(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 7 월 22 일 (22.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/145495 A1

(51) 국제특허분류:
A47L 15/42 (2006.01) *F21V 33/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/000963

(22) 국제출원일: 2020 년 1 월 20 일 (20.01.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0004986 2020 년 1 월 14 일 (14.01.2020) KR

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

(72) 발명자: 김상익 (**KIM, Sangik**); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

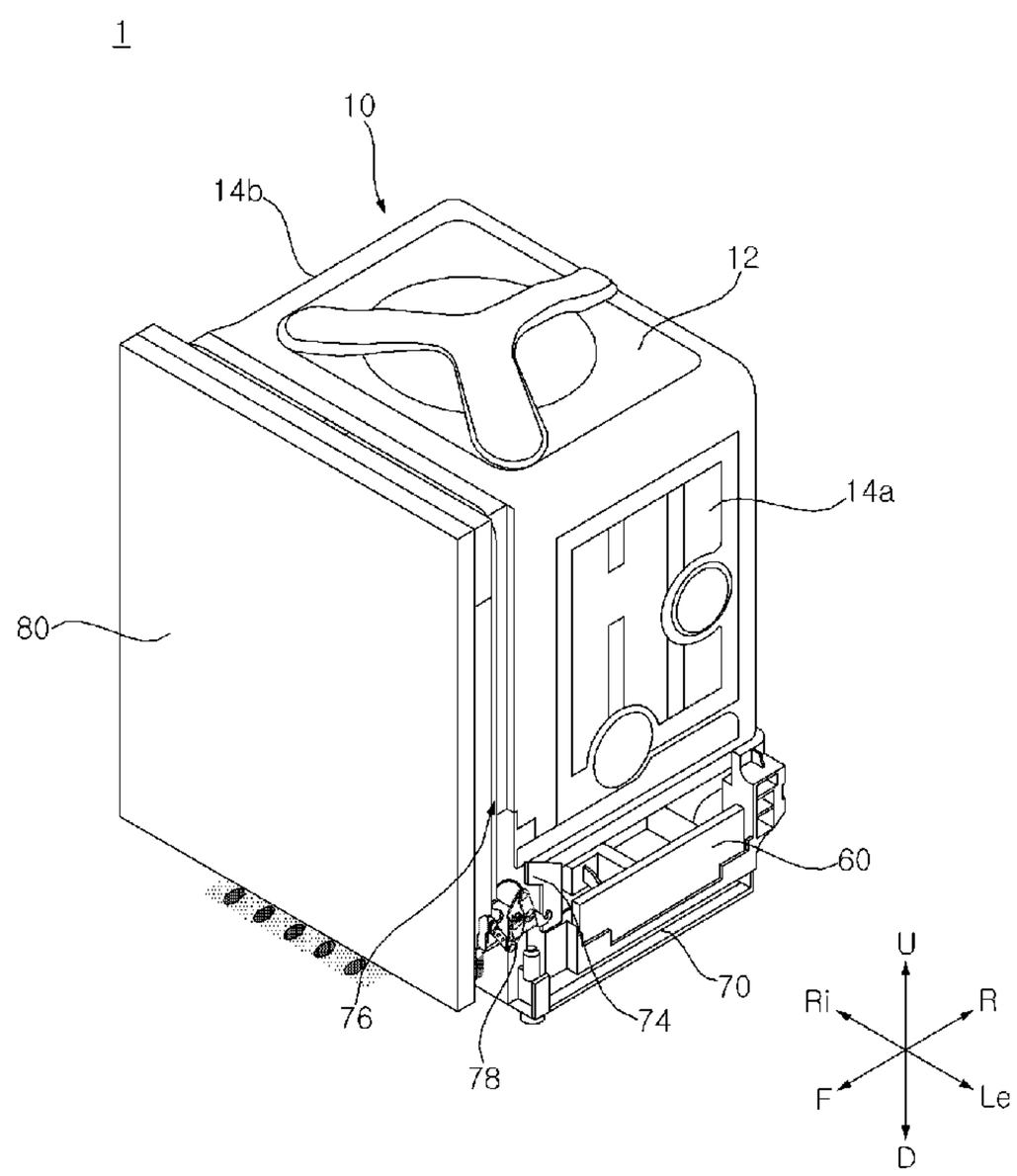
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) **Title:** DISHWASHER

(54) **발명의 명칭:** 식기세척기



(57) **Abstract:** The present invention relates to a dishwasher. The dishwasher of the present invention comprises: a tub open at one side thereof and forming a space in which dishes are washed; a base disposed under the tub and spacing the tub a predetermined distance apart from the bottom surface; a door opening/closing the open side of the tub; a lower cover extending forward from the front end of the base and covering the lower side of the tub; and a light source part disposed above the lower cover to emit light, wherein the light source part comprises a lamp which emits light and a housing by which the lamp is fixedly placed while being spaced a predetermined distance upward apart from the lower cover, and the lower cover has a light source hole formed therethrough, the light source hole being open in the vertical direction below the lamp.

(57) **요약서:** 본 발명은 식기세척기에 관한 것이다. 본 발명의 식기세척기는, 식기를 세척하는 공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브; 상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브를 바닥면으로부터 일정간격 이격시키는 베이스; 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어; 상기 베이스의 전방단부에서 전방으로 연장되며, 상기 터브의 하측을 커버하는 로어커버; 및 상기 로어커버의 상측에 배치되고, 빛을 조사하는 광원부를 포함하고, 상기 광원부는, 빛을 조사하는 램프; 및 상기 램프를 상기 로어커버로부터 상측으로 일정간격 이격하여 고정 배치하는 하우징을 포함하며, 상기 로어커버에는, 상기 램프의 하측에서 상하방향으로 개구된 광원홀이 형성된다.

명세서

발명의 명칭: 식기세척기

기술분야

[1] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 식기세척기의 작동을 외부로 알리는 램프를 포함하는 식기세척기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 식기세척기는 분사암에서 분사되는 고압의 세척수에 의하여, 식기나 조리도구 등(이하, '세척대상')에 묻어 있는 음식물 찌꺼기와 같은 오물이 세척되도록 하는 가전기기이다.

[3] 최근들어 주방공간의 확장을 위해, 빌트인으로 식기세척기를 배치하는 가구가 늘어나고 있다. 다만, 빌트인으로 식기세척기를 배치하는 경우, 도어를 통해서만 식기세척기가 노출되므로, 사용자가 식기세척기의 작동유무를 육안으로 판단하기 어려움이 있다.

[4] 유럽특허 EP 1421893 B1에서는, 식기세척기 도어의 하측공간으로 빛을 조사하는 내용을 개시하고 있다. 빌트인 식기세척기의 경우, 도어의 전방으로 배치되는 커버판넬이 도어의 하측공간으로 이동함에 따라 빛을 조사하는 발광부가 커버판넬의 회전범위를 제한하는 문제가 있다.

[5] 또한, 도어의 하측 공간은, 사용자가 관리하기 불편한 영역으로 관리되지 못한 영역에 대해 빛을 조사하는 경우, 사용자에게 불쾌감을 줄수 있는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 커버판넬의 회전범위를 확보하면서 식기세척기의 작동유무를 사용자에게 알릴 수 있는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[7] 본 발명의 또 다른 과제는 사용자가 관리하기 어려운 부분에서 제한된 범위로 빛을 조사하는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[8] 본 발명의 또 다른 과제는, 사용자에게 알림을 제공하는 광원부의 수명을 극대화하는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[9] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[10] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 식기세척기는, 식기를 세척하는 공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브와, 상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브를 바닥면으로부터 일정간격 이격시키는 베이스와, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어와, 상기 베이스의 전방단부에서 전방으로 연장되며, 상기

터브의 하측을 커버하는 로어커버와, 상기 로어커버의 상측에 배치되고, 빛을 조사하는 광원부를 포함하여, 식기세척기의 작동유무를 광원부를 통해 알릴 수 있다.

[11] 상기 광원부는, 빛을 조사하는 램프와, 상기 램프를 상기 로어커버로부터 상측으로 일정간격 이격하여 고정 배치하는 하우징을 포함하며, 상기 로어커버에는, 상기 램프의 하측에서 상하방향으로 개구된 광원홀이 형성되어, 로어커버 내측에 배치되는 광원부가 복수의 홀을 통해 로어커버 하측의 바닥으로 빛을 조사할 수 있다.

[12] 상기 광원부는, 서로 이격 배치되며, 빛을 조사하는 복수의 램프를 포함하고, 복수의 램프는, 일정간격으로 서로 이격 배치되며 빛을 조사할 수 있다.

[13] 상기 로어커버에는, 상기 복수의 램프 하측으로 복수의 광원홀이 형성되고, 상기 복수의 광원홀은, 상기 복수의 램프에 대응되도록 상기 복수의 램프 각각의 하측에 배치되어, 복수의 램프에서 발생된 빛은, 각각 대으되는 복수의 광원홀을 통해 로어커벙의 하측으로 조사될 수 있다.

[14] 상기 도어와, 상기 베이스의 일측을 커버하고, 상기 도어에 이동가능하게 배치되는 커버판넬을 더 포함하고, 상기 광원부는, 상기 커버판넬과 상기 베이스 사이 공간으로 빛을 조사하여, 커버판넬의 후방으로 형성되는 바닥공간으로 빛을 조사할 수 있다.

[15] 상기 복수의 광원홀 각각에 대응되는 램프에서 조사되는 빛만이 통과하도록 상기 복수의 광원홀 사이의 이격거리가 설정되어, 광원부에서 조사되는 빛이 도어 하측 공간의 일부영역만을 비출 수 있다.

[16] 상기 복수의 램프가 서로 이격된 거리는, 상기 복수의 램프 각각이 상기 복수의 광원홀 각각으로부터 이격된 거리보다 크게 형성된다. 구체적으로, 상기 복수의 램프가 서로 이격된 거리는, 상기 복수의 램프 각각이 상기 복수의 광원홀 각각으로부터 이격된 거리의 3배보다 크게 형성되어, 복수의 램프 각각에서 발생된 빛이 대응되는 광원홀 이외의 광원홀로 통과되는 것을 방지할 수 있다.

[17] 상기 복수의 램프 각각이 좌우방향으로 형성된 길이는, 상기 복수의 광원홀 각각이 좌우방향으로 형성된 길이보다 길게 형성되어, 램프에서 발생된 빛이 좌우방향으로 넓게 퍼지는 것을 방지할 수 있다.

[18] 상기 광원부는, 상기 복수의 램프가 장착되고, 상기 복수의 램프의 작동을 조절하는 인쇄회로기판을 더 포함하고, 상기 하우징에는, 상기 인쇄회로기판을 상기 하우징으로부터 일정 간격 이격시키는 리브가 배치되어, 램프가 로어커버의 상측으로 이격배치될 수 있다.

[19] 상기 하우징은, 투명재질로 형성되어, 램프에서 발생된 빛이 하우징을 통과하여 로어커버 하측으로 조사될 수 있다.

[20] 상기 하우징의 내부공간에 인쇄회로기판이 장착된 상태에서, 실리콘을 몰딩하여, 상기 인쇄회로기판의 상측을 커버하여, 인쇄회로기판으로 물기가 유입되는 것을 방지할 수 있다.

[21] 상기 광원부는, 상기 인쇄회로기판에 배치되고, 램프와 다른 색상의 빛을 조사하는 알림램프를 더 포함하여, 식기세척기의 작동여부 이외에 식기세척기의 오작동이나 고장을 사용자에게 알릴 수 있다.

[22] 상기 알림램프는, 복수개가 구비되고, 상기 복수의 알림램프 각각은, 상기 복수의 램프의 전방에 배치되어, 복수의 램프와 다른 영역을 조사할 수 있다.

[23] 상기 광원홀이 전후방향으로 형성되는 길이는, 상기 알림램프의 전단부에서 상기 램프의 후단부까지의 거리와 같거나 작게 형성될 수 있다.

[24] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[25] 본 발명의 식기세척기에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[26] 첫째, 광원부가 로어커버의 상측으로 배치되고, 로어커버의 하측으로 빛을 조사하는 구조를 가짐으로써, 커버판넬의 회전범위를 확보하면서, 사용자에게 식기세척기의 작동유무를 제공할 수 있는 장점이 있다.

[27] 둘째, 복수의 램프 각각에서 조사되는 빛은 복수의 램프 각각의 하측에 배치되는 광원홀을 통해서만 조사되므로, 로어커버의 제한된 영역만을 비출 수 있어, 사용자가 노출을 꺼려하는 부분에 있어서, 제한된 영역에서만 빛을 조사할 수 있다.

[28] 또한, 복수의 램프에서 조사된 빛이 바닥부에서 일부 중첩되도록 하여, 디밍조명기술과 같은 빛효과를 내기 수월해지는 장점이 있다.

[29] 셋째, 광원부는, 로어커버의 상측에 배치되고, 광원부가 로어커버와 체결되는 영역에서, 로어커버가 상측으로 볼록한 홈구조를 가짐으로써, 로어커버의 회전에 영향을 받지 않는다. 또한, 광원부는 하우징 내부에 배치되는 인쇄회로기판과, 인쇄회로기판 주위로 실리콘 몰딩이 이루어지므로, 외부의 물기에도 영향을 최소화하여, 광원부의 수명을 안정적으로 확보할 수 있다.

[30] 추가로, 각각의 램프에 대응되는 각각의 광원홀이 존재하기 때문에 커다란 하나의 홀을 뚫었을 때보다 홀 면적이 작아 이물질 침투 위험을 줄일 수 있다.

[31] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[32] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 사시도이다.

[33] 도 2는, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 단면도이다.

[34] 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기세척기의 측면도이다.

[35] 도 4a는, 본 발명의 일 실시예에 따른 도어가 닫힌 상태에서 링크모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[36] 도 4b는, 본 발명의 일 실시예에 따른 도어가 개방되거나 닫히는 상태에서 링크모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[37] 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 도어가 완전히 개방된 상태에서 링크모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[38] 도 5는, 본 발명의 일 실시예에 따른 베이스, 로어커버, 및 광원부가 결합된 상태의 사시도이다.

[39] 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 로어커버, 광원부의 하우징과 인쇄회록기판의 분해사시도이다.

[40] 도 7a는, 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부의 사시도이다.

[41] 도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부의 정면도이다.

[42] 도 7c는, 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부의 저면도이다.

[43] 도 7d는 도 7c의 X-X'를 자른 단면도이다.

[44] 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부가 장착되는 로어커버부분의 평면도이다.

[45] 도 9a는, 본 발명의 일 실시예에 따른 광원부가 로어커버에 장착된 상태의 평면도이다.

[46] 도 9b는 도 9a의 Y-Y'를 자른 단면도이다.

[47] 도 9c는 도 9a의 Z-Z'를 자른 단면도이다.

[48] 도 10a는 본 발명의 일 실시예에 따른 램프, 광원홀 구성의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[49] 도 10a는, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프에서 조사되는 빛과 광원홀과의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

[50] 도 11는, 본 발명의 일 실시예에 따른 램프에서 조사되는 빛과 광원홀, 로어커버 하측, 커버판넬과의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

[51] 도 12은 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 램프가 켜진 상태의 식기세척기의 사시도이다.

[52] 도 13a는 도 10a에 복수의 램프에 조사된 빛이 바닥에 비춰진 상태를 설명하기 위한 도면이다.

[53] 도 13b는, 도 13a에 비교예를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[54] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[55] 도 1 내지 도 11에서 사용되는 상(U), 하(D), 좌(Le), 우(Ri), 전(F), 후(R) 등의

방향을 지칭하는 표현은 도면에 표시된 바에 따라 정의하나, 이는 어디까지나 본 발명이 명확하게 이해될 수 있도록 설명하기 위한 것이며, 기준을 어디에 두느냐에 따라 각 방향들을 다르게 정의할 수도 있음은 물론이다.

