



- (51) 국제특허분류:
F25D 25/02 (2006.01) *F25D 23/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/001454
- (22) 국제출원일: 2016년 2월 12일 (12.02.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0022197 2015년 2월 13일 (13.02.2015) KR
10-2016-0001267 2016년 1월 5일 (05.01.2016) KR
10-2016-0001269 2016년 1월 5일 (05.01.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 Seoul 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 양창완 (YANG, Changwoan); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 최승진 (CHOI, Seungjin); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 김한효 (KIM, Hanhyo); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 박유민 (PARK, Yoomin); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06233 서울시 강남구 테헤란로 8길 8 동추빌딩 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

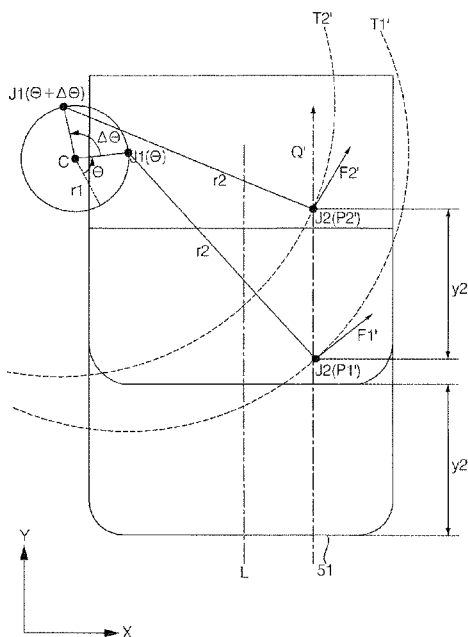
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 발명의 명칭 : 냉장고



(57) Abstract: A refrigerator of the present invention comprises: a cabinet including a storage chamber which has an opening formed on the front side thereof; a door pivotally connected to the cabinet so as to open and close the opening; a drawer disposed inside the storage chamber so as to receive stored goods; a drawer guide for supporting the drawer, and guiding the drawer such that the drawer can be moved forward and backward; a base part disposed below the drawer; a withdrawal mechanism including a rear frame which extends rearward of the drawer from the base part so as to push the drawer forward when the base part is moved forward; a link having a front end connected to the door at a point, which is positioned at a predetermined distance from the axis of rotation of the door with respect to the cabinet, so as to form a first rotary joint, and having a rear end connected to the base part so as to form a second rotary joint; and a pair of withdrawal mechanism guides disposed spaced apart from each other in the width direction of the storage chamber so as to guide the base part such that the base part is moved forward and backward, wherein the first rotary joint and the second rotary joint are located opposite to each other with respect to a reference line positioned equidistant from the pair of withdrawal mechanism guides.

(57) 요약서: 본 발명의 냉장고는 전면에 개구부가 형성된 저장실이 구비된 캐비닛과, 상기 캐비닛에 회전 가능하게 연결되어 상기 개구부를 여닫는 도어와, 상기 저장실 내에 배치되어 저장물을 수용하는 드로워와, 상기 드로워를 지지하고, 상기 드로워가 전후방향으로 이동 가능하도록 안내하는 드로워 가이드와, 상기 드로워의

[다음 쪽 계속]



하측에 배치되는 베이스부와, 상기 베이스부로부터 상기 드로워의 후방으로 연장되어, 상기 베이스부가 전방으로 이동될 시 상기 드로워를 전방으로 밀어주는 후방 프레임을 포함하는 인출기구와, 전단부가 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축으로부터 소정 거리 이격된 위치에서 상기 도어와 연결되어 제 1 회전 관절을 구성하고, 후단부는 상기 베이스부와 연결되어 제 2 회전 관절을 구성하는 링크와, 상기 저장실의 폭방향으로 이격 배치되어, 상기 베이스부가 전후 방향으로 이동되도록 안내하는 한 쌍의 인출기구 가이드를 포함하고, 상기 제 1 회전 관절과 상기 제 2 회전 관절은 상기 한 쌍의 인출기구 가이드로부터 등거리에 위치하는 기준선에 대해 서로 반대쪽에 위치한다.

