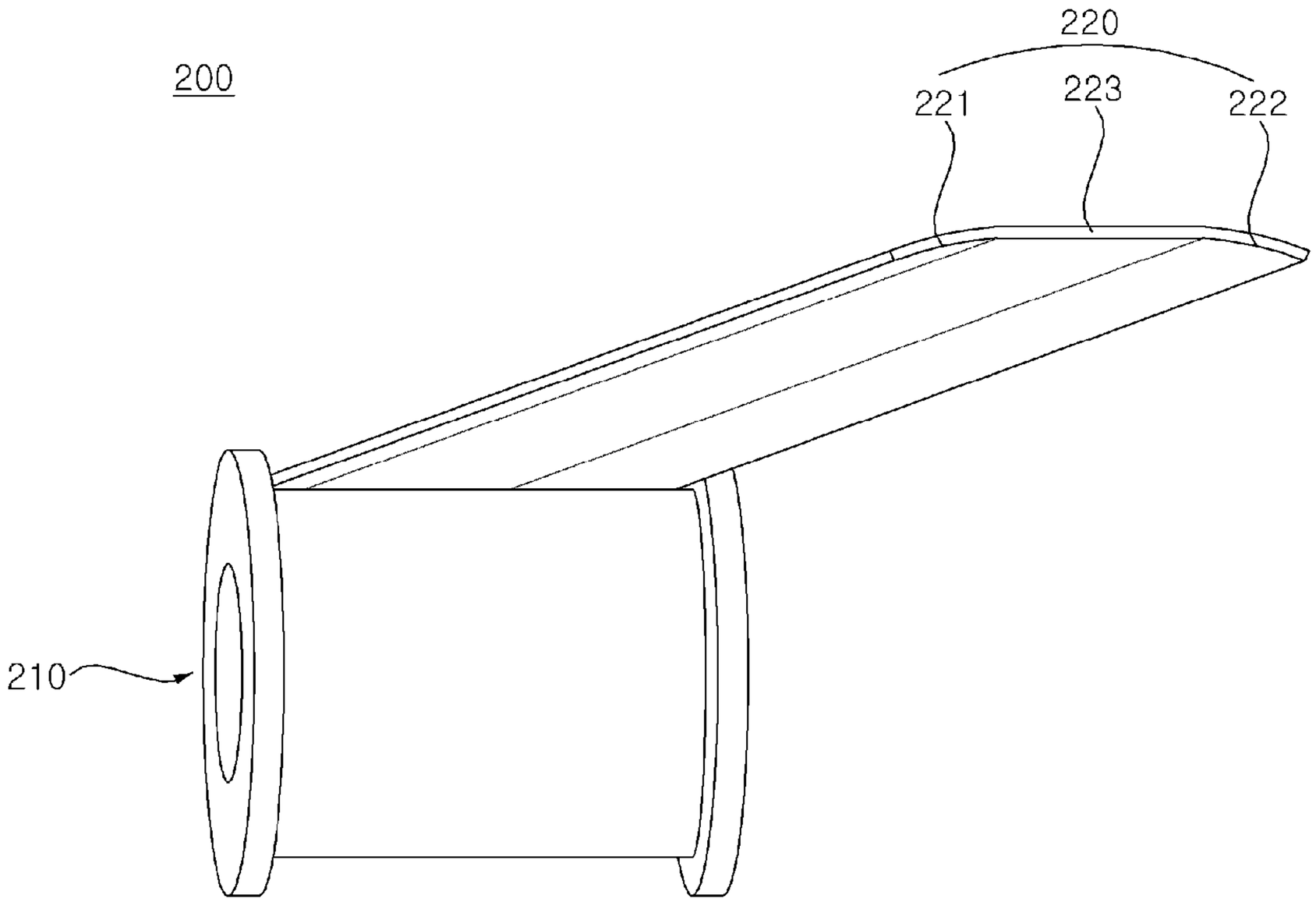
[도34]