[56] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 식기세척기를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

[57] <전체구성>

[58] 이하에서는 도 1 내지 도 6, 도 8을 참조하여, 본 실시예에 따른 식기세척기(1)의 전체적인 구성을 설명한다.

[59] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 주방 등의 공간에서 빌트인으로 사용될 수 있다. 따라서, 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 터브(10)의 외측을 커버하는 별도의 케이스를 구비하지 않을 수 있다. 다만, 실시예에 따라서는, 외형을 형성하는 케이스(미도시)가 구비되는 것도 가능하다. 이하에서는, 도 1에 따른 식기세척기를 기준으로 설명하나, 이하에서 설명하는 링크모듈(82)과 도어(76) 및 커버판넬(80)의 관계는, 케이스가 구비된 식기세척기에도 적용될 수 있다.

[60] 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 내부에 세척실(10a)을 형성하고, 전면이 개방된 터브(10), 터브(10)의 하측에 배치되고, 터브(10)를 바닥면으로부터 일정간격 이격시키는 베이스(70), 터브(10) 하측에 배치되고, 터브(10)로 공급되는 세척수를 일시적으로 저장하는 섬프(20), 터브(10)의 하단부에서 터브(10)와 회전가능하게 연결되어, 터브(10)의 개방된 전면을 개폐하는 도어(76), 도어(76)와 베이스(70)를 커버하고, 도어(76)에 이동가능하게 배치되는 커버판넬(80), 및 도어(76)가 회전할 때, 커버판넬(80)을 도어의 길이방향으로 이동시키는 링크모듈(82)을 포함한다.

[61] 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 세척실(10a) 내부에 배치되고, 세척대상인 식기를 거치하는 랙(22a, 22b), 세척실(10a)로 세척수를 분사하는 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c), 터브(10)의 하측에 배치되고, 섬프(20)에 저장된 세척수를 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c)로 압송하는 세척펌프(30)와, 세척펌프(30)에서 압송되는 세척수를 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c) 중 적어도 하나로 보내는 절환밸브(40), 및 절환밸브(40)와 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c) 각각을 연결하는 복수의 연결관(26a, 26b, 26c)을 더 포함할 수 있다.

[62] 세척펌프(30)는, 세척펌프 하우징(32) 내부에 배치된 임펠러(34)를 세척모터(36)를 이용하여, 회전시키고, 섬프(20)에 저장된 세척수를 터브(10)로 공급할 수 있다. 세척펌프(30) 내부에는, 세척펌프 하우징(32) 내측에 존재하는 세척수를 가열하는 히터(38)를 더 포함할 수 있다. 히터(38)는, 세척펌프(30) 내부의 세척수를 가열하여 스팀을 생성할 수 있다.

[63] 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 히터(38)에 의해 생성된 스팀을 터브(10) 내부로 보내는 스팀노즐(42)을 더 포함할 수 있다. 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 섬프(20)와 세척펌프(30)를 연결하는 세척펌프유입관(44),

세척펌프(30)와 절환밸브(40)를 연결하는 세척펌프 배출관(46), 세척펌프(30)와 스팀노즐(42)을 연결하는 스팀배출관(48)을 포함할 수 있다.

[64] 섬프(20)에는, 터브(10)에서 유입되는 세척수의 이물질을 걸러내는 필터(64)가 배치될 수 있다. 본 실시예에 따른 식기세척기(1)는, 섬프(20)로 세척수를 공급하는 급수관(50)과, 급수관(50)을 개폐하는 급수밸브(52), 섬프(20)의 세척수를 외부로 배출하는 배수관(54)과 배수펌프(56)를 포함할 수 있다.

[65] 터브(10)는, 전면이 개방된 박스형상을 가질 수 있다. 터브(10)는 하측으로 섬프(20)와 연결될 수 있다. 터브(10)는 하측으로 섬프(20)와 연결되는 섬프홀(20a)이 형성될 수 있다. 터브(10) 내부에 형성되는 세척실(10a)에는, 복수의 랙(22a, 22b)이 배치될 수 있다.

[66] 터브(10)의 내부에 형성되는 세척실(10a)에는, 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c)이 배치된다. 복수의 분사노즐(24a, 24b, 24c)은, 랙(22a, 22b) 또는 터브(10)의 내측면을 향해 세척수를 분사할 수 있다.

[67] 터브(10)의 전방측에는, 터브(10)의 강도를 보강하도록, 배치된 터브프레임(16)이 배치될 수 있다. 터브프레임(16)은, 터브(10)의 상면(12)과, 양측면(14a, 14b)에서, 터브(10)에 체결될 수 있다.

[68] 터브(10)는 전방 하단부에서 도어(76)와 회전가능하게 연결된다. 터브(10)는, 도어(76)와 힌지연결될 수 있다. 즉, 도어(76)는, 터브(10)의 전방 하단부에 배치되는 도어 회전축(94)을 기준으로 회전할 수 있다.

[69] 베이스(70)는, 터브(10)의 하측에 배치되어, 터브(10)를 지지한다. 베이스(70)는 터브(10)를 바닥면으로부터 일정간격 이격시키고, 내측으로 섬프(20)와, 세척펌프(30)가 배치되는 공간을 형성할 수 있다. 베이스(70)의 내측에는, 세척펌프(30) 등의 작동을 조절하는 인쇄회로기판(미도시)이 수용되는 제어박스(60)가 배치될 수 있다.

[70] 베이스(70)의 전방단부(72)는, 터브(10)의 전방단부(15)보다 후방으로 이격배치된다. 베이스(70)는, 도어(76)의 회전으로 커버판넬(80)이 이동할 때, 커버판넬(80)의 이동을 방해하지 않도록, 터브(10)보다 후방에서 배치된다.

[71] 베이스(70)의 전방단부(72)는, 커버판넬(80)의 이동을 고려하여, 하측에서 상측으로 갈수록 후방으로 경사지게 배치되는 형상을 가질 수 있다.

[72] 식기세척기는, 베이스(70)의 전방단부(72)에서 전방으로 연장되며, 터브(10)의 하측을 커버하는 로어커버(200)를 포함한다. 도 6를 참조하면, 로어커버(200)는, 베이스(70)와 별개의 구성으로 형성될 수 있다. 다만, 도 6과 달리, 로어커버(200)가 베이스(70)와 일체의 구성으로 형성되는 것도 가능하다.

[73] 도 5를 참조하면, 로어커버(200)는, 베이스(70)로부터 전방으로 돌출되게 배치된다. 로어커버(200)의 베이스(70)의 전방과, 터브(10)의 하측으로 커버판넬(80)이 회전하는 공간을 형성한다.

[74] 로어커버(200)는, 커버판넬(80)을 베이스(70)의 전방단부(72)로부터 전방으로 이격배치할 수 있다. 로어커버(200)는, 베이스(70)에 연결되는 베이스

연결부(212)와, 베이스 연결부(212)의 상측단부로부터 수직하게 절곡되며, 전방으로 연장되는 수평연장부(202)를 포함한다.

[75] 로어커버(200)에는, 이하에서 설명할 광원부(100)가 배치된다. 로어커버(200)의 상측으로 광원부(100)가 고정 배치된다. 광원부(100)는, 커버판넬(80)이 회전하는 공간의 반대방향에서 로어커버(200)에 장착된다. 로어커버(200)에는, 광원부(100)에서 발생하는 빛이 외부로 조사되는 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)이 형성된다.

[76] 도 8을 참조하면, 로어커버(200)에는, 좌우방향으로 이격배치되는 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)이 형성된다. 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)은, 이하에서 설명할 광원부(100)의 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에 대응되는 개수로 형성된다. 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)이 배치되는 영역은, 로어커버(200)가 좌우방향으로 연장되는 길이보다 1/3 이하의 크기로 형성될 수 있다.

[77] 도 8을 참조하면, 로어커버(200)에는, 광원부(100)가 장착 및 고정되는 제1고정부(206)와 제2고정부(210)가 배치된다. 로어커버(200)은, 이하에서 설명할 하우징(102)의 장착부(108)가 장착되는 제1고정부(206)와, 하우징(102)의 체결부(112)가 체결되는 제2고정부(210)를 포함한다.

[78] 제1고정부(206)와 제2고정부(210)는, 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)의 양단에 배치된다. 제1고정부(206)와 제2고정부(210)는, 로어커버(200)에서 상측으로 볼록하게 돌출형성된다. 제1고정부(206)는, 로어커버(200)의 하부면에서 볼록하게 형성된 제1홈(206a)을 형성한다. 제2고정부(210)는, 로어커버(200)의 하부면에서 볼록하게 형성된 제2홈(210a)을 형성한다.

[79] 제1고정부(206)는, 광원부(100)의 일측이 삽입되어 고정된다. 제1고정부(206)에는, 광원부(100)의 장착부(108)가 삽입되는 삽입홀(208)이 형성된다. 광원부(100)의 일측은, 삽입홀(208)로 삽입되어, 제1홈(206a)으로 배치될 수 있다.

[80] 제2고정부(210)는, 광원부(100)의 타측이 별도의 체결수단(126)으로 고정된다. 체결수단(126)은, 제2고정부(210)가 형성하는 제2홈(210a)에 배치될 수 있다.

[81] 즉, 광원부(100)가 제1고정부(206)와 제2고정부(210)에 고정배치되더라도, 로어커버(200)의 하측은 평면을 형성할 수 있어, 커버판넬(80)의 회전범위를 제한하지 않는다.

[82] 터브(10)는, 베이스(70)와 체결되어, 베이스(70)의 상측에 고정될 수 있다. 터브(10)는, 베이스(70)와, 별도의 체결수단(미도시)으로 체결될 수 있다. 또한, 터브(10)는, 터브브라켓(74)을 통해 베이스(70)와 결합될 수 있다. 터브(10)와 베이스(70)는, 후방측에서 별도의 체결수단으로 체결되고, 전방측에서 터브브라켓(74)으로 체결될 수 있다.

[83] 식기세척기(1)는, 터브(10)의 하부에 고정 배치되고, 도어(76)와 회전가능하게

연결되는 터브브라켓(74)과, 도어(76)에 고정 배치되고, 터브(10)에 회전가능하게 연결되는 도어브라켓(160)을 더 포함할 수 있다. 도 3 내지 도 4c를 참조하면, 터브(10) 및 도어(76)의 일측 방향에 배치되는 터브브라켓(74)과 도어브라켓(160)을 설명하나, 터브브라켓(74)과 도어브라켓(160)은, 터브(10) 및 도어(76)의 반대측 방향에도 배치되며, 동일한 기능을 수행할 수 있다.

[84] 터브브라켓(74)은, 터브(10)와 베이스(70)를 체결할 수 있다. 터브브라켓(74)은, 터브(10)를 베이스(70)의 상측으로 고정하고, 도어(76)를 터브(10)의 전방으로 회전가능하게 배치할 수 있다.

[85] 도어(76)는, 터브(10)에 체결되는 터브브라켓(74)에 회전가능하게 배치될 수 있다. 구체적으로, 본 실시예에 따른 터브브라켓(74)에는, 도어(76)가 회전가능하게 배치된다.

[86] 링크모듈(82)은, 도어(76)가 회전할 때, 도어(76)의 전방에 배치된 커버판넬(80)을 도어의 길이방향으로 이동시킨다. 링크모듈(82)은, 도어(76)가 회전하는 힘을 이용하여, 커버판넬(80)을 직선 이동시킨다.

[87] 링크모듈(82)은, 도어의 양측면에 각각 배치되는 한 쌍이 구비될 수 있다. 링크모듈(82)은, 도어(76)의 우측에 배치되는 제1링크모듈(82)과, 도어(76)의 좌측에 배치되는 제2링크모듈(미도시)을 포함한다. 제1링크모듈(82)과 제2링크모듈은 동일한 구성을 기능을 가진 형태로 도어의 좌우측에 배치된다.

[88] 도 3 내지 도 4c를 참조하면, 터브(10) 및 도어(76)의 일측 방향에 배치되는 링크모듈(82)을 설명하나, 링크모듈(82)은, 터브(10) 및 도어(76)의 반대측 방향에도 배치되며, 동일한 기능을 수행할 수 있다.

[89] 링크모듈(82)은, 도어브라켓(160)에 회전가능하게 연결되는 제1링크(84), 터브브라켓(74)과 제1링크(84)에 회전가능하게 연결되는 제2링크(86), 제1링크(84)와 커버판넬(80)에 회전가능하게 연결되는 제3링크(88)를 포함할 수 있다. 링크모듈(82)은, 제2링크(86)와 터브브라켓(74)을 연결하는 링크브라켓(92)과, 제3링크(88)와 커버판넬(80)을 연결하는 링크홀더(90)를 더 포함할 수 있다.

[90] 도 4a 내지 도 4c를 참조하면, 도어(76)의 회전에 따라 링크모듈(82)의 배치가 변경되고, 도어(76)에 이동가능하게 배치된 커버판넬(80)이 이동한다.

[91] 도어(76)가 개방되면, 도어 회전축(94)을 기준으로, 도어(76)가 회전함에 따라, 링크축(96)이 반시계방향으로 회전한다. 링크축(96)은, 도어 회전축(94)의 후방(R)에서 도어 회전축(94)의 상측(U)으로 이동한다. 도어(76)가 개방될 때, 링크축(96)이 이동하므로, 제1링크(84)는, 제3링크(88)를 전방으로 밀어낸다. 따라서, 커버판넬(80)은, 도어(76)가 회전할 때, 제3링크(88)에 의해 도어의 길이방향 상측(Lu)으로 동할 수 있다.

[92] 반대로, 도어(76)가 닫히면, 도어 회전축(94)을 기준으로 도어(76)가 회전함에 따라 링크축(96)이 시계방향으로 회전한다. 링크축(96)은, 도어 회전축(94)의 상측(U)에서 도어 회전축(94)의 후방(R)으로 이동한다. 도어(76)가 폐쇄될 때,

링크축(96)이 이동하므로, 제1링크(84)는, 제3링크(88)를 후방으로 끌어당긴다. 따라서, 커버판넬(80)은, 도어(76)가 회전할 때, 제3링크(88)에 의해 도어의 길이방향 하측(Td)으로 동할 수 있다.

[93] 도어(76)는, 터브(10)의 개방된 전면을 개폐한다.

[94] <광원부>

[95] 이하에서는, 도 5 내지 도 9c를 참조하여, 본 발명의 광원부(100)를 설명한다.

[96] 식기세척기(1)는, 로어커버(200) 상측에 배치되고, 로어커버(200) 하측으로 빛을 조사하는 광원부(100)를 포함한다. 광원부(100)는, 로어커버(200)의 상측에 배치되어, 로어커버(200)의 하측의 바닥을 향해 빛을 조사한다. 광원부(100)에서 발생된 빛은, 로어커버(200)에 형성되는 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)을 통과하여, 로어커버(200) 하측의 바닥으로 조사된다. 로어커버(200)에 형성되는 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)을 통과하여, 바닥의 일부영역만으로 조사된다.

[97] 광원부(100)는, 빛을 조사하는 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f), 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)가 장착되고, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)의 작동을 조절하는 인쇄회로기판(120), 인쇄회로기판(120)이 삽입되는 공간을 형성하고, 내측으로 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)의 배치를 고정하는 하우징(102)을 포함한다. 광원부(100)는, 인쇄회로기판(120)에 배치되고, 램프와 다른 색상의 빛을 조사하는 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)를 더 포함한다.

[98] 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)는, 좌우방향으로 일정간격 이격배치된다. 본 실시예에 따른 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)는, 6개가 배치되고 있으나, 도어(76)의 크기나 램프의 조사각도에 따라 다른 개수를 가질 수 있다. 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)가 서로 이격된 거리는, 램프와 로어커버(200)의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)과의 거리, 로어커버(200)와 바닥까지의 거리등을 고려하여 설정될 수 있다.