명세서

발명의 명칭: 냉장고

기술분야

- [1] 본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 냉장고는 음식물을 냉장 상태 또는 냉동 상태로 보관하기 위하여 사용되는 가전기기이다.
- [3] 최근에는 냉장고의 용량이 대형화되고 있고, 냉장고 도어의 배면에도 홈바, 아이스 메이커, 선반 또는 도어 박스 등이 장착되는 추세이다. 이러한 형태의 냉장고의 경우, 냉장고 도어를 닫았을 때 냉장고 본체의 저장실에 장착되는 선반이나 서랍과 상기 냉장고 도어의 배면에 장착된 구성 부품들이 서로 간섭되는 가능성을 안고 있다.
- [4] 이러한 간섭 문제를 해소하기 위하여, 냉장고 본체의 저장실(예를 들어, 냉장실 또는 냉동실)의 내부에 장착되는 드로워(예를 들어, 선반 또는 서랍)의 전단부가 상기 냉장고 본체의 전면으로부터 소정 거리 후퇴되는 지점에 배치된다.
- [5] 따라서, 상기 드로워에 저장된 음식물을 인출하기 위하여 사용자는 저장실 안쪽으로 손을 깊숙이 넣어야 하는 불편함이 있고, 저장실의 안쪽 후방에 저장된 음식물은 사용자가 확인하기에 어려움이 있다. 이러한 문제는 냉장고의 대형화 추세에 따라 저장실이 깊어질수록 크게 나타난다.
- [6] 이러한 단점을 개선하기 위해서 다양한 방법들이 제안되어 왔다. 예를 들어, 한국공개특허 제2010-0130357호(이하, '357특허라고 함.)는 냉장실 또는 냉동실 내부에 설치되는 선반이나 서랍이 수납 프레임에 놓이고, 다관절 링크의 전단부가 냉장고 도어의 저면에 연결되고, 후단부가 상기 수납 프레임과 연결되는 구조를 개시하고 있다. 따라서, 냉장고 도어를 회전시켜서 개방하면 상기 수납 프레임이 전방으로 이동하면서 선반과 서랍이 냉장고의 전방으로 이동하게 된다.
- [7] 이와 같은 종래의 냉장고는 도어의 회전운동이 링크에 의해 수납 프레임의 직선운동으로 변환되는 구조라 할 것인데, 이와 같은 구조는 링크가 수납 프레임에 작용하는 힘 중에서 전방을 향하는 성분만이 수납 프레임의 이동에 기여한다. '357 특허의 경우, 수납 프레임과 연결되는 링크의 후단과 도어와 연결되는 링크의 전단이, 냉장고를 전면에서 바라볼 시 아주 근접해 있다. 이와 같은 구성에서, 수납 프레임에 미치는 힘의 전방향 성분을 강화하고, 도어의 회전 각도에 대한 수납 프레임의 변위를 증가시키기 위해서는, 링크가 다관절로 구성되어야 하여, 구조가 복잡해지고, 제조 비용이 증가되는 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 강체 링크(즉, 단일 링크)에 의해 도어와 연결된 인출기구가 도어의 회전과 연동하며 드로워를 인출시키도록 구성하되, 상기 도어를 회전시키는 힘이 상기 링크를 통해 효과적으로 전달되어, 상기 드로워를 쉽게 인출할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.
- [9] 또한, 상기 링크가 상기 인출기구에 작용하는 힘의 전방향(Y축 방향, 도 12 참조.) 성분을 늘려 상기 인출기구의 이동은 쉽게 이루어지도록 하되, 상기 인출기구의 이동에 기여하지 않는 횡방향(X축 방향) 성분은 줄인 냉장고를 제공하는 것이다.
- [10] 또한, 도어가 닫힌 상태로부터 소정의 인출시작각도에 이르기까지는 인출기구의 이동은 이루어지지 않고, 상기 인출시작각도를 넘어서면서부터 상기 인출기구가 이동되도록 구성하되, 상기 인출시작각도를 넘어서 완전히 개방될 때까지 상기 도어가 회전되는 구간에서 상기 인출기구가 충분한 거리만큼 전방으로 이동될 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다. 특히, 상기 인출시작각도가 70도 내지 80도에 이르면으로써 충분한 인출지연구간이 확보되고, 상대적으로 상기 인출시작각도를 넘어 도어가 완전히 개방될 때까지의 구간이 짧아진 경우에도, 상기 인출기구가 충분한 거리만큼 전방으로 이동될 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.
- [11] 또한, 상기 도어가 개방되는 과정에서, 상기 도어와 간섭되지 않도록 상기 링크의 형상을 개선한 냉장고를 제공하는 것이다.
- [12] 또한, 사용자가 상기 도어를 개방시킬 시, 상기 도어의 개방 초기(즉, 상기 도어가 상기 인출시작각도까지 회전될 때까지)는 사용자가 상기 도어를 당기는 힘이 상기 도어를 개방시키는데에만 사용되는 냉장고를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는, 전면에 개구부가 형성된 저장실이 구비된 캐비닛과, 상기 캐비닛에 회전 가능하게 연결되어 상기 개구부의 적어도 일부를 여닫는 도어와, 상기 저장실 내에 배치되어 저장물을 수용하는 드로워와, 상기 드로워를 지지하고, 상기 드로워가 전후방향으로 이동 가능하도록 안내하는 드로워 가이드와, 상기 드로워의 하측에 배치되는 베이스부와, 상기 베이스부로부터 상기 드로워의 후방으로 연장되어, 상기 베이스부가 전방으로 이동될 시 상기 드로워를 전방으로 밀어주는 후방 프레임을 포함하는 인출기구와, 전단부가 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축으로부터 소정 거리 이격된 위치에서 상기 도어와 연결되어 제 1 회전 관절을 구성하고, 후단부는 상기 베이스부와 연결되어 제 2 회전 관절을 구성하는 링크와, 상기 저장실의 폭방향으로 이격 배치되어, 상기 베이스부가 전후방향으로 이동되도록 안내하는 한 쌍의 인출기구 가이드를 포함하고, 상기 제 1 회전 관절과 상기 제 2 회전 관절은 상기 한 쌍의 인출기구 가이드로부터 등거리에 위치하는 기준선에 대해 서로 반대쪽에 위치할 수 있다.