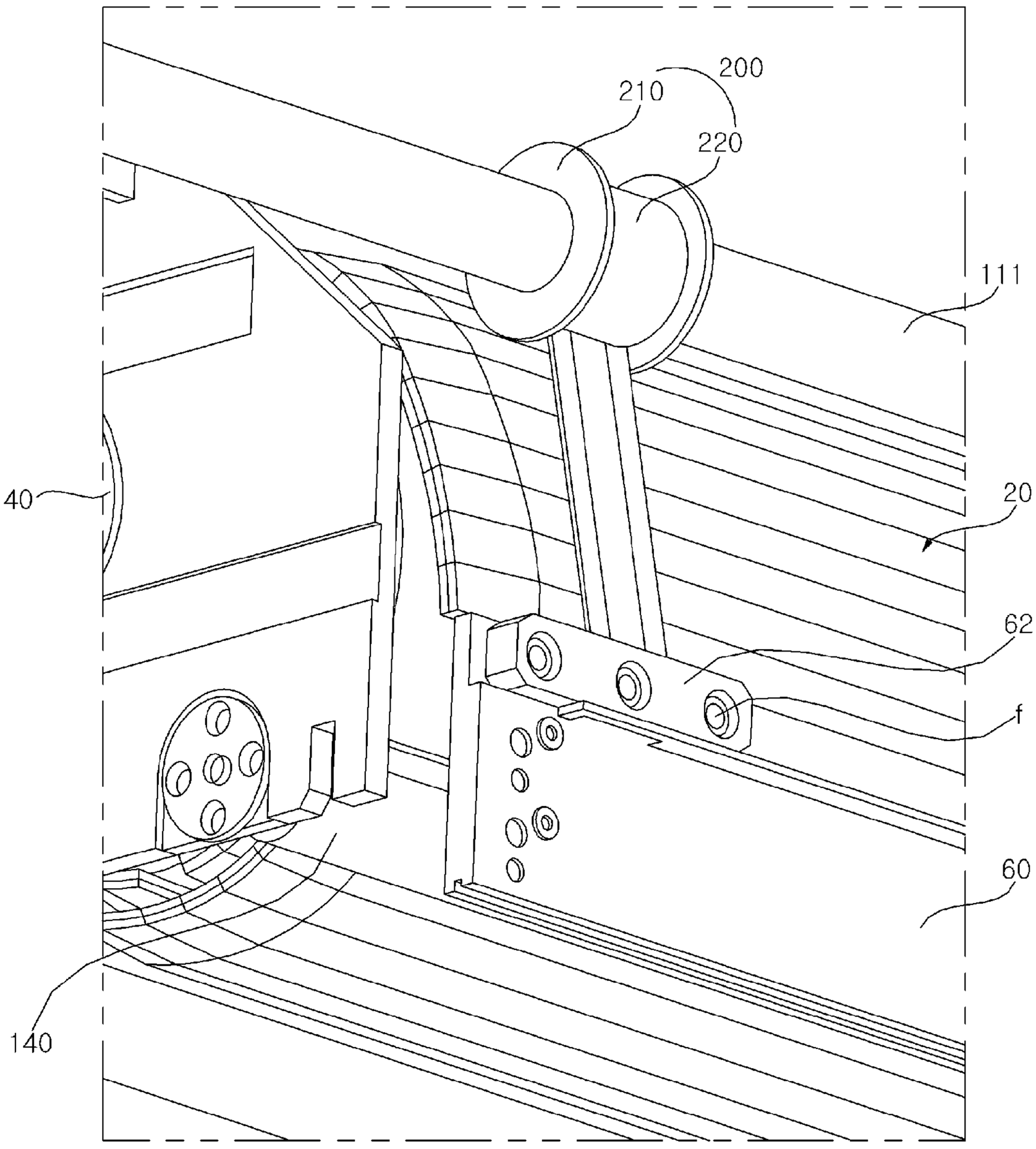
[도35]