[99] 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)는, LED램프를 사용할 수 있다. 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 각각은, 110도 내지 130도 범위로 빛을 조사할 수 있다.

[100] 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)는, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)의 전방에 배치된다. 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)는, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)가 바닥으로 빛을 조사하는 영역보다 좁은 영역으로 빛을 조사한다. 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)은, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)보다 같거나 작은 개수를 가질 수 있다. 도 7c를 참조하면, 본 실시예에 따른 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)는, 4개로 구성될 수 있다. 즉, 가장 외측에 배치되는 램프(122a, 122f)의 전방에는, 알림램프가 배치되지 않는다.

[101] 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)는, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d,

122e, 122f)와 다른 색상의 빛을 조사할 수 있다. 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)는, 붉은 빛의 색상을 조사할 수 있다.

[102] 인쇄회로기판(120)에는, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)와 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)가 인쇄회로기판(120)의 길이방향으로 배치된다. 인쇄회로기판(120)은, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 또는 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)로 전원을 공급하고, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 또는 복수의 알림램프(124a, 124b, 124c, 124d)의 작동을 조절할 수 있다.

[103] 하우징(102)은, 내부에 인쇄회로기판(120)이 배치되는 내부공간(102a)을 형성하고, 일측으로 인쇄회로기판(120)이 삽입되는 개구부(102b)가 형성된다. 하우징(102)의 내부공간(102a)에는, 삽입되는 인쇄회로기판(120)을 하우징(102)의 내측면으로부터 일정간격 이격시키는 리브(106)가 배치된다. 리브(106)는, 하우징(102)의 내측면(102c)으로부터 상측으로 수직하게 돌출된다. 리브(106)는, 인쇄회로기판(120)에 배치되는 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 둘레로 배치될 수 있다. 리브(106)의 돌출높이(106h)는, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)의 조사각도를 고려하여 형성될 수 있다.

[104] 하우징(102)은, 내부공간(102a)에 배치되는 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에서 발생되는 빛이 외부로 조사되도록 투명재질로 형성될 수 있다.

[105] 하우징(102)은, 로어커버(200)에 고정되기 위한 적어도 하나의 결합부(108, 112)를 포함한다. 도 7a를 참조하면, 하우징(102)은, 인쇄회로기판(120)을 수용하는 수용부(104), 수용부(104)의 좌우방향 일단에 형성되고, 로어커버(200)에 장착되는 장착부(108)와, 수용부(104)의 좌우방향 타단에 형성되고, 로어커버(200)에 체결되는 체결부(112)를 포함한다.

[106] 도 7a를 참조하면, 결합부(108, 112)는, 장착부(108)와 체결부(112)로 구성될 수 있다. 다만, 이는 하나의 실시예에 따른 것으로, 하우징(102)은, 양단부 모두에 장착부가 배치되거나, 양단부 모두에 체결부가 배치되는 것도 가능하다. 또한, 하우징(102)에는, 좌우양단 이외에 다른 방향에서 추가적인 결합부가 배치되는 것도 가능하다.

[107] 장착부(108)는, 수용부(104)의 일단부에서 돌출형성된다. 장착부(108)는, 로어커버(200)에 일부가 삽입되어, 하우징(102)을 로어커버(200) 상측에 위치시킨다. 장착부(108)는, 로어커버(200)의 제1고정부(206)에 일부가 삽입되어, 수용부(104)의 일측을 고정한다. 장착부(108)는, 수용부(104)의 일단부에서 연장되는 제1연장부(110a)와, 제1연장부(110a)의 단부에서 하측으로 하측으로 이격되어 연장되는 제2연장부(110b)를 포함한다.

[108] 제2연장부(110b)는, 로어커버(200)에 형성되는 제1고정부(206)의 삽입홀(208)에 삽입된다.

[109] 체결부(112)는, 수용부(104)의 타단부에서 돌출된다. 체결부(112)는, 로어커버(200)의 제2고정부(210)와 별도의 체결수단(미도시)으로 체결된다.

[110] 장착부(108)가 로어커버(200)의 제1고정부(206)에 삽입되고, 체결부(112)가 로어커버(200)의 제2고정부(210)에 체결되어, 광원부(100)가 로어커버(200) 상측에서 고정배치될 수 있다.

[111] 하우징(102)의 내부공간(102a)에 인쇄회로기판(120)이 장착된 상태에서, 실리콘을 몰딩하여, 인쇄회로기판(120)의 상측을 커버할 수 있다. 하우징(102)의 내부공간(102a)에 인쇄회로기판(120)이 장착된 상태에서, 하우징(102)의 개구부로 실리콘을 몰딩한다.

[112] 내부공간(102a)에 배치된 인쇄회로기판(120)에 실리콘을 몰딩함으로써, 인쇄회로기판(120)의 배치를 고정하고, 인쇄회로기판(120)이 외부의 습기로부터 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[113] <배치관계>

[114] 이하에서는, 도 9a 내지 도 11을 참조하여, 광원부(100)의 구성과 로어커버(200)의 구성의 배치관계를 설명한다. 도 9c 내지 도 11에서 설명되는 내용은, 복수의 램프, 복수의 알림램프, 및 복수의 광원홀 중 일부만을 설명하나, 도면에 표시되지 않은 나머지 램프, 알림램프, 광원홀에도 동일하게 적용될 수 있다.

[115] 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에서 조사되는 빛은, 커버판넬(80)과 베이스(70) 사이의 공간에 형성되는 바닥의 일부를 비춘다. 커버판넬(80)과 베이스(70) 사이의 공간의 전영역을 비출경우, 사용자가 미처 관리하지 못한 영역까지 비출 수 있는 문제가 있다. 본 발명의 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에서 발생되는 빛은, 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)을 통과하여, 로어커버(200) 하측의 바닥을 국한된 영역만을 조사한다.

[116] 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에서 조사되는 빛은, 로어커버(200)에 형성되는 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)을 통과하여 바닥을 비춘다. 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 각각에서 조사된 빛은, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 각각에 대응하는 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f) 각각을 통과한다. 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 각각에서 조사된 빛은, 서로 다른 램프의 하측에 배치되는 광원홀을 통과하지 않는다. 즉, 로어커버(200) 상측에서 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에 의해 중첩된 빛은, 광원홀을 통과하지 않는다.

[117] 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)은, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)와 동일한 간격으로 이격배치된다. 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)는, 복수의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)로부터 일정간격 이격배치된다.

[118] 하나의 램프에서 조사되는 빛은, 상기 램프의 하측에 형성된 광원홀을 통해서만 외부로 조사된다. 도 10b를 참조하면, 각각의 램프(122a, 122b)에서

발생된 빛은 각각의 램프(122a, 122b) 하측에 배치되는 로어커버(200)의 광원홀(204a, 204b)을 통해서 하측으로 조사된다. 즉, 제1램프(122a)에서 발생된 빛은, 제1광원홀(204a)를 통과하여 하측으로 조사되고, 제2광원홀(204b)을 통과하지 않는다. 마찬가지로, 제2램프(122b)에서 발생된 빛은, 제2광원홀(204b)를 통과하여 하측으로 조사되고, 제1광원홀(204a)을 통과하지 않는다. 따라서, 램프의 조사각도를 고려하여, 인접하게 배치되는 램프 간의 이격거리(L)와, 램프와 광원홀 간의 이격거리(H1)가 설정될 수 있다.

[119] 하나의 램프에서 조사되는 빛은, 다른 램프의 하측에서 형성되는 광원홀을 통과하지 않도록, 복수의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f) 간의 이격거리(L)가 조절될 수 있다.

[120] 도 10b를 참조하면, 램프에서 조사되는 빛의 영역(θ)은 110 내지 130도 범위로 형성될 수 있다. 하나의 램프와 인접하게 배치된 다른 램프와의 이격거리(L)는, 램프와 광원홀 사이의 거리(H1)보다 크게 형성된다. 하나의 램프와 인접하게 배치된 다른 램프와의 이격거리(L)는, 램프와 광원홀 사이의 거리(H1)보다 3배이상 크게 형성될 수 있다.

[121] 도 10a를 참조하면, 램프와 광원홀 사이의 거리(H1)는, 광원홀이 형성되는 로어커버(200)로부터 바닥까지의 거리(H2)보다 짧게 형성된다. 도 10a, 도 13a, 및 도 13b에 도시된 로어커버(200)로부터 바닥까지의 거리(H2)는, 설명의 편의를 위해 표현된 것으로, 실제로 로어커버(200)로부터 바닥까지의 거리(H2)는, 도 11에서와 같이 램프와 광원홀 사이의 거리(H1)에 비해 10배 이상크기를 가질 수 있다.

[122] 바닥에 조사되는 빛의 중첩정도를 고려하여, 램프(122a)로부터 광원홀(202a)까지의 거리(H1), 광원홀(202a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(204aD), 또는 로어커버(200)가 바닥면으로부터 이격된 거리(H2)를 설정할 수 있다.

[123] 즉, 도 10a를 참조하면, 로어커버(200)가 바닥면으로부터 이격된 거리(H2)가 일정할 때, 광원홀(202a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(204aD)에 따라 복수의 램프(122a, 122b)에서 조사되는 빛이 도 13a와 같이 서로 중첩되거나, 도 13b와 같이 중첩되지 않을 수 있다. 본 발명에 따른 광원홀(202a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(204aD)는, 복수의 램프(122a, 122b)에서 조사되는 빛이 일부 중첩되도록 형성될 수 있다. 이 경우 사용자가 보았을때, 도 12와 같이, 좌우방향으로 긴 하나의 빛을 보게 되어 심미성을 향상시킬 수 있다.

[124] 또한, 로어커버(200)가 바닥면으로부터 이격된 거리(H2)가 일정할 때, 램프(122a)로부터 광원홀(202a)까지의 거리(H1)를 조절하여, 복수의 램프(122a, 122b)에서 조사되는 빛이 도 13a와 같이 서로 중첩되도록 할 수 있다.

[125] 도 10a를 참조하면, 광원홀(202a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(204aD)는, 램프(122a)가 좌우방향으로 형성되는 길이(122aD)보다 짧게 형성된다. 광원홀(204a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(202aD)는, 램프(122a)가

좌우방향으로 형성되는 길이(122aD)의 0.5배 이상 1배 미만으로 형성된다.

[126] 도 9c를 참조하면, 램프(122b)는, 알림램프(124a)의 후방에 배치된다. 도 9a를 참조하면, 램프(122b)와 알림램프(124a)는 인쇄회로기판(120)의 전후방향으로 배치된다. 따라서, 알림램프(124a)에서 조사되는 빛은, 램프(122b)에서 조사되는 빛보다 바닥의 후방영역으로 조사될 수 있다. 알림램프(124a)는, 램프(122b)보다 하측으로 돌출되게 배치될 수 있다.

[127] 도 9c를 참조하면, 광원홀(204b)이 전후방향으로 형성된 길이(204bL)는, 알림램프(124a)의 전단부에서 램프(122b)의 후단부까지의 거리와 같거나 작게 형성된다.

[128] 도 11를 참조하면, 램프(122b)는, 커버판넬(80)의 하측으로 빛이 조사되도록 배치될 수 있다. 램프(122b)는, 커버판넬(80)의 하측으로 빛이 조사되도록 램프의 빛 발산 각도를 조절할 수 있다. 램프(122b)는, 커버판넬(80)의 하측으로 빛이 조사되도록 램프(122b)에서 전방으로 발산되는 빛은, 광원홀에 간섭되지 않는다.

[129] 본 발명은 복수의 램프를 구비하고 각각의 램프 간의 빛의 간섭을 최소화하고, 원하지 않는 공간으로의 지나친 빛 확산을 막기위해 인접하게 배치되는 램프 간의 이격거리(L), 램프와 광원홀 간의 이격거리(H1), 로어커버(200)로부터 바닥까지의 거리(H2), 및 광원홀(202a)이 좌우방향으로 형성되는 길이(204aD)를 설정하였다. 즉, 램프(122a)의 빛이 광원홀(204a)가 아닌 광원홀(204b)를 통과하는 것을 최소화하고, 각각의 광원홀을 통과한 빛도 바닥면에서 원하는 표면 위에만 조사되게 하기위해 거리를 설정한 것이다.

[130] 도 12, 도 13a와 같은 정도로 빛의 일부 중첩을 이용하여, 각각의 램프를 제어할수 있기 때문에 디밍조명기술과 같은 빛효과를 내기 수월해진다. 또한, 빛효과를 이용하여 식기세척기의 현재 작동 상태를 알려줄 수 있다. 또한 각각의 램프(122a, 122b, 122c, 122d, 122e, 122f)에 대응되는 각각의 광원홀(204a, 204b, 204c, 204d, 204e, 204f)이 존재하기 때문에 커다란 하나의 홀을 뚫었을 때보다 홀 면적이 작아 이물질 침투 위험을 줄일 수 있다.

[131] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

[132]

청구범위

[청구항 1] 식기를 세척하는 공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브;
상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브를 바닥면으로부터 일정간격 이격시키는 베이스;
상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어;
상기 베이스의 전방단부에서 전방으로 연장되며, 상기 터브의 하측을 커버하는 로어커버; 및
상기 로어커버의 상측에 배치되고, 빛을 조사하는 광원부를 포함하고,
상기 광원부는,
빛을 조사하는 램프; 및
상기 램프를 상기 로어커버로부터 상측으로 일정간격 이격하여 고정 배치하는 하우징을 포함하며,
상기 로어커버에는, 상기 램프의 하측에서 상하방향으로 개구된 광원홀이 형성되는 식기세척기.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 광원부는, 일정간격으로 서로 이격 배치되며 빛을 조사하는 복수의 램프를 포함하는 식기세척기.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 로어커버에는, 상기 복수의 램프 하측으로 복수의 광원홀이 형성되는 식기세척기.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 복수의 광원홀은, 상기 복수의 램프에 대응되도록 상기 복수의 램프 각각의 하측에 배치되는 식기세척기.

[청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 도어와, 상기 베이스의 일측을 커버하고, 상기 도어에 이동가능하게 배치되는 커버판넬을 더 포함하고,
상기 광원부는, 상기 커버판넬과 상기 베이스 사이 공간으로 빛을 조사하는 식기세척기.

[청구항 6] 제 4 항에 있어서,
상기 복수의 광원홀 각각에 대응되는 램프에서 조사되는 빛만이 통과하도록 상기 복수의 광원홀 사이의 이격거리가 설정되는 식기세척기.

[청구항 7] 제 4 항에 있어서,
상기 복수의 램프가 서로 이격된 거리는, 상기 복수의 램프 각각이 상기 복수의 광원홀 각각으로부터 이격된 거리보다 크게 형성되는 식기세척기.

[청구항 8] 제 4 항에 있어서,

상기 복수의 램프가 서로 이격된 거리는, 상기 복수의 램프 각각이 상기 복수의 광원홀 각각으로부터 이격된 거리의 3배보다 크게 형성되는 식기세척기.

[청구항 9] 제 4 항에 있어서,
상기 복수의 램프 각각이 좌우방향으로 형성된 길이는, 상기 복수의 광원홀 각각이 좌우방향으로 형성된 길이보다 길게 형성된 식기세척기.

[청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 광원부는, 상기 램프가 장착되고, 상기 복수의 램프의 작동을 조절하는 인쇄회로기판을 더 포함하고,
상기 하우징에는, 상기 인쇄회로기판을 상기 하우징으로부터 일정 간격 이격시키는 리브가 배치되는 식기세척기.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 하우징은, 투명재질로 형성되는 식기세척기.