- [14] 상기 제 2 회전 관절은 상기 기준선과 상기 인출기구 가이드 중 상기 인출기구 가이드와 더 근접하게 배치될 수 있다.
- [15] 상기 제 2 회전 관절은 상기 베이스부에 대해 전후방향으로 이동이 허용되도록 구성될 수 있다. 상기 베이스부는 상기 기준선과 상기 인출기구 가이드 사이에서, 전후방향으로 길게 연장된 슬릿을 포함할 수 있고, 상기 링크의 후단부는, 상기 슬릿을 따라 이동 가능하게 구비될 수 있다. 상기 링크의 후단부는 상기 도어가 닫힌 상태에서, 상기 슬릿의 전단과 이격될 수 있고, 상기 도어가 닫힌 상태에서 소정의 인출시작각도로 회전되면, 상기 슬릿의 전단에 이를 수 있다. 상기 인출시작각도는 70 내지 80도일 수 있다.
- [16] 상기 링크는 상기 전단부로부터 연장되어, 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축으로부터 멀어지는 방향으로 볼록하게 절곡된 제 1 절곡구간과, 상기 제 1 절곡구간과 상기 후단부 사이에서 상기 제 1 절곡구간과 반대 방향으로 볼록하게 절곡된 제 2 절곡구간을 포함할 수 있다. 상기 제 1 절곡구간과 상기 제 2 절곡구간은 상기 전단부와 상기 후단부를 잇는 직선에 대해 서로 반대 방향으로 볼록할 수 있다.
- [17] 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축 사이의 거리보다, 상기 제 1 회전 관절과 상기 제 2 회전 관절 사이의 거리가 더 길 수 있다.
- [18] 상기 인출기구 가이드는 상기 베이스부와 상기 저장실의 측면 사이에 배치될 수 있다.
- [19] 상기 링크의 후단부는 상기 베이스부의 저면과 연결될 수 있다.

발명의 효과

- [20] 상기와 같은 구성을 이루는 본 발명의 실시예에 따른 냉장고에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [21] 첫째, 링크가 인출구에 작용하는 힘의 전방향(Y축 방향) 성분을 충분히 확보하여 인출기구의 이동은 쉽게 이루어지되, 상기 인출기구의 이동에 기여하지 않는 횡방향(X축 방향) 성분은 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [22] 둘째, 드로워의 자연인출 기능을 구현하되, 상기 드로워의 인출이 지연되는 구간에 대응하는 도어의 회전 범위를 충분히 확보하여, 상기 인출구에 의한 상기 드로워의 인출과정에서, 상기 드로워와 상기 도어 간의 충돌 가능성을 확실히 제거하면서도, 상기 도어의 회전 대비 상기 인출기구의 이동 거리를 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [23] 셋째, 상기 도어가 개방되는 과정에서, 상기 도어와 상기 링크 간의 간섭을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 사시도이다.
- [25] 도 2는 도 1의 냉장고의 도어가 개방된 상태를 도시한 것이다.
- [26] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 저장실 내부를 측면에서 도시한

것이다.

- [27] 도 4는 도 3의 냉장고를 구성하는 주요 구성들의 분해 사시도이다.
- [28] 도 5는 도 4의 A부분을 확대하여 도시한 것이다.
- [29] 도 6은 드로워 및 드로워 가이드의 조립체를 전방에서 바라본 것이다.
- [30] 도 7은 도 6의 B부분을 확대하여 도시한 것이다.
- [31] 도 8은 인출기구와 링크의 조립체를 아래 쪽에서 바라본 것을 도시한 것이다.
- [32] 도 9a는 인출기구를 후방 아래 쪽으로부터 바라본 것이다.
- [33] 도 9b는 인출기구의 전면도이다.
- [34] 도 9c는 인출기구의 우측면도이다.
- [35] 도 10a는 도어가 닫힌 상태에서, 베이스부의 저면부가 보이도록 도시한 것이다.
- [36] 도 10b는 도 10a의 도어가 인출시작각도까지 개방된 상태를 도시한 것이다.
- [37] 도 10c는 도 10b의 도어가 완전히 개방된 상태를 도시한 것이다.
- [38] 도 11은 비교예의 경우에 있어서, 도어가 개방되는 과정에서 제 1 회전 관절과 제 2 회전 관절의 위치들을 도시한 것이다.
- [39] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고에 있어서, 도어가 개방되는 과정에서 제 1 회전 관절과 제 2 회전 관절의 위치들을 도시한 것이다.
- [40] 도 13은 도 11과 도 12에 표시된 힘들을 좌표계에 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 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.
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1a)의 사시도이다. 도 2는 도 1의 냉장고(1a)의 도어(3a, 3b, 3c, 3d)가 개방된 상태를 도시한 것이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1a)의 저장실(S3) 내부를 측면에서 도시한 것이다. 이하에서 언급되는 “전/후/좌/우/상/하” 등의 방향을 지칭하는 표현은 도 1에 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.
- [43] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 냉장고(1a)는 내측으로 격실(RC, FC)(또는, 저장실(S1, S2, S3, S4))이 형성된 캐비닛(10)과, 격실(RC, FC)을 여닫는 도어(3a, 3b, 3c, 3d)를 포함할 수 있다. 도어(3a, 3b, 3c, 3d)는 캐비닛(10)과 회전 가능하게 연결될 수 있다.