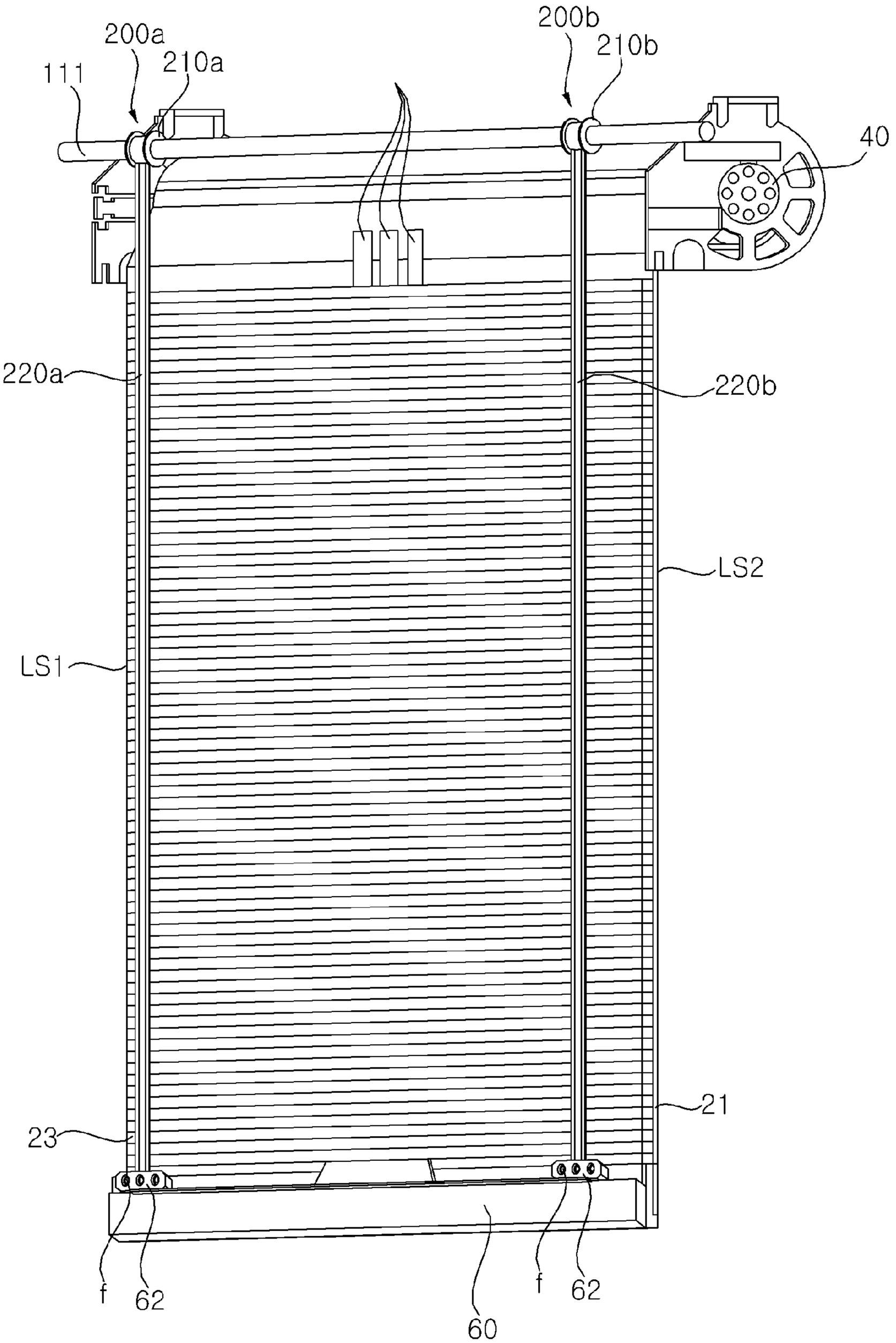
[도36]