[청구항 12] 제 10 항에 있어서,
상기 하우징의 내부공간에 인쇄회로기판이 장착된 상태에서, 실리콘을 몰딩하여, 상기 인쇄회로기판의 상측을 커버하는 식기세척기.

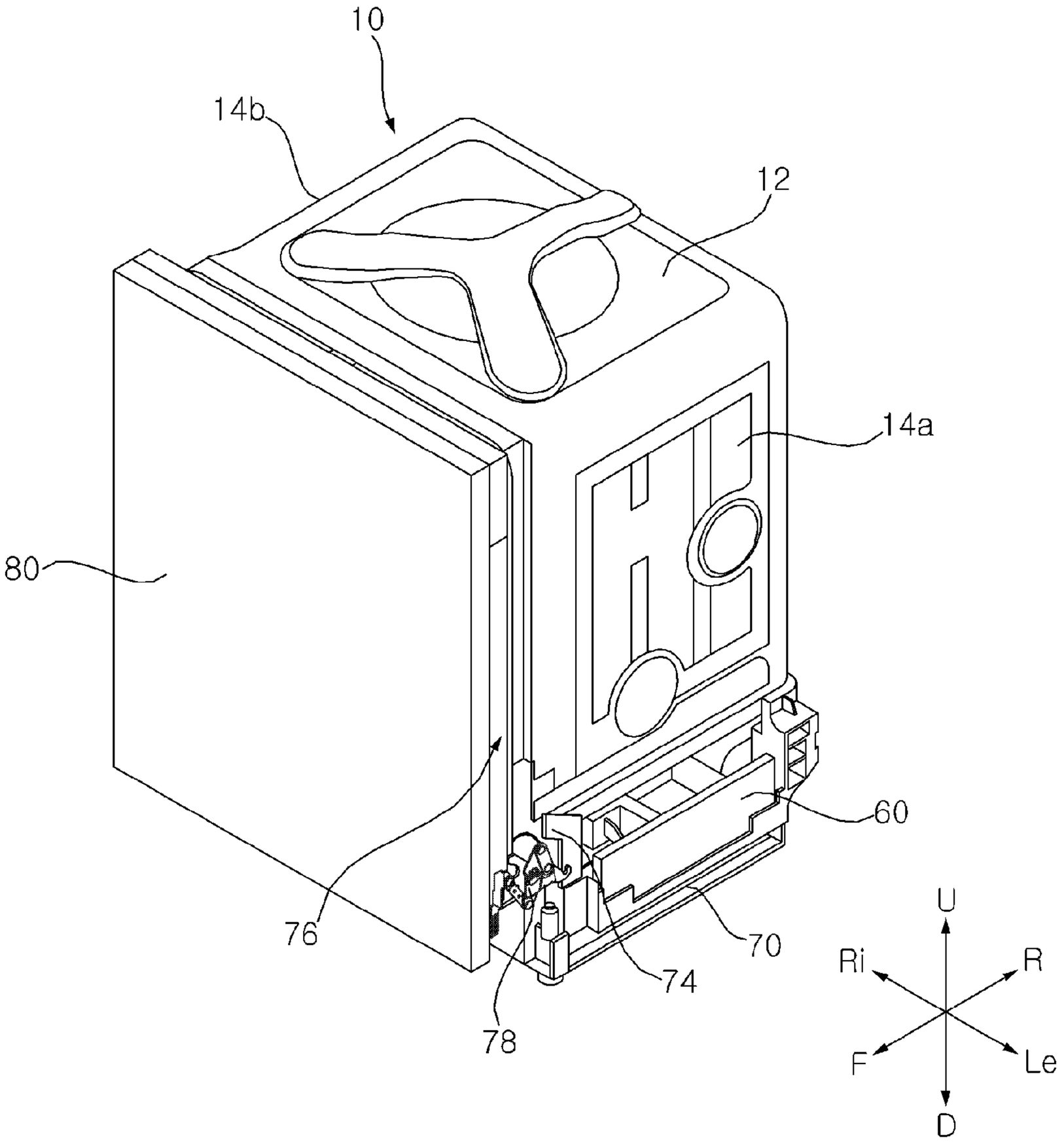
[청구항 13] 제 10 항에 있어서,
상기 광원부는, 상기 인쇄회로기판에 배치되고, 램프와 다른 색상의 빛을 조사하는 알림램프를 더 포함하는 식기세척기.

[청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 알림램프는, 복수개가 구비되고, 상기 복수의 알림램프 각각은, 상기 복수의 램프의 전방에 배치되는 식기세척기.

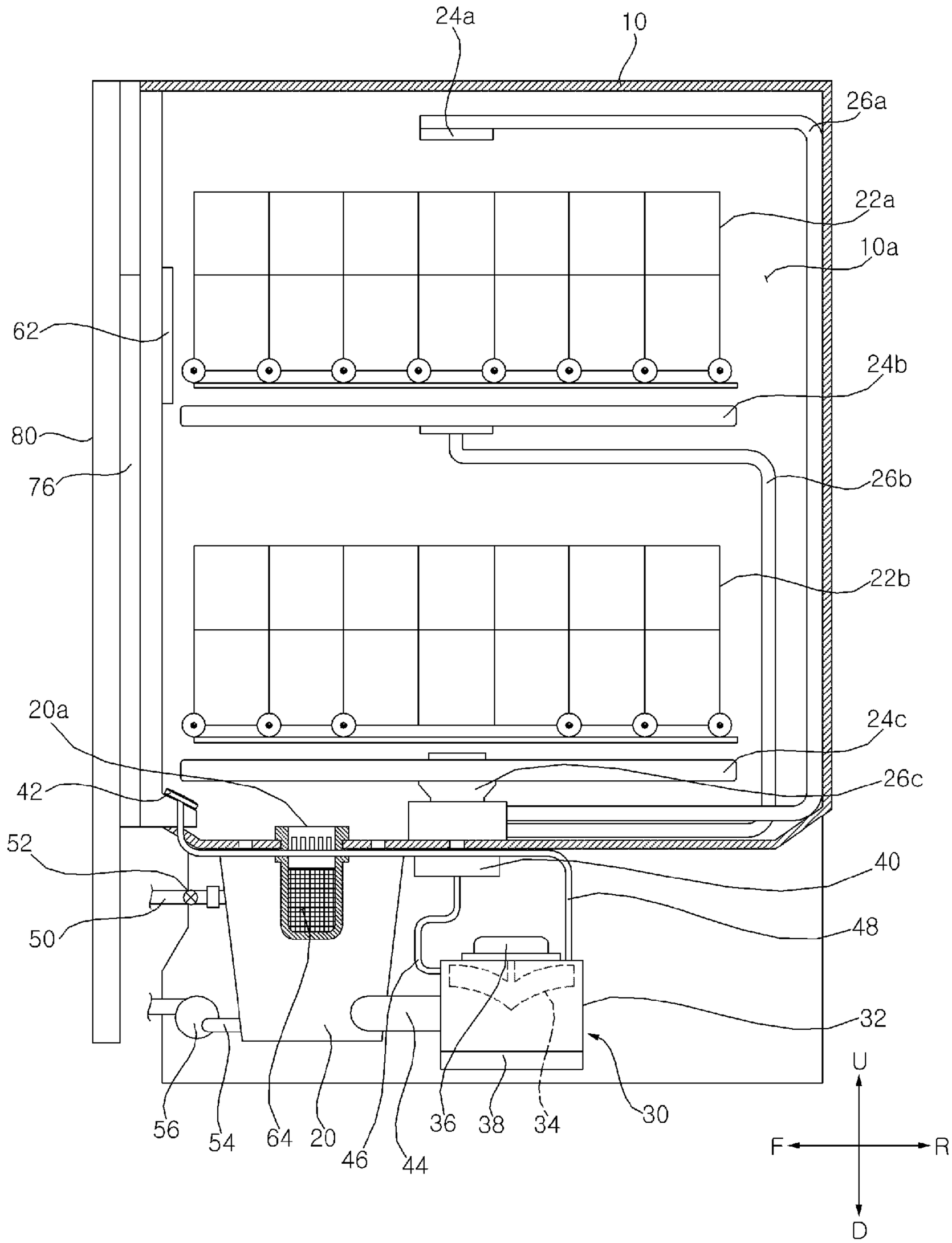
[청구항 15] 제 13 항에 있어서,
상기 광원홀이 전후방향으로 형성되는 길이는, 상기 알림램프의 전단부에서 상기 램프의 후단부까지의 거리와 같거나 작게 형성되는 식기세척기.

[청구항 16] 제 4 항에 있어서,
상기 복수의 램프에서 발생된 빛은, 상기 복수의 광원홀을 통과하여, 상기 로어커버 하측에 배치되는 바닥공간으로 조사되는 식기세척기.

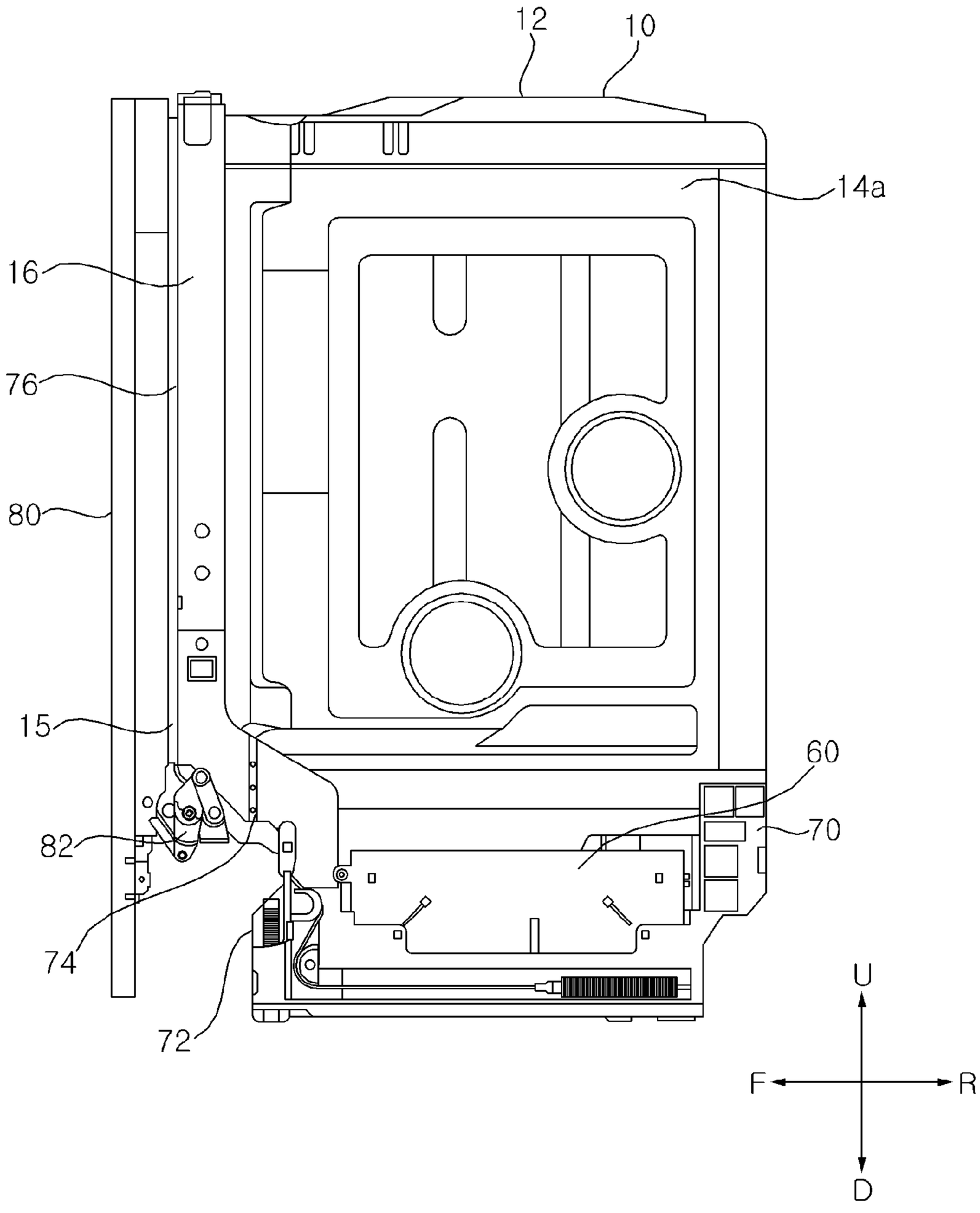
[도1]



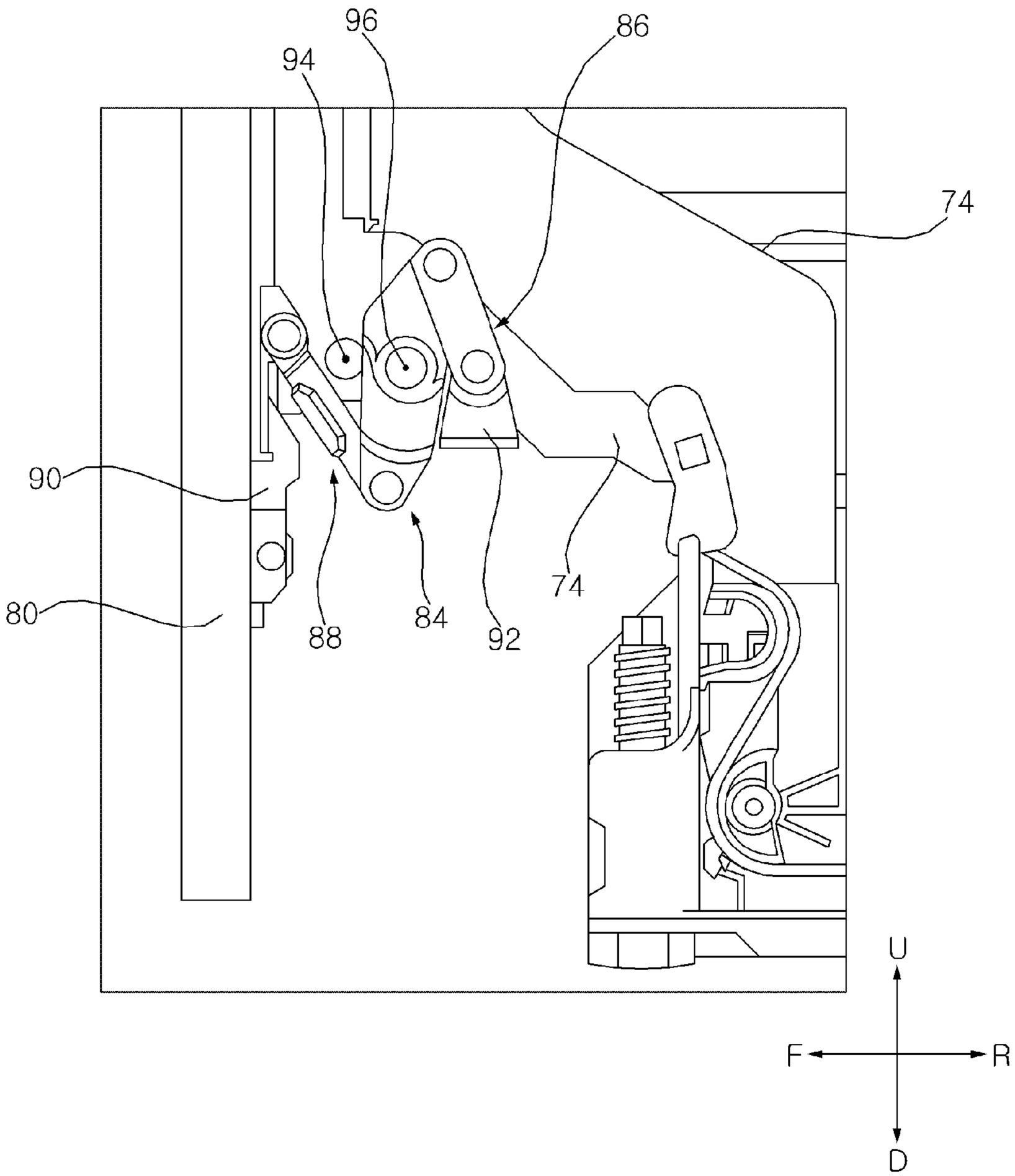
[도2]