- [44] 격실(RC, FC)은 식품이 출입될 수 있도록 전면이 개구되며, 격실(RC, FC)의 개구된 전면이 도어(3a, 3b, 3c, 3d)에 의해 개폐될 수 있다. 격실(RC, FC) 내로 냉기가 공급되며, 냉기가 격실(RC, FC)로부터 누설되지 않도록 격실(RC, FC)은 도어(3a, 3b, 3c, 3d)에 의해 밀폐될 수 있다.
- [45] 격실(RC, FC)은 둘 이상이 구비될 수 있다. 실시예와 같이 버텀 프리저 타입(bottom freezer type)의 냉장고의 경우, 캐비닛(10)의 상부와 하부에 각각 격실(RC, FC)이 구비되며, 이 경우, 하측에 위치하는 격실(FC)은 내측의 온도가 섭씨 0도 이하로 유지되는 냉동실이며, 상측에 위치하는 격실(RC)은 내측의 온도가 섭씨 0도 이상으로 유지되는 냉장실이다. 이하에서 언급되는 “격실”은, 필요에 따라 냉장실 또는 냉동실로 구분하지 않은 한, 냉장실 또는 냉동실 어느 것도 될 수 있다.
- [46] 각각의 격실(RC, FC)은 한 쌍의 도어에 의해 개폐될 수 있다. 예를 들어, 실시예와 같이, 냉장실(RC)을 개폐하는 한 쌍의 냉장실 도어(3a, 3b)가 구비되고, 냉동실(FC)을 개폐하는 한 쌍의 냉동실 도어(3c, 3d)가 구비될 수 있다.
- [47] 저장실(S1, S2, S3, S4)은 격실(RC, FC)의 일부 또는 전부를 구성하는 것으로, 각각의 도어(3a, 3b, 3c, 3d)에 의해 개폐가 이루어지는 영역으로 정의될 수 있다. 냉장실(RC)은 개구된 전면이 좌측 냉장실 도어(3a)에 의해 개폐되는 저장실(S1)과, 개구된 전면이 우측 냉장실 도어(3b)에 의해 개폐되는 저장실(S2)을 포함할 수 있으며, 이하, 필요에 따라 전자의 경우를 좌측 냉장 저장실(S1), 후자의 경우를 우측 냉장 저장실(S2)이라고 구분하기로 한다.
- [48] 마찬가지로, 냉동실(FC)은 개구된 전면이 좌측 냉동실 도어(3c)에 의해 개폐되는 저장실(S3)과, 개구된 전면이 우측 냉동실 도어(3d)에 의해 개폐되는 저장실(S4)을 포함할 수 있으며, 이하, 필요에 따라 전자의 경우를 좌측 냉동 저장실(S3), 후자의 경우를 우측 냉동 저장실(S4)이라고 구분하기로 한다.
- [49] 위와 같이, 하나의 격실 내에 횡방향으로 두 개의 저장실이 마련된 경우, 상기 두 개의 저장실들은 서로 연통될 수 있다. 예를 들어, 냉장실(RC)은 전면에서 바라 보았을 시, 좌측 냉장 저장실(S1)과 우측 냉장 저장실(S2)을 구분하는 부재가 존재하지 않으며, 따라서, 좌측 냉장 저장실(S1)과 우측 냉장 저장실(S2) 간에는 자유롭게 냉기가 순환될 수 있다.
- [50] 실시예에서 냉동실(FC)은, 냉장실(RC)과 다르게, 좌측 냉동 저장실(S3)과 우측 냉동 저장실(S4) 사이에 수직 파티션(20)이 제공됨으로써, 양쪽 저장실(S3, S4)이 구분되어 있다. 그런데, 이 경우에도 수직 파티션(20)에 의해 양쪽 저장실들(S3, S4) 간의 냉기의 순환이 완전히 차단되어야 하는 것은 아니다. 예를 들어, 수직 파티션(20)에는 양쪽 저장실들(S3, S4)을 서로 연통시키는 통기구(미도시)가 형성될 수 있다.
- [51] 도 3을 참조하면, 저장실(S1, S2, S3, S4)은 개구부가 형성된 전면(S(f))과, 전면(S(f))으로부터 각각 후방으로 연장되어 서로 대향하는 한 쌍의 측면(S(s))과, 한 쌍의 측면(S(s))의 각 상단부를 서로 연결하는 상면(S(u))과, 상면(S(u))과

대향하며 한 쌍의 측면(S(s))의 각 하단부를 서로 연결하는 하면(S(b)) 또는 바닥과, 상기 개구부와 대향하며 한 쌍의 측면(S(s))과 상면(S(u))과 하면(S(b))을 서로 연결하는 후면(S(r))에 의해 규정될 수 있다.