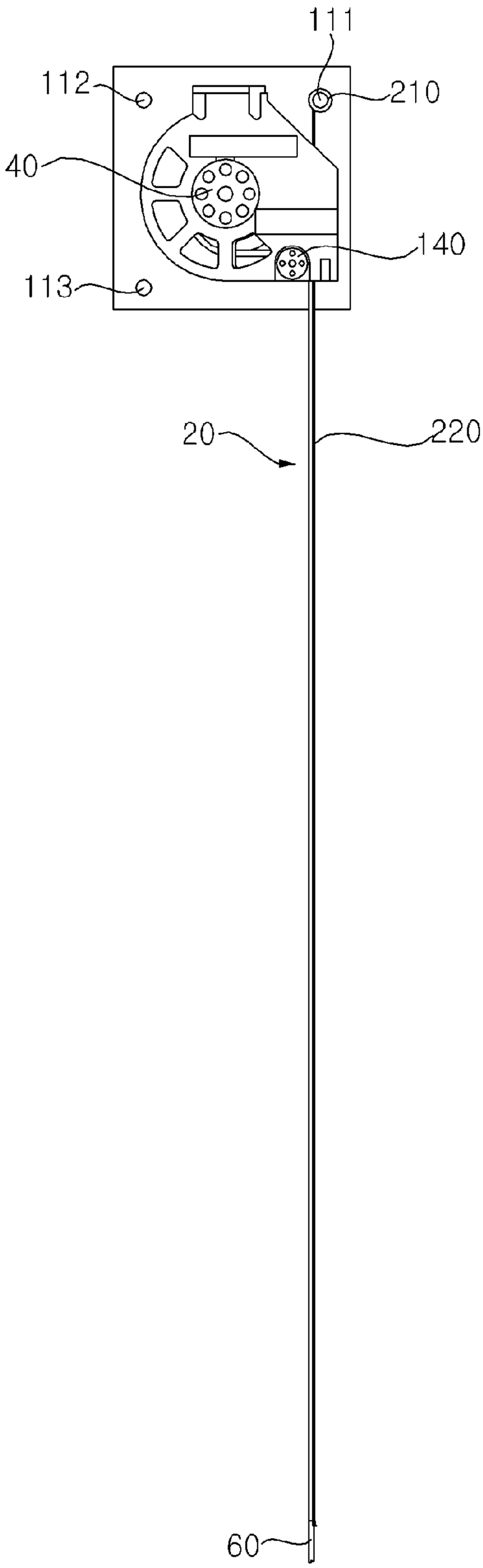
[도37]