24a
10
26a
22a
10a
62
24b
80
76
26b
22b
20a
24c
42
26c
52
40
50
48
32
56
54
64
20
46
44
36
38
34
30
U
F
R
D

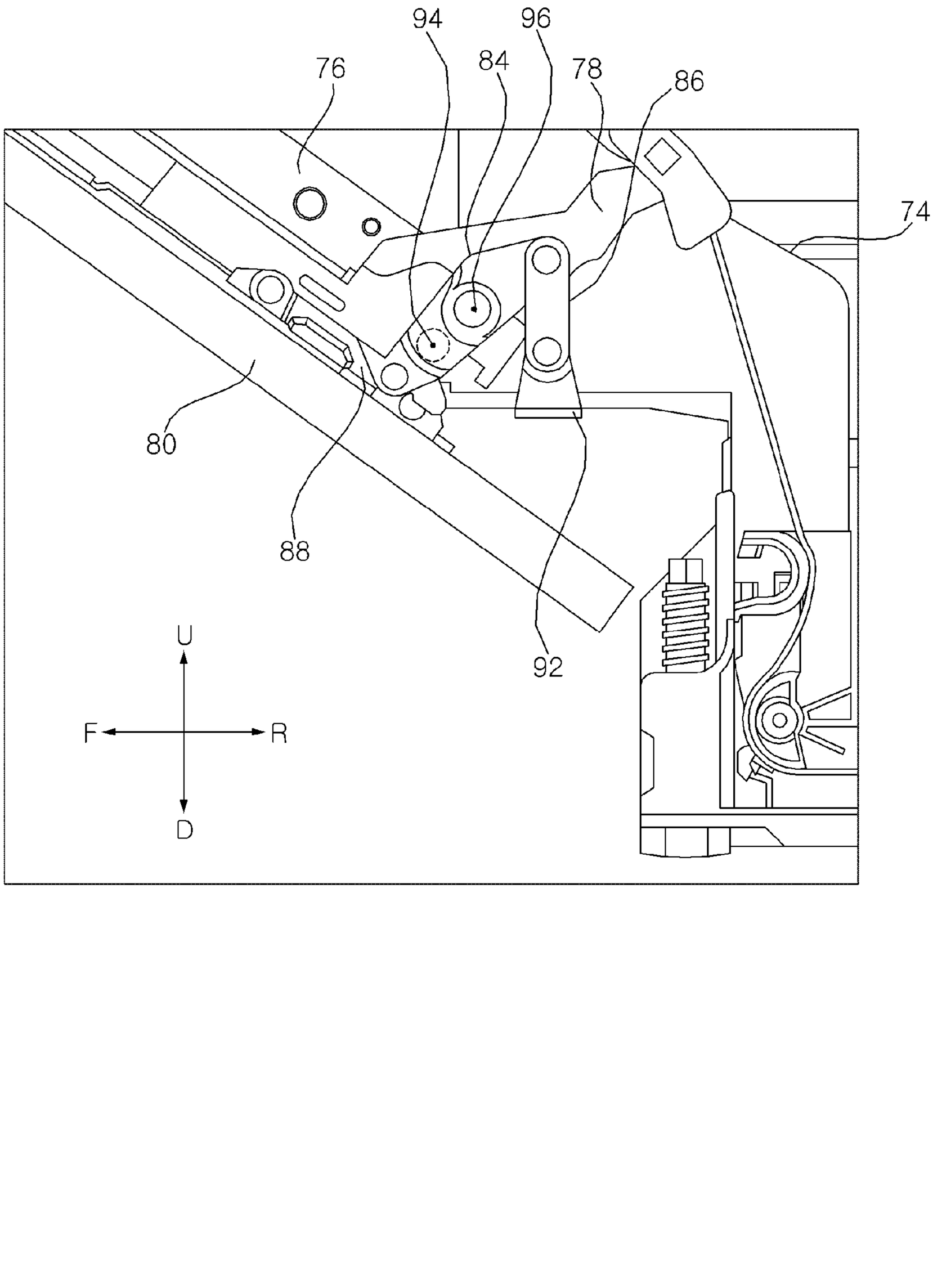
[도3]



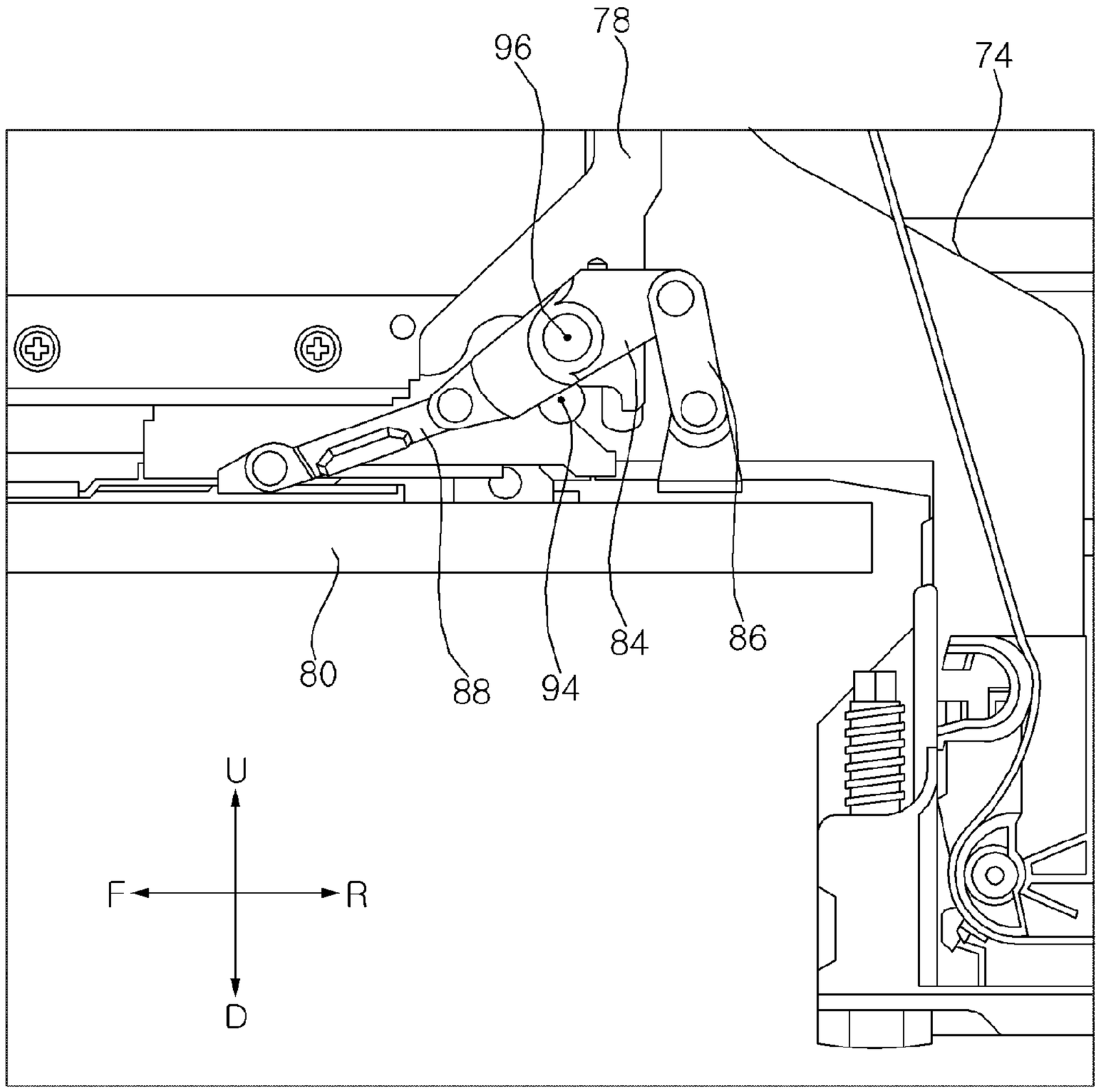
[도4a]



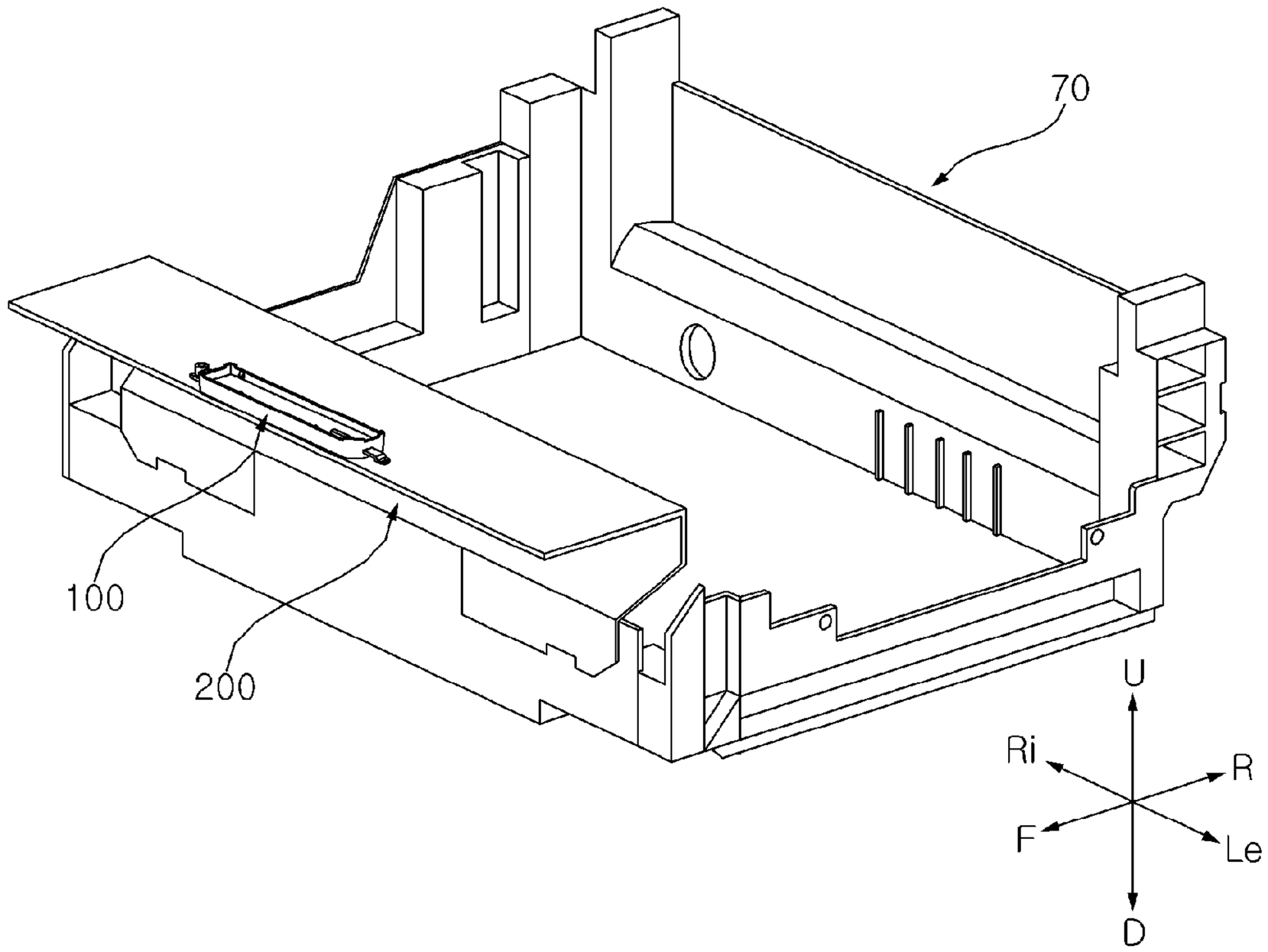
[도4b]



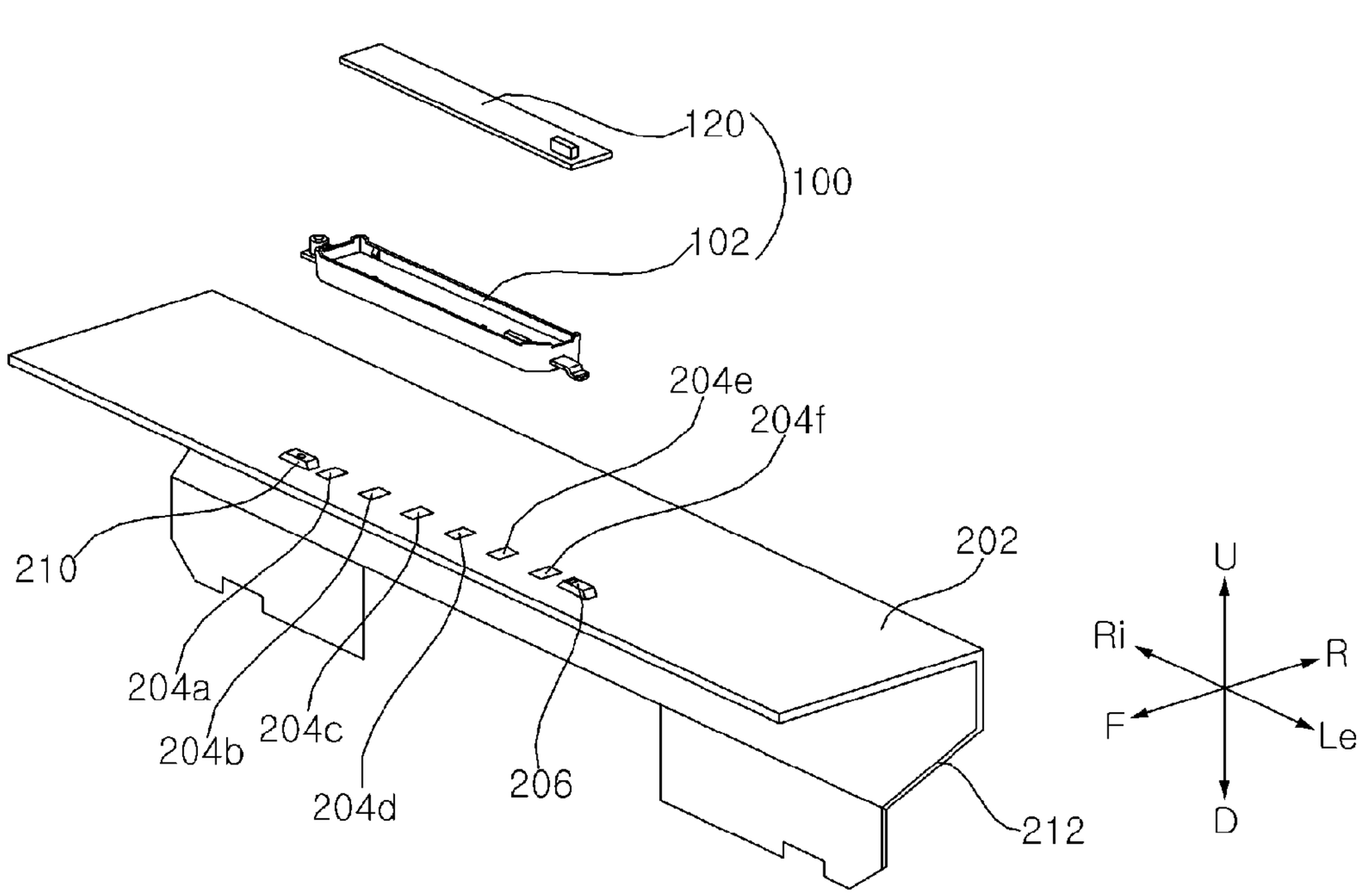
[도4c]