- [52] 이러한 정의에 따르면, 냉동실(FC)과 같이 하나의 공간이 수직 파티션(20)에 의해 양쪽으로 분할되어 횡으로 배치된 두 개의 저장실(S3, S4)을 형성하는 경우, 각 저장실(S3, S4)의 하면(S(b))과 후면(S(r))은 캐비닛(10)의 내면에 의해 형성될 수 있고, 상면(S(u))은 냉장실(RC)과 냉동실(FC)를 구획하는 수평 파티션(7)의 저면에 의해 형성될 수 있다. 그리고, 저장실(S3, S4)의 양 측면 중 어느 하나는 캐비닛(10)의 내측면(11)에 의해 형성되고, 다른 하나는 캐비닛(10)의 내측면(11)과 대향하는 수직 파티션(20)의 일면에 의해 형성될 수 있다.
- [53] 물론, 실시예에 따라, 냉장실(RC)이 수직 파티션에 의해 양쪽으로 분할되어 한 쌍의 저장실이 구성되는 경우, 냉장실(RC)을 구성하는 저장실(S1, S2)의 양 측면 중 어느 하나와, 상면, 후면은 캐비닛(10)의 내면에 의해 형성되고, 하면은 수평 파티션(7)의 상면에 의해 형성되고, 양 측면 중 다른 하나는 상기 어느 하나의 양측면과 대향하는 상기 수직 파티션의 일면에 의해 형성될 수 있다.
- [54] 각각의 저장실(S1, S2, S3, S4)에 대응하여 도어(3a, 3b, 3c, 3d)들이 구비될 수 있다. 도어(3a, 3b, 3c, 3d)의 배면부, 즉, 저장실(S1, S2, S3, S4)의 개구된 전면을 대향하는 부분에는 식품이 수납되는 도어 수납부가 형성될 수 있다. 상기 도어 수납부는 유제품, 음료수, 야채 등 꺼내는 빈도가 잦은 식품을 수용하는 보관실(8a), 얼음을 보관하는 트레이(8b), 작게 포장된 냉동식품 등을 보관하는 바스켓(8c) 등을 포함할 수 있다. 도어(3a, 3b, 3c, 3d)가 닫힌 상태에서, 도어 수납부(8a, 8b, 8c)는 적어도 일부분이 저장실(S1, S2, S3, S4) 내에 위치할 수 있다.
- [55] 격실(RC, FC) 또는 저장실(S1, S2, S3, S4) 내에는 드로워(D)가 배치될 수 있다. 드로워(D)는 식품을 수납 또는 거치하기 위한 것으로, 상하 방향으로 다수개가 배치될 수 있다. 드로워(D)는 식품이 담기는 일정한 크기의 공간이 형성된 컨테이너(320, 서랍 또는 빈(bin)이라고도 함.)로 구성될 수 있다. 다르게는, 드로워(D)는 수평한 판체형의 선반(310)으로 구성될 수도 있다.
- [56] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1a)의 저장실(S3) 내부를 측면에서 도시한 것이다. 도 4는 도 3의 냉장고(1a)를 구성하는 주요 구성들의 분해 사시도이다. 도 5는 도 4의 A부분을 확대하여 도시한 것이다. 도 6은 드로워(D1, D2, D3) 및 드로워 가이드(40a)의 조립체를 전방에서 바라본 것이다. 도 7은 도 6의 B부분을 확대하여 도시한 것이다. 도 8은 인출기구(50a)와 링크(70)의 조립체를 아래 쪽에서 바라본 것을 도시한 것이다. 도 9a는 인출기구(50a)를 후방 아래 쪽으로부터 바라본 것이다. 도 9b는 인출기구(50a)의 전면도이다. 도 9c는 인출기구(50a)의 우측면도이다. 도 10a는 도어(3c)가 닫힌 상태에서, 베이스부(51)의 저면부가 보이도록 도시한 것이다. 도 10b는 도 10a의 도어(3c)가 인출시작각도까지 개방된 상태를 도시한 것이다. 도 10c는 도 10b의 도어(3c)가 완전히 개방된 상태를 도시한 것이다.