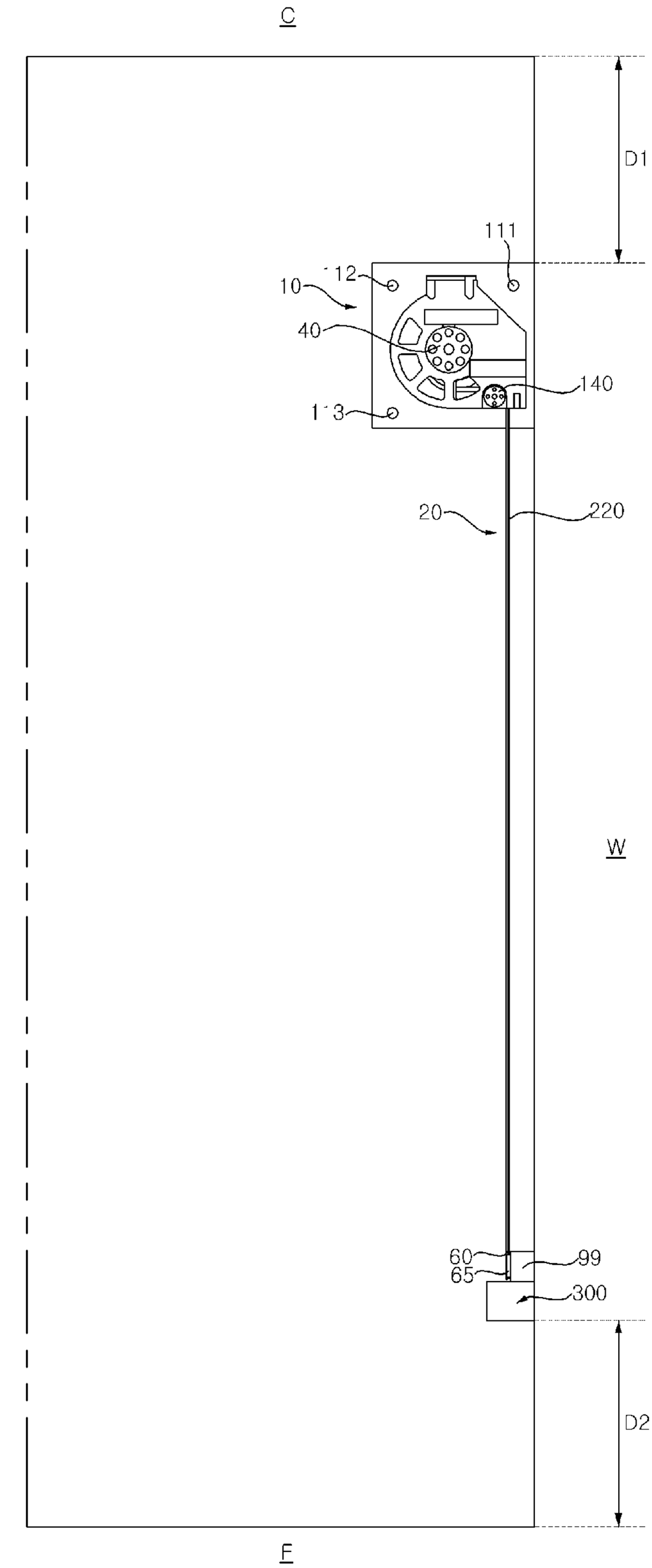
[도38]



[도39]



[도40]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/014028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F 9/30(2006.01); E06B 9/40(2006.01); E06B 9/42(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G06F 1/16(2006.01); G09F 11/29(2006.01); G09F 9/302(2006.01); H01L 51/56(2006.01)

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

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 플렉서블 디스플레이 패널(flexible display panel), 패널 롤러(panel roller), 파이프(pipe), 보정 유닛(correcting unit)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0081347 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 July 2017 (2017-07-12) See paragraphs [0051]-[0052]; claim 1; and figures 5-7.	1-12
Y	KR 10-2017-0006013 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 January 2017 (2017-01-17) See paragraphs [0033], [0065], [0076] and [0118]-[0121]; claim 2; and figures 11, 19, 21-22 and 25.	1-12
Y	GOMES, Antonio et al. MagicScroll: A Rollable Display Device with Flexible Screen Real Estate and Gestural Input. MobileHCI'18. pp. 1-11, 06 September 2018. Retrieved from <URL: https://static1.squarespace.com/static/519d10a2e4b090350a2b66a0/t/5b81943b0e2e72fa78f1fcc5/1535218819039/MagicScrollWand-MobileHCI2018+Final+CRC+v6.0.pdf>. See pages 4-5; and figure 2.	10-11
A	KR 10-2017-0066838 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 June 2017 (2017-06-15) See paragraphs [0020]-[0038]; and figures 1-3.	1-12

☑ 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
16 February 2021	**16 February 2021**
Name and mailing address of the ISA/KR **Korean Intellectual Property Office** **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208** Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/014028

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-0435387 Y1 (BYUN, Tae-Woong) 19 January 2007 (2007-01-19) See paragraphs [0039]-[0048]; and figures 7a-7b and 8.	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/014028