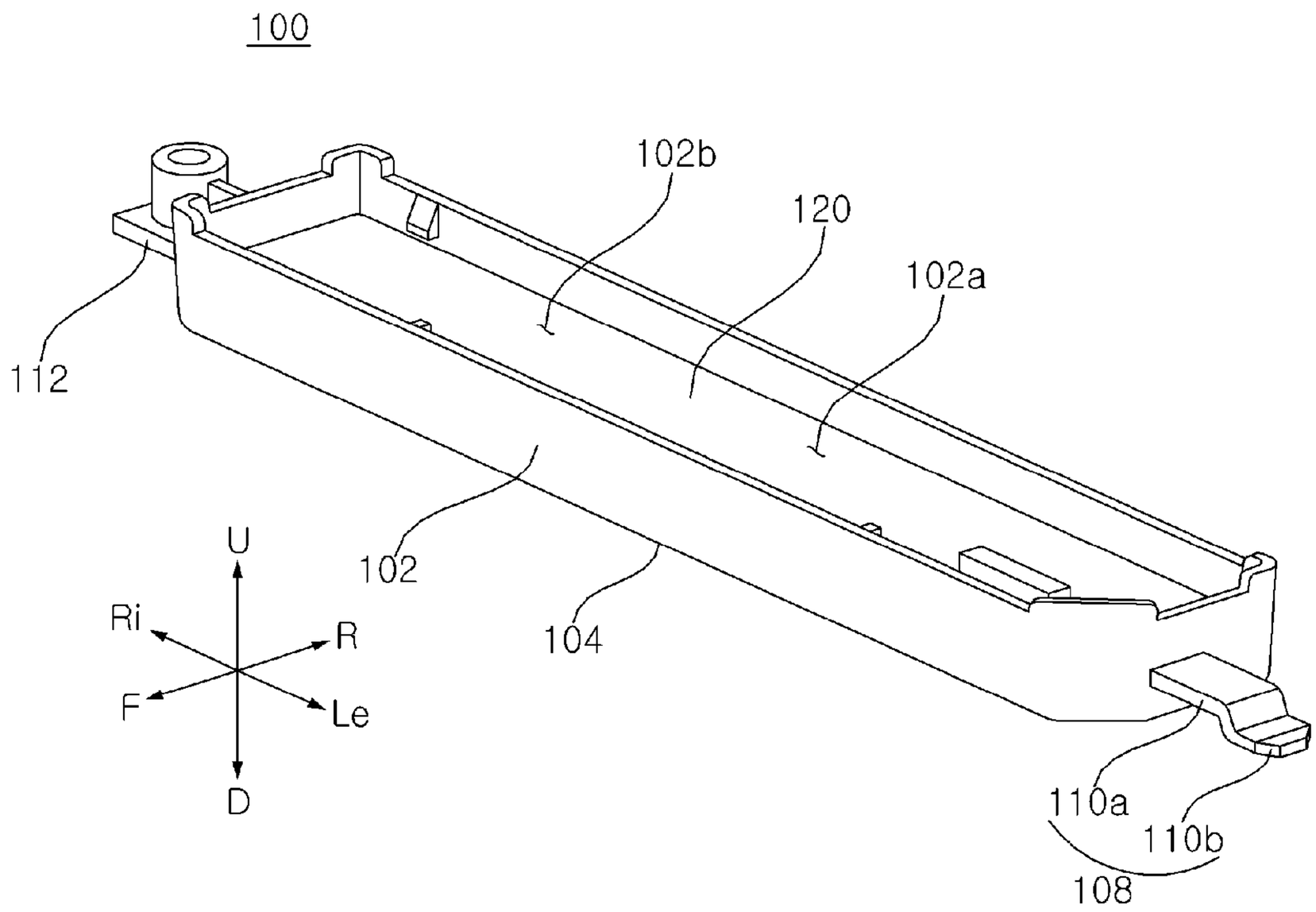
[도5]


70
100
200
U
Ri
R
F
Le
D

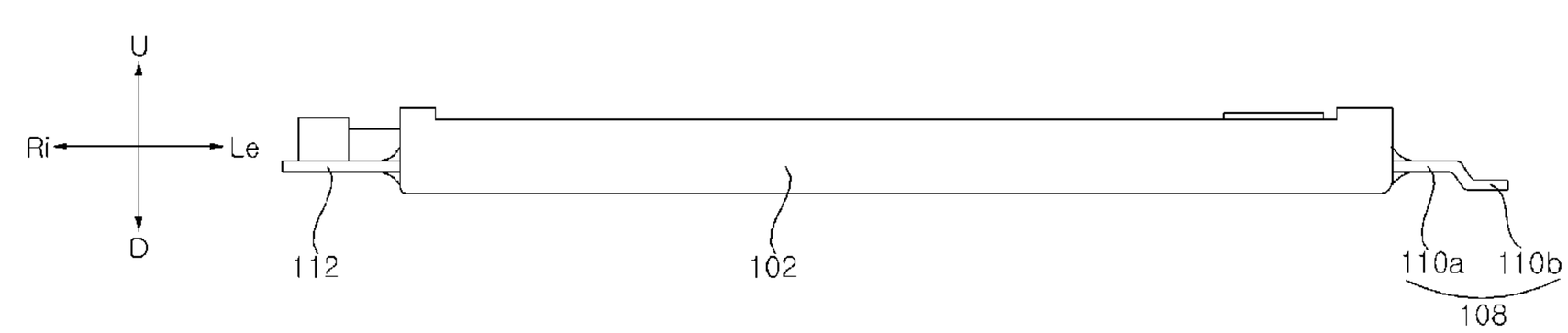
[도6]


120
100
102
204e
204f
210
202
204a
204b
204c
204d
206
212
U
Ri
R
F
Le
D

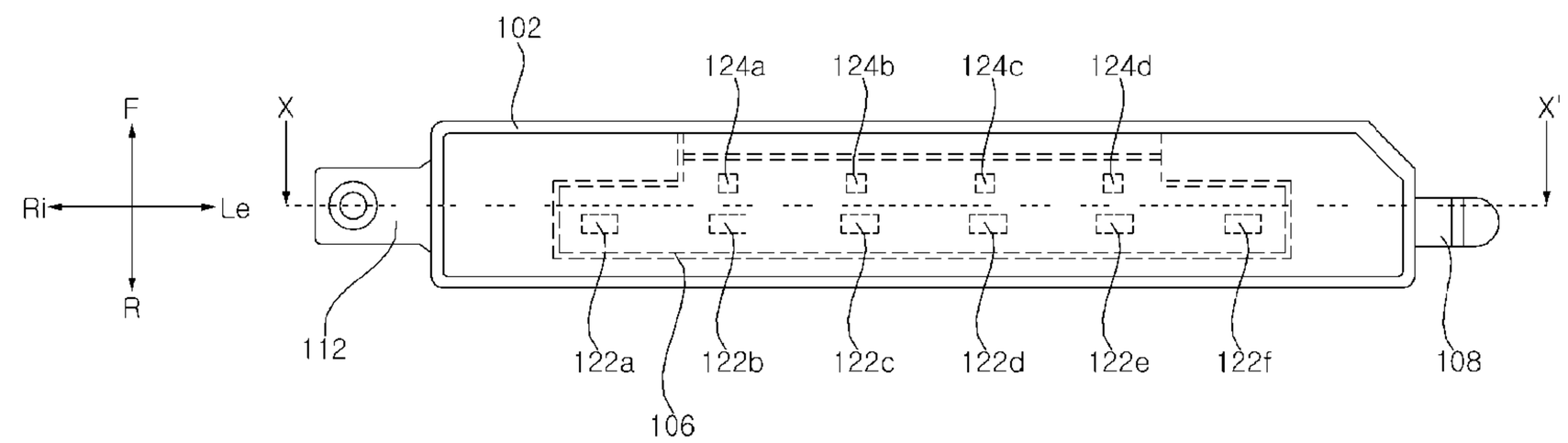
[도7a]



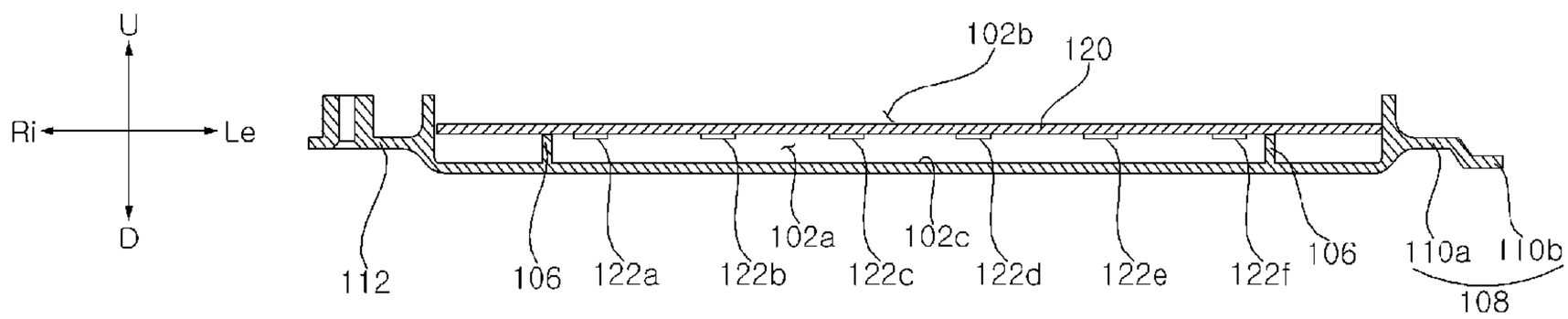
[도7b]



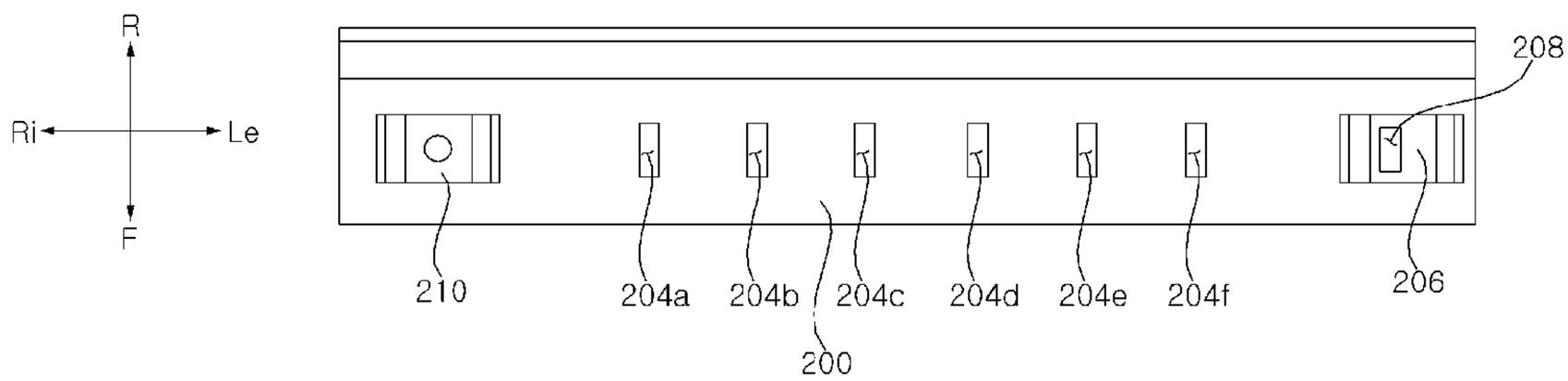
[도7c]



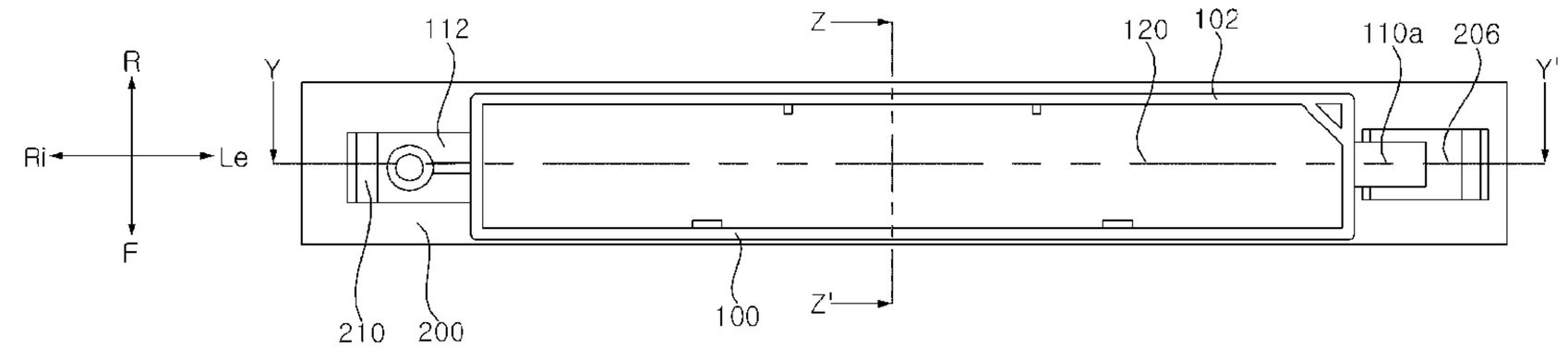
[도7d]



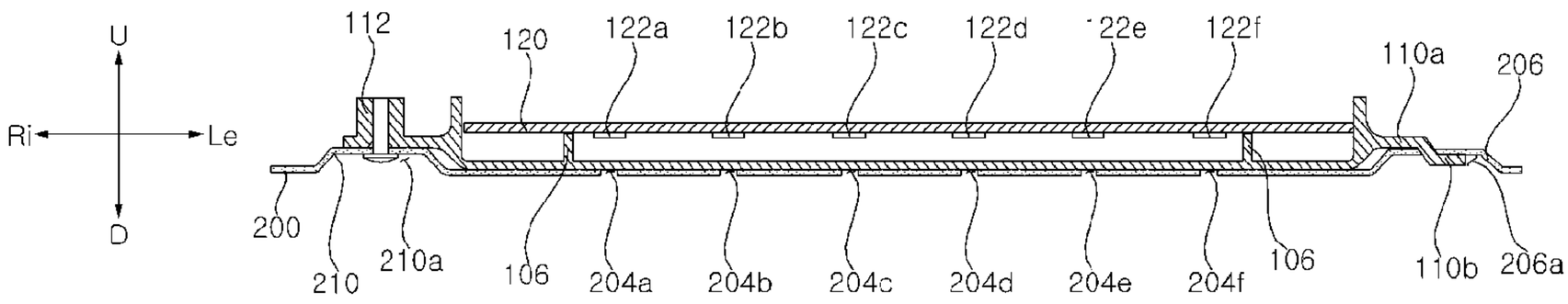
[도8]