- [57] 이하, 도면들을 참조하여, 좌측 냉동 저장실(S3)을 예를 들어 설명하나, 설명되는 내용들은 다른 저장실(S1, S2, S4)들에도 적용이 가능하며, 이는 후술하는 다른 실시예들의 경우에도 마찬가지이다.
- [58] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1a)는 캐비닛(10), 도어(3c), 드로워(D1, D2, D3), 드로워 가이드(40a), 인출기구(50a), 인출기구 가이드(60a), 링크(70)를 포함할 수 있다.
- [59] 도 4를 참조하면, 저장실(S3) 내에는 드로워(D)를 지지하는 드로워 가이드(40a)가 배치될 수 있다. 드로워 가이드(40a)는 드로워(D)가 전후방향으로 이동 가능하도록 안내하는 것으로, 하나의 드로워(예를 들어, D1))의 양측에 각각 구비되어, 각 드로워(D1)의 하중이 한 쌍의 드로워 가이드(40a)에 의해 지지될 수 있다. 실시예에서는, 3개의 드로워(D1, D2, D3)에 대응하여 저장실(S3)의 한쪽 측면(S(s))에 3개의 드로워 가이드(40a)가 배치되었으며, 도 4에는 도시되지 않았으나, 저장실(S3)의 다른 쪽 측면(S(s))에도 같은 방식으로 3개의 드로워 가이드(40a)가 구비될 수 있다.
- [60] 각 드로워(D)에 대해 제공되는 한쌍의 드로워 가이드(40a)는 저장실(S3)의 한쪽 측면(S(s))을 구성하는 캐비닛(10)의 내측면(11)에 배치되는 제 1 드로워 가이드(40a(L))와, 저장실(S3)의 다른 한쪽 측면(예를 들어, 수직 파티션(20)의 일면)에 배치되는 제 2 드로워 가이드(40a(R))를 포함할 수 있다 (도 6 참조.).
- [61] 바람직하게는, 드로워(D)는 드로워 가이드(40a)에 의해 역학적으로 균형 상태(state of static mechanical equilibrium)로 지지된다. 즉, 드로워(D)의 모든 하중이 드로워 가이드(40a)에 의해 지지되며, 드로워(D)는 별도의 외력이 작용하지 않은 한 드로워 가이드(40a) 상에서 정지된 채로 유지된다. 실질적으로 드로워(D)의 모든 하중이 드로워 가이드(40a)에 의해 지지되며, 후술하는 후방 프레임(52)은 드로워(D)의 하중을 감당하지 않는 무하중 부재(non-load bearing element)이다.
- [62] 드로워 가이드(40a)는 레일이나 롤러 등을 포함하여 다양한 형태로 구성될 수 있다. 일례로, 도 6 내지 도 7을 참조하면, 드로워 가이드(40a)는 저장실(S3)의 내측면(S(s))에 대해 고정되며 전후방향으로 긴 고정 레일(41)과, 고정 레일(41)을 따라 이동 안내되도록 구성되어, 드로워(D)와 함께 이동되는 이동 레일(42, 43)을 포함할 수 있다. 이동 레일(42, 43)은 반드시 하나이어야 할 필요는 없으며, 실시예와 같이, 2 개의 이동 레일(42, 43)이 제공될 수도 있다. 이때, 제 1 이동 레일(42)은 드로워(D)와 결합된 상태에서 제 2 이동 레일(43)과 맞물려 있고, 제 2 이동 레일(43)은 고정 레일(41)과 맞물려 있다.
- [63] 드로워(D)가 원위치(도어(3c)가 닫혀진 상태에서의 위치)로부터 일정 거리 전방으로 이동되는 과정에서는 제 1 이동 레일(42)이 제 2 이동 레일(43)을 따라 이동되며, 제 1 이동 레일(42)이 상기 일정 거리를 넘어 전방으로 더 이동하게 되면, 제 2 이동 레일(43)이 고정 레일(41)을 따라 이동될 수 있다. 그러나, 드로워 가이드의 구성이 반드시 이에 한정되어야 하는 것은 아니다. 예를 들어, 드로워

가이드는 저장실(S3)의 내측면(S(s))에 대해 고정된 고정 레일과, 드로워(D)에 회전 가능하게 구비되어 드로워(D)의 이동 간에 상기 고정 레일을 따라 구르며 이동되는 롤러를 포함할 수 있다.

- [64] 도 7을 참조하면, 고정 레일(41)은 금속 판체가 여러 차례 절곡된 형상으로써, 저장실(S3)의 측면(S(s))과 나란하며 전후방향으로 길게 연장되는 제 1 스트립부(411)와, 제 1 스트립부(411)의 하단으로부터 드로워(D1)를 향해 수평하게 연장되는 제 2 스트립부(412)와, 제 2 스트립부(412)의 일단에 형성되고 제 2 이동 레일(43)의 하단부(431)가 삽입되는 포켓부(413)를 포함할 수 있다.
- [65] 포켓부(413)는 상측이 입구를 형성하는 “U” 자 형태의 포켓을 형성하며, 상기 포켓의 입구를 통해 제 2 이동 레일(43)의 하단부(431)가 삽입될 수 있다. 제 1 이동 레일(42)은 그 단면이 포켓부(413)와 대응하는 형태로 이루어지되, 포켓의 입구가 하측에 위치하는 뒤집어진 “U”자 형태를 이루며, 제 2 이동 레일(43)의 상단부(432)가 상기 입구를 통해 포켓 내로 삽입될 수 있다.
- [66] 제 1 이동 레일(42)에는 상측으로 돌출된 후크(422)가 형성될 수 있다. 드로워(D1)가 드로워 가이드(40a)에 의해 지지되도록, 드로워(D1)와 제 1 이동 레일(42)을 연결하는 드로워 연결부재(321)가 구비될 수 있다. 실시예에서 드로워 연결부재(321)는 드로워(D1)와 일체로 형성되었으나, 이에 한정되어야 하는 것은 아니며, 드로워(D1)와 별개의 부품으로 형성되어 드로워(D1)와 결합될 수도 있다.
- [67] 드로워 연결부재(321)는 제 1 이동 레일(42)의 후크(422)와 결합되는 수평 리브(321a)를 포함할 수 있다. 수평 리브(321a)는 드로워(D1)의 외측면에서 측방향으로 수평하게 돌출되고, 전후방향으로 길게 연장될 수 있다.
- [68] 후크(422)는 제 1 이동 레일(42)의 상면(421)으로부터 상측으로 돌출된 제 1 부분(422a)과, 제 1 부분(422a)의 상단에서 전방향으로 연장되는 제 2 부분(422b)를 포함할 수 있다. 수평 리브(321a)에는 적절한 형태의 결합공(미도시)이 형성될 수 있고, 후크(422)가 상기 결합공을 아래에서 위쪽으로 통과할 수 있다. 실시예에서는, 수평 리브(321a)와 후크(422) 간의 위와 같은 결합에 의해, 드로워(D1)와 제 1 이동 레일(42)이 함께 이동되나, 이에 한하지 않고, 드로워(D1)와 제 1 이동 레일(42)은, 양자가 일체로 이동될 수 있는 범위 내에서 다른 여러가지 방식으로 결합될 수도 있다.
- [69] 다만, 드로워(D1)와 제 1 이동 레일(42) 간의 결합은 별도의 공구없이도 사용자가 쉽게 분리될 수 있는 방식인 것이 바람직하다. 즉, 나사나 볼트를 이용한 결합과 같이, 공구를 이용하여 분리하지 않은 한 결합상태가 유지되는 구조가 아니라, 사용자의 손조작만으로도 결합상태가 해제될 수 있는 구조인 것이 바람직하다. 실시예에서, 사용자는 드로워(D1)를 적절하게 움직임으로써, 임의로 수평 리브(321a)에 형성된 결합공에 제 1 이동 레일(42)의 후크(422)를 삽입하거나, 상기 결합공으로부터 후크(422)를 분리할 수 있다. 이렇게 제 1 이동 레일(42)과 분리된 드로워(D1)는 저장실(S3) 외부로도 꺼내질 수 있다.