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2017-0081347 A	12 July 2017	KR 10-2017-0081345 A	12 July 2017
		US 10537026 B2	14 January 2020
		US 10765021 B2	01 September 2020
		US 2017-0196102 A1	06 July 2017
		US 2020-0103476 A1	02 April 2020
		WO 2017-119543 A1	13 July 2017
KR 10-2017-0006013 A	17 January 2017	CN 106340254 A	18 January 2017
		CN 106340254 B	11 February 2020
		EP 3115988 A1	11 January 2017
		EP 3115988 B1	03 January 2018
		EP 3300059 A1	28 March 2018
		EP 3300059 B1	09 September 2020
		EP 3761293 A1	06 January 2021
		KR 10-2017-0006012 A	17 January 2017
		US 10111344 B2	23 October 2018
		US 10588223 B2	10 March 2020
		US 2017-0013726 A1	12 January 2017
		US 2019-0029131 A1	24 January 2019
		US 2020-0170129 A1	28 May 2020
KR 10-2017-0066838 A	15 June 2017	CN 108369789 A	03 August 2018
		EP 3387640 A1	17 October 2018
		US 2017-0161868 A1	08 June 2017
		US 9760975 B2	12 September 2017
		WO 2017-099303 A1	15 June 2017
KR 20-0435387 Y1	19 January 2007	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호

PCT/KR2020/014028

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09F 9/30(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G09F 9/30(2006.01); E06B 9/40(2006.01); E06B 9/42(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G06F 1/16(2006.01); G09F 11/29(2006.01); G09F 9/302(2006.01); H01L 51/56(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플렉서블 디스플레이 패널(flexible display panel), 패널 롤러(panel roller), 파이프(pipe), 보정 유닛(correcting unit)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0081347 A (엘지전자 주식회사) 2017.07.12 단락 [0051]-[0052]; 청구항 1; 및 도면 5-7	1-12
Y	KR 10-2017-0006013 A (엘지전자 주식회사) 2017.01.17 단락 [0033], [0065], [0076], [0118]-[0121]; 청구항 2; 및 도면 11, 19, 21-22, 25	1-12
Y	ANTONIO GOMES 등. MagicScroll: A Rollable Display Device with Flexible Screen Real Estate and Gestural Input. MobileHCI'18, pp. 1-11, 2018.09.06, 출처: <URL: https://static1.squarespace.com/static/519d10a2e4b090350a2b66a0/t/5b81943b0e2e72fa78f1fcc5/1535218819039/MagicScrollWand-MobileHCI2018+Final+CRC+v6.0.pdf>. 페이지 4-5; 및 도면 2	10-11
A	KR 10-2017-0066838 A (엘지전자 주식회사) 2017.06.15 단락 [0020]-[0038]; 및 도면 1-3	1-12
A	KR 20-0435387 Y1 (변태웅) 2007.01.19 단락 [0039]-[0048]; 및 도면 7a-7b, 8	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2021년02월16일(16.02.2021)	**2021년02월16일(16.02.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

양정록

전화번호 **+82-42-481-5709**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/014028

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0081347 A	2017/07/12	KR 10-2017-0081345 A	2017/07/12
		US 10537026 B2	2020/01/14
		US 10765021 B2	2020/09/01
		US 2017-0196102 A1	2017/07/06
		US 2020-0103476 A1	2020/04/02
		WO 2017-119543 A1	2017/07/13
KR 10-2017-0006013 A	2017/01/17	CN 106340254 A	2017/01/18
		CN 106340254 B	2020/02/11
		EP 3115988 A1	2017/01/11
		EP 3115988 B1	2018/01/03
		EP 3300059 A1	2018/03/28
		EP 3300059 B1	2020/09/09
		EP 3761293 A1	2021/01/06
		KR 10-2017-0006012 A	2017/01/17
		US 10111344 B2	2018/10/23
		US 10588223 B2	2020/03/10
		US 2017-0013726 A1	2017/01/12
		US 2019-0029131 A1	2019/01/24
		US 2020-0170129 A1	2020/05/28
KR 10-2017-0066838 A	2017/06/15	CN 108369789 A	2018/08/03
		EP 3387640 A1	2018/10/17
		US 2017-0161868 A1	2017/06/08
		US 9760975 B2	2017/09/12
		WO 2017-099303 A1	2017/06/15
KR 20-0435387 Y1	2007/01/19	없음	