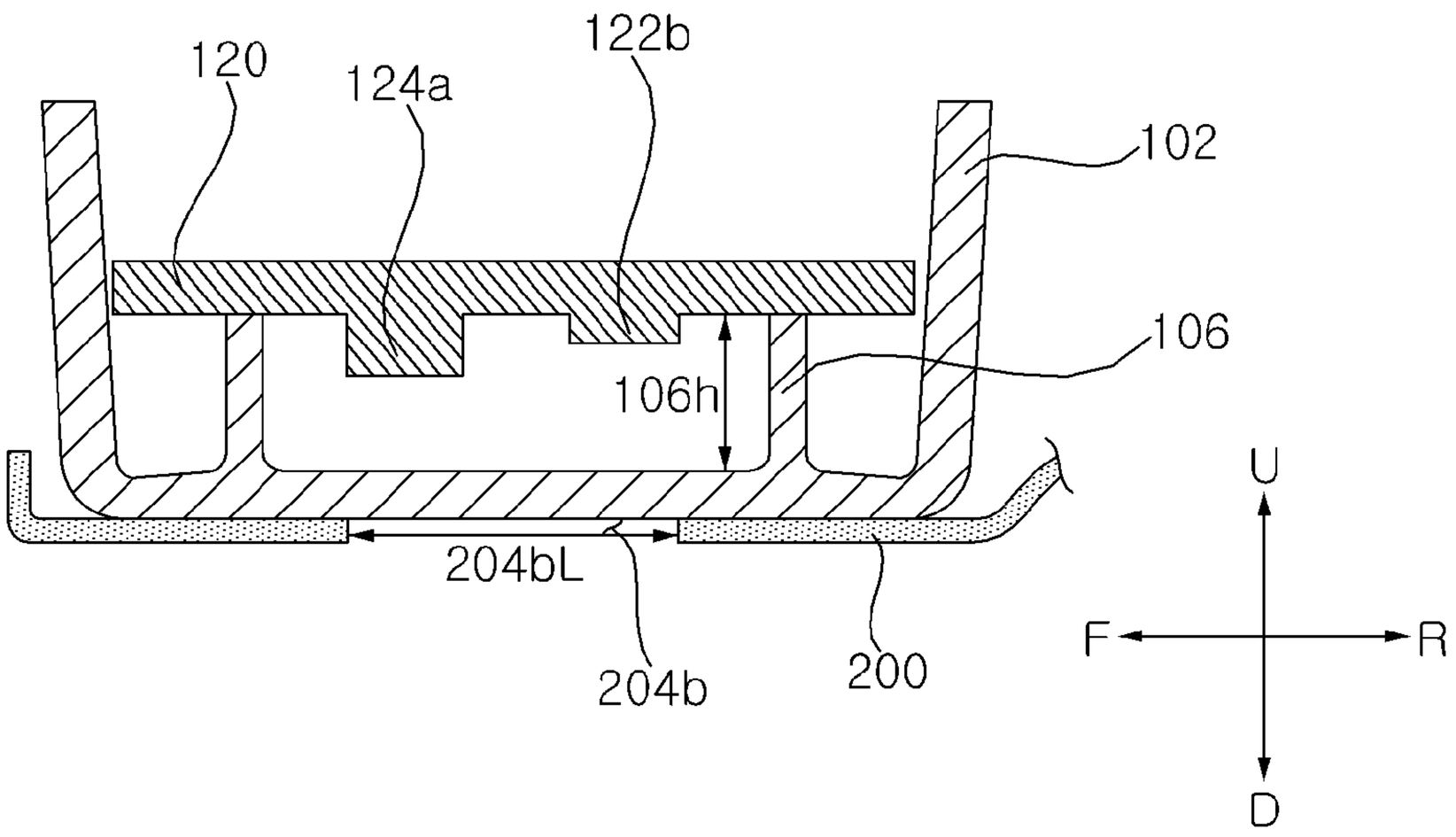
[도9a]



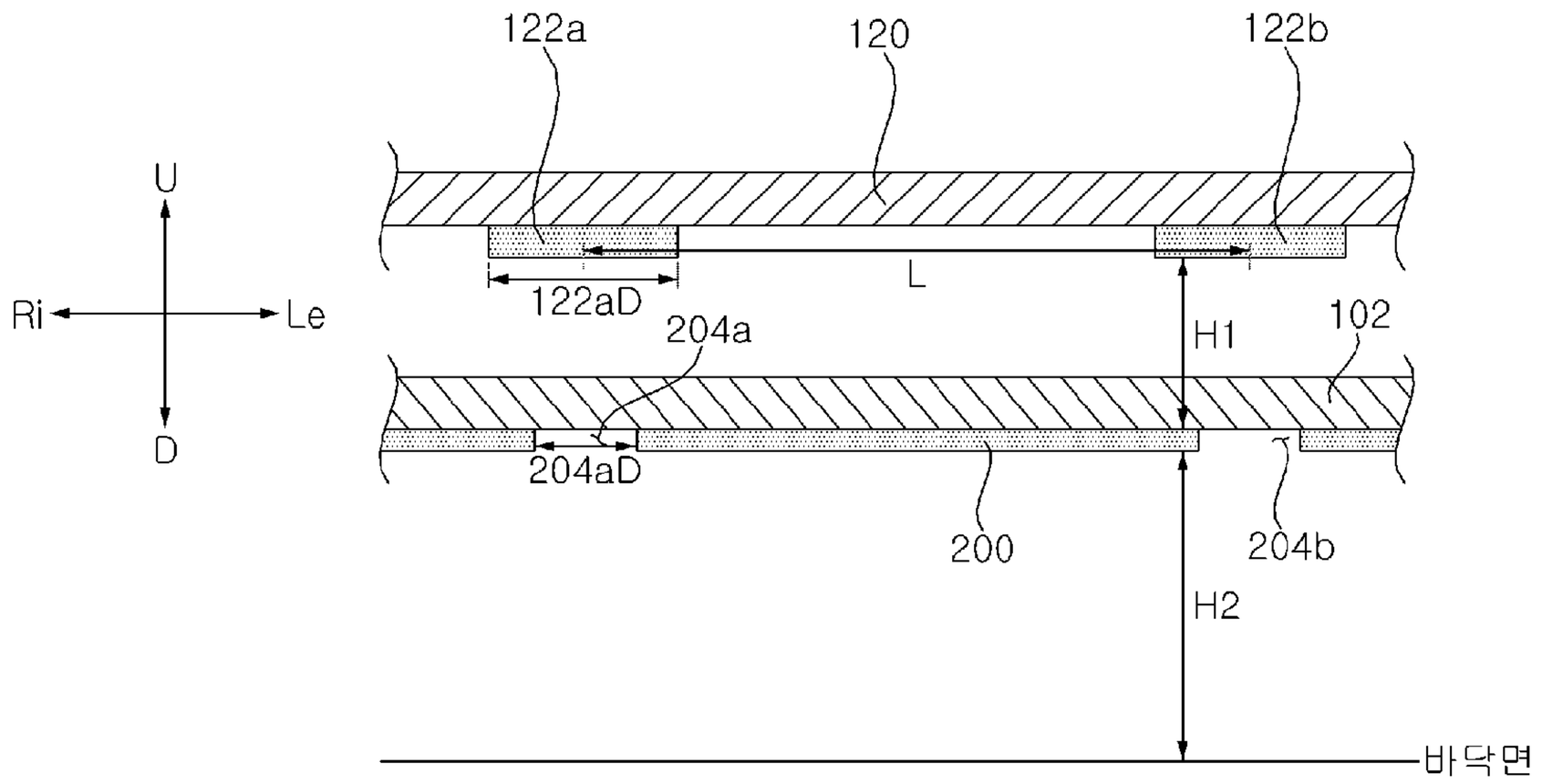
[도9b]



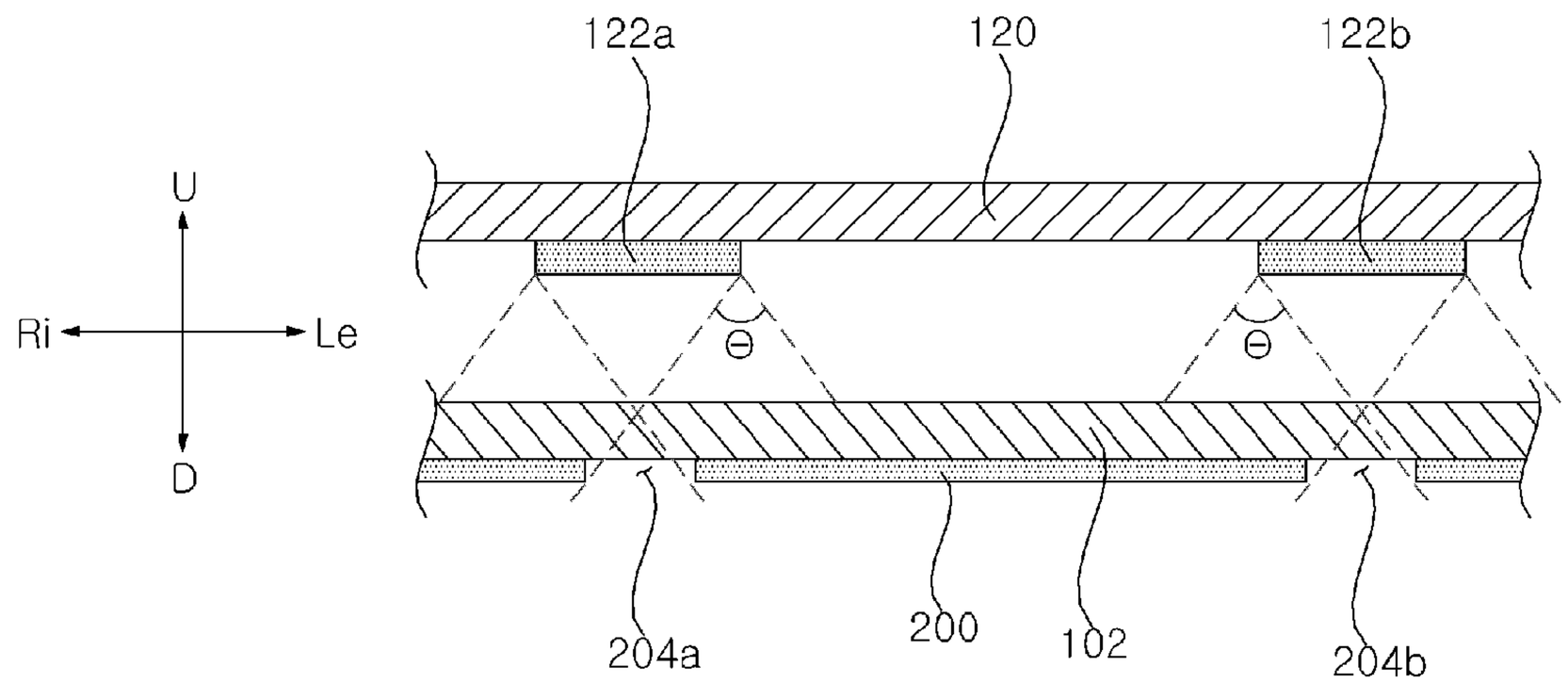
[도9c]



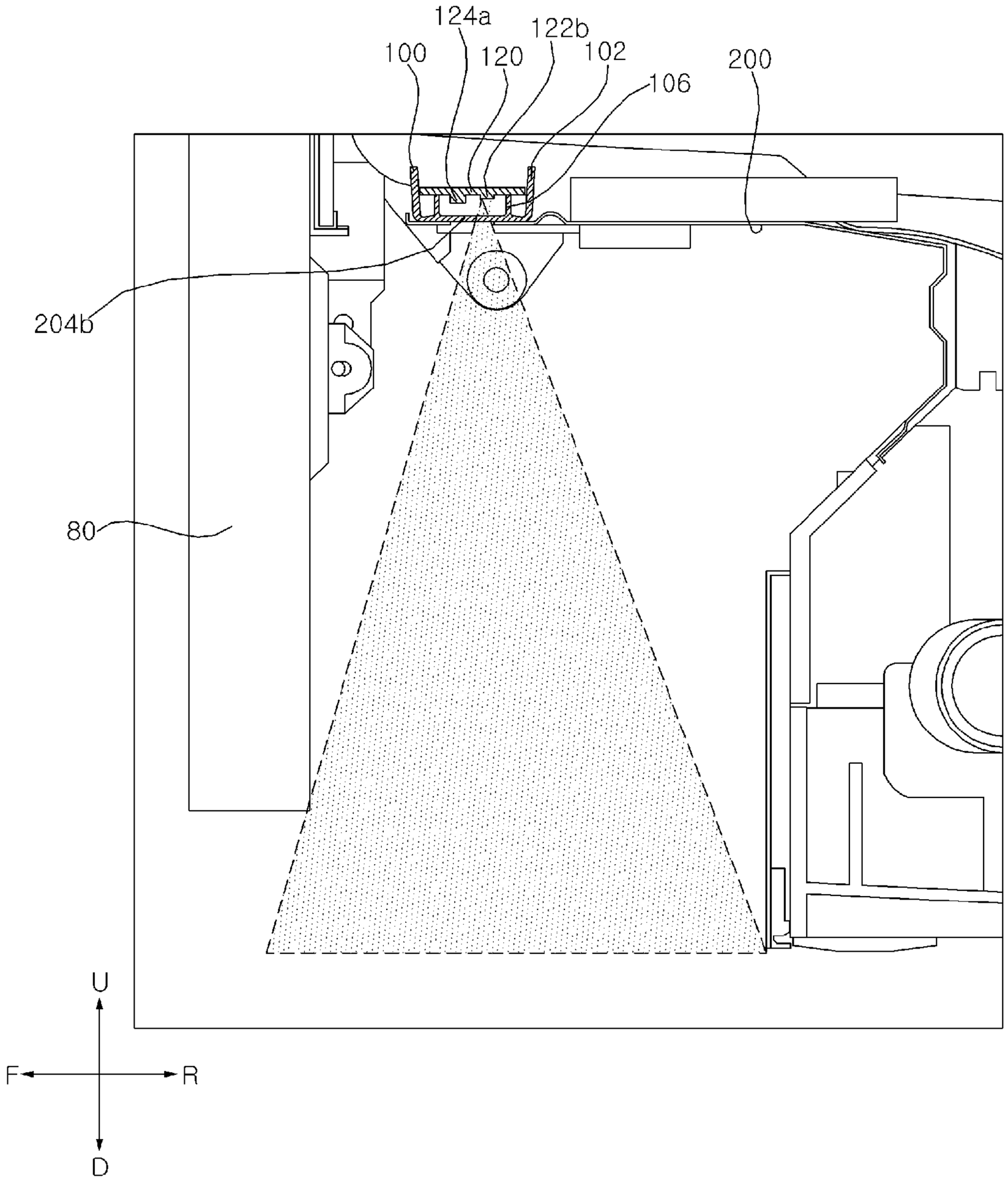
[도10a]