- [70] 한편, 드로워 연결부재(321)는 수평 리브(321a)의 일단으로부터 하방으로 연장된 수직 리브(321b)를 더 포함할 수 있다. 수직 리브(321b)는 제 1 이동 레일(42)의 제 1 측면부(423)와 접할 수 있으며, 실시예에 따라, 수직 리브(321b)를 제 1 측면부(423)와 결합시키는 나사나 볼트 등(이하, “체결부재”라고 함.)이 더 구비될 수 있다. 여기서, 제 1 이동 레일(42)의 제 1 측면부(423)는, 제 1 이동 레일(42)의 수평한 상면부(421)의 양측에서 각각 하방으로 연장된 2 개의 측면부(423, 424) 중 제 1 스트립부(411)와 더 가까운 쪽에 위치하는 것이다.
- [71] 제 2 스트립부(412)에는 뒤집어진 “V”자 형태(즉, 상측으로 움푹 패인 형태)의 노치(notch, 412a)가 형성될 수 있으며, 노치(412a) 내에는 후술하는 브래킷(14)의 하부 유지돌기(143a)가 삽입될 수 있다. 노치(412a)는 제 2 스트립부(412)가 포켓부(413)와 만나는 부분에 형성될 수 있다.
- [72] 저장실(S3)의 측면(S(s))에는 드로워 가이드(40a)를 설치하기 위한 브래킷(14)이 배치될 수 있다. 브래킷(14)은 저장실(S3)의 측면(S(s))으로부터 드로워(D1)를 향해 돌출된 형태로 구성되어, 전후방향을 따라 길게 연장될 수 있다.
- [73] 브래킷(14)에는 전후방향을 따라 길게 형성된 레일 설치홈(14a)이 형성되고, 레일 설치홈(14a) 내에 고정 레일(41)이 설치된다. 레일 설치홈(14a)은 저장실(S3)의 측면(S(s))과 대략 평행하며 전후방향을 따라 길게 연장된 수직면(141)과, 수직면(141)의 상단과 하단에서 각각 수평하게 돌출되어 전후방향을 따라 길게 연장된 상부 수평면(142) 및 하부 수평면(143)에 의해 규정될 수 있다.
- [74] 레일 설치홈(14a) 내에는 수직면(141)을 절개하여 형성한 탄성 지지탭(144)이 구비될 수 있다. 탄성 지지탭(144)은 수직면(141)에 대해 탄성적으로 회동될 수 있으며, 고정 레일(41)의 제 1 스트립부(411)에 의해 측방으로 가압된다.
- [75] 고정 레일(41)이 레일 설치홈(14a) 내에 설치된 상태에서, 탄성 지지탭(144)은 고정 레일(41)에 의해 가압된 상태, 즉, 변형이 이루어진 상태를 유지하며, 이러한 변형은 탄성을 갖는 것으로, 외력이 제거될 시(즉, 고정 레일(41)이 분리될 시) 탄성 지지탭(144)은 원형으로 복원될 수 있다.
- [76] 브래킷(14)은 레일 설치홈(14a)의 상부 수평면(142)으로부터 하측으로 돌출된 상부 유지돌기(142a) 및/또는 하부 수평면(143)으로부터 상측으로 돌출된 하부 유지돌기(143a)를 더 포함할 수 있다.
- [77] 고정 레일(41)의 제 1 스트립부(411)가 레일 설치홈(14a) 내에 삽입된 상태에서, 제 1 스트립부(411)의 상단부는 수직면(141)과 상부 유지돌기(142a) 사이에 위치되고, 특히, 수직면(141)과 상부 유지돌기(142a) 사이의 간격은 제 1 스트립부(411)의 두께와 대응하도록 형성됨으로써, 상부 유지돌기(142a)에 의해 제 1 스트립부(411)의 상단부의 측방향 움직임이 제지되어, 제 1 스트립부(411)의 상단부가 상기 간격으로부터 이탈되지 않고 유지된다.
- [78] 하부 수평면(143) 상에는 제 2 스트립부(412)가 안착될 수 있다. 하부