U
Ri
Le
D
122a
120
122b
L
122aD
204a
H1
102
204aD
200
204b
H2
바닥면

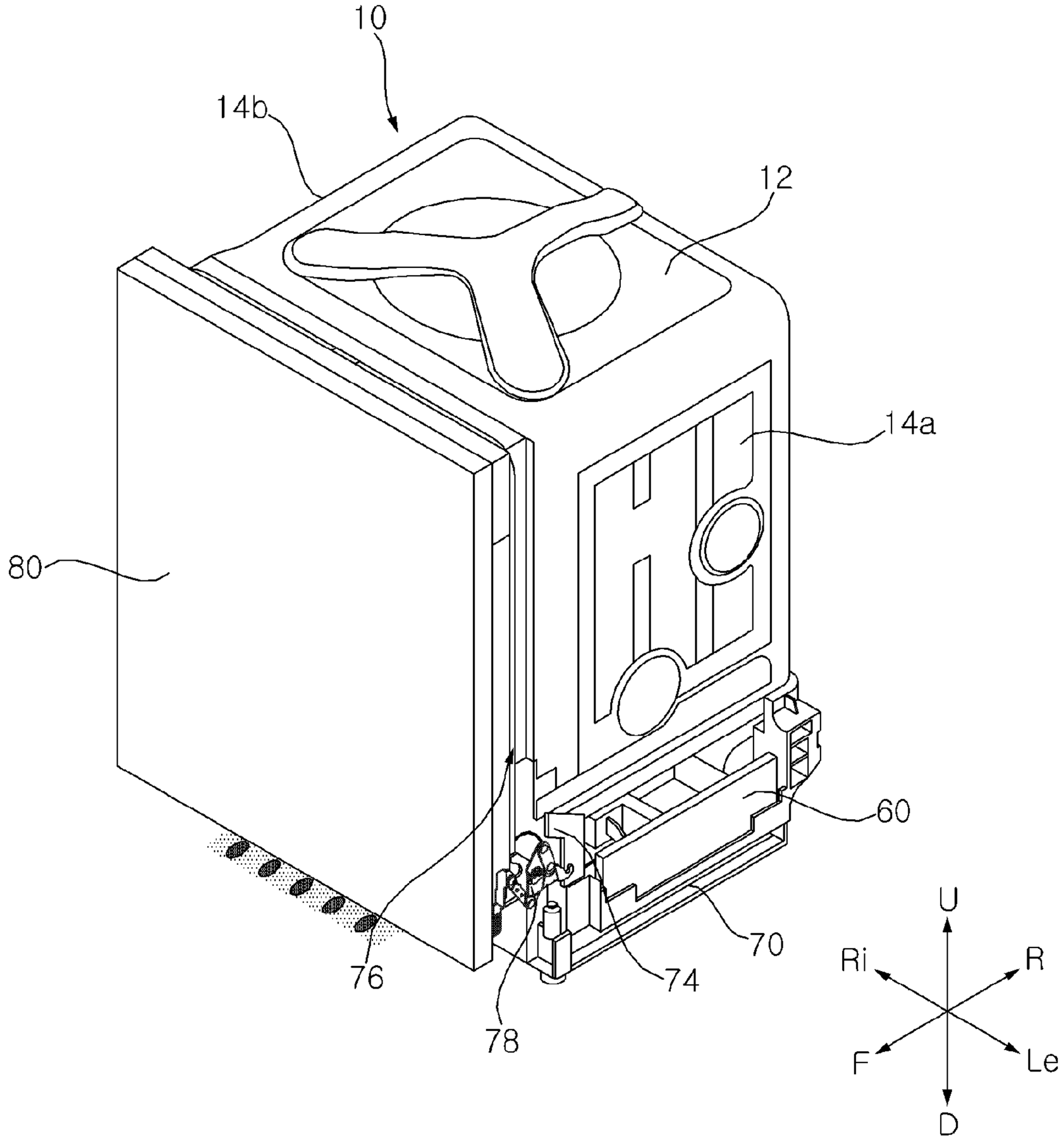
[도10b]


U
Ri
Le
D
122a
120
122b
θ
θ
204a
200
102
204b

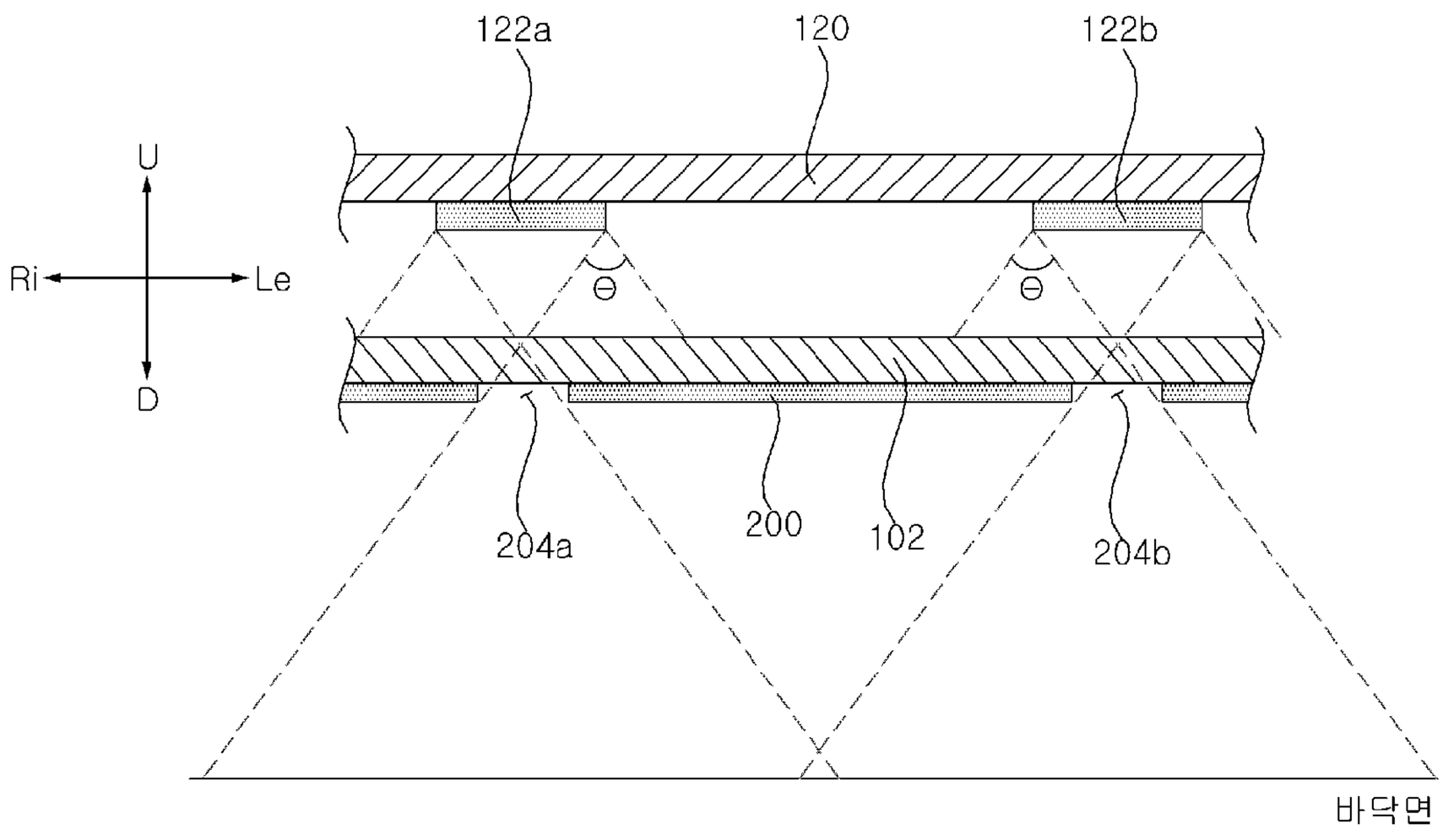
[도11]



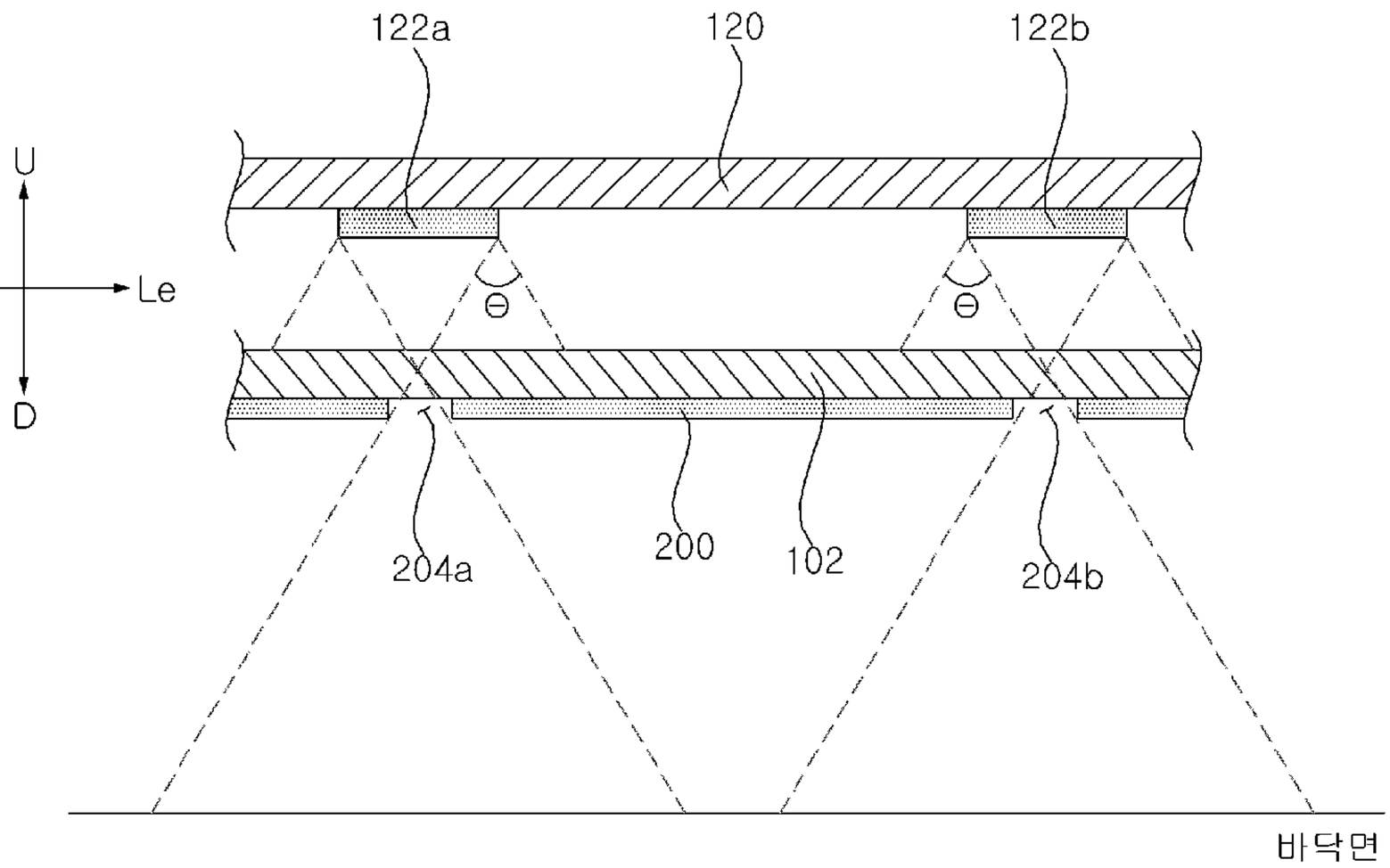
[도12]


1
10
14b
12
14a
80
60
70
74
76
78
U
Ri
R
F
Le
D

[도13a]


122a
120
122b
U
Ri
Le
D
θ
θ
204a
200
102
204b
바닥면

[도13b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/000963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 15/42(2006.01)i; **F21V 33/00**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 15/42; D06F 23/06; D06F 39/00; F21V 33/00

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: 식기세척기(dishwasher), 램프(lamp), 발광다이오드(LED), 홀(hole), 인쇄회로기판(printed circuit board), 하우징(housing), 베이스(base), 바닥(floor), 이격(distance), 리브(rib)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
DY	EP 1421893 B1 (ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V.) 16 March 2005. See claims 1-17 and figures 1-3c.	1-16
Y	JP 2010-069192 A (PANASONIC CORP.) 02 April 2010. See paragraphs [0022]-[0029] and figures 2-4.	1-16
A	EP 0691100 A1 (MERLONI ELETTRODOMESTICI S.P.A.) 10 January 1996. See column 2, line 54 - column 3, line 22 and figures 2A-3D.	1-16
A	KR 10-2017-0082406 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 July 2017. See paragraphs [0046]-[0073] and figures 2-8.	1-16

☑ 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
28 September 2020	**28 September 2020**

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

International application No.
PCT/KR2020/000963

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 07-213471 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 August 1995. See paragraphs [0015]-[0023] and figures 2-5.	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/000963

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	1421893	B1	16 March 2005	AT	290812	T	15 April 2005
				DE	10255006	B4	22 March 2018
				DE	10255006	A1	03 June 2004
				DE	20221965	U1	31 December 2009
				EP	1421893	B2	31 October 2012
				EP	1421893	A1	26 May 2004
				ES	2240902	T5	30 April 2014
				ES	2240902	T3	16 October 2005
JP	2010-069192	A	02 April 2010	JP	4835669	B2	14 December 2011
EP	0691100	A1	10 January 1996	DE	69509589	T2	21 October 1999
				EP	0691100	B1	12 May 1999
				ES	2132464	T3	16 August 1999
				IT	1266873	B1	21 January 1997
				IT	TO940555	A1	08 January 1996
KR	10-2017-0082406	A	14 July 2017	AU	2016-384531	A1	12 July 2018
				AU	2016-384531	B2	29 August 2019
				CN	106943100	B	18 February 2020
				CN	106943100	A	14 July 2017
				CN	111166265	A	19 May 2020
				EP	3189765	A1	12 July 2017
				US	2018-0333038	A1	22 November 2018
				US	2017-0188787	A1	06 July 2017
				US	10064538	B2	04 September 2018
				US	10485399	B2	26 November 2019
				WO	2017-119610	A1	13 July 2017
JP	07-213471	A	15 August 1995	None			

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2020/000963

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 15/42(2006.01)i, F21V 33/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A47L 15/42; D06F 23/06; D06F 39/00; F21V 33/00

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: 식기세척기(dishwasher), 램프(lamp), 발광다이오드(LED), 홀(hole), 인쇄회로기판(printed circuit board), 하우징(housing), 베이스(base), 바닥(floor), 이격(distance), 리브(rib)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
DY	EP 1421893 B1 (ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V.) 2005.03.16 청구항 1-17 및 도면 1-3c	1-16
Y	JP 2010-069192 A (PANASONIC CORP.) 2010.04.02 단락 [0022]-[0029] 및 도면 2-4	1-16
A	EP 0691100 A1 (MERLONI ELETTRODOMESTICI S.P.A.) 1996.01.10 컬럼 2, 라인 54 - 컬럼 3, 라인 22 및 도면 2A-3D	1-16
A	KR 10-2017-0082406 A (엘지전자 주식회사) 2017.07.14 단락 [0046]-[0073] 및 도면 2-8	1-16
A	JP 07-213471 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 1995.08.15 단락 [0015]-[0023] 및 도면 2-5	1-16

☐ 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
2020년 09월 28일 (28.09.2020)	2020년 09월 28일 (28.09.2020)

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

심사관
방승훈
전화번호 +82-42-481-5560

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/000963

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
EP 1421893 B1	2005/03/16	AT 290812 T	2005/04/15
		DE 10255006 A1	2004/06/03
		DE 10255006 B4	2018/03/22
		DE 20221965 U1	2009/12/31
		EP 1421893 A1	2004/05/26
		EP 1421893 B2	2012/10/31
		ES 2240902 T3	2005/10/16
		ES 2240902 T5	2014/04/30
JP 2010-069192 A	2010/04/02	JP 4835669 B2	2011/12/14
EP 0691100 A1	1996/01/10	DE 69509589 T2	1999/10/21
		EP 0691100 B1	1999/05/12
		ES 2132464 T3	1999/08/16
		IT 1266873 B1	1997/01/21
		IT TO940555 A1	1996/01/08
KR 10-2017-0082406 A	2017/07/14	AU 2016-384531 A1	2018/07/12
		AU 2016-384531 B2	2019/08/29
		CN 106943100 A	2017/07/14
		CN 106943100 B	2020/02/18
		CN 111166265 A	2020/05/19
		EP 3189765 A1	2017/07/12
		US 10064538 B2	2018/09/04
		US 10485399 B2	2019/11/26
		US 2017-0188787 A1	2017/07/06
		US 2018-0333038 A1	2018/11/22
		WO 2017-119610 A1	2017/07/13
JP 07-213471 A	1995/08/15	없음	