수평면(143)은 상부 수평면(142) 보다 더 큰 폭으로 형성될 수 있고, 하부 수평면(143)과 상부 수평면(142)의 폭간 차이(g)에 해당하는 거리만큼, 하부 유지돌기(143a)가 상부 유지돌기(142a)보다 더 드로워(D1)측에 근접한 위치에 형성될 수 있다.

- [79] 하부 유지돌기(143a)는 고정 레일(41)의 노치(412a) 내에 삽입될 수 있다. 노치(412a)에 의해 하부 유지돌기(143a)의 측방향으로의 움직임이 제지된다. 하부 유지돌기(143a)와 노치(412a) 간의 결속력에 의해, 고정 레일(41)의 하단부가 브래킷(14)과 견실하게 결합될 수 있다.
- [80] 고정 레일(41)이 브래킷(14)에 설치된 상태에서, 제 1 스트립부(411)는 탄성 지지탭(144)에 의해 측방향(즉, 드로워(D1)를 향하는 방향)으로 가압되기 때문에, 제 1 스트립부(411)의 상단부가 상부 유지돌기(142a)와 밀착되고, 이 상태에서 노치(412a) 내에 하부 유지돌기(143a)가 삽입되기 때문에, 고정 레일(41)이 흔들림 없이 견실하게 지지될 수 있다.
- [81] 한편, 이상의 설명에서 레일 설치홈(14a)은, 브래킷(14)에 형성되고, 브래킷(14)이 저장실(S3)의 측면(S(s))과 결합되는 것을 예로써 설명하였으나, 반드시 이에 한정되어야 하는 것은 아니며, 브래킷(14)은 저장실(S3)의 측면(S(s))을 형성하는 캐비닛(10)의 내측면(11) 또는 수직 파티션(20)과 일체로 형성될 수도 있다.
- [82] 도 3을 참조하면, 인출기구(50a)는 도어(3c)의 개폐 동작과 연계하여 이동될 수 있다. 인출기구(50a)는 도어(3c)가 열리는 과정에서는 전방으로 이동되고, 도어(3c)가 닫히는 과정에서는 후방으로 이동될 수 있다. 인출기구(50a)의 동작에 따라 드로워(D1, D2, D3)가 이동되며, 특히, 인출기구(50a)는 도어(3c)가 열리는 과정에서 드로워(D1, D2, D3)를 전방으로 이동시킬 수 있다. 도 3에는 도어(3c)가 닫혀진 상태에서, 인출기구(50a)와 드로워들(D1, D2, D3)의 위치가 점선으로 표시되어 있다. 이 상태에서, 도어(3c)가 개방되면, 인출기구(50a)가 전방으로 이동하면서 드로워(D1, D2, D3)를 전방으로 밀어주게 되며, 이때의 인출기구(50a)와 드로워(D1, D2, D3)의 위치는 실선으로 도시되어 있다.
- [83] 도어(3c)가 열려 저장실(S3)의 전면(S(f))의 개구부가 개방된 상태에서, 드로워(D1, D2, D3)는 최초 수납된 위치(도어(3c)가 닫혀진 상태에서의 드로워(D1, D2, D3)의 위치, 이하, “원위치”라고 함.)로부터 일정 거리만큼 전방에 위치되기 때문에, 그 만큼 사용자의 손이 드로워(D1, D2, D3)까지 쉽게 미칠 수 있어, 드로워(D1, D2, D3)로부터 식품을 꺼내거나, 드로워(D)에 식품을 담는 과정이 용이해진다. 이러한 편리성은, 저장실(S3)이 깊은 대용량 냉장고의 경우에 특히 요긴하다.
- [84] 도 4, 도 8, 도 9a 내지 도 9c를 참조하면, 인출기구(50a)는 드로워(D3)의 하측에 배치되는 베이스부(51)와, 베이스부(51)로부터 상측으로 연장되는 후방 프레임(52)을 포함할 수 있다. 후방 프레임(52)은 적어도 일부분이 드로워(D1, D2, D3)의 후방에 배치된다. 후방 프레임(52)은 드로워(D1, D2, D3)와

저장실(S)의 후면(S(r)) 사이를 통과하여 저장실(S3)의 상면(S(u))을 향해 연장될 수 있고, 적어도 어느 하나의 드로워(D1)와 대응하는 높이에 이를 수 있다.

- [85] 냉장고(1a)는 인출기구(50a)가 전후방향으로 이동 가능하도록 안내하는 인출기구 가이드(60a)를 포함할 수 있다. 인출기구 가이드(60a)는 저장실(S3)의 측면(S3)과 베이스부(51) 사이에 배치될 수 있고, 베이스부(51)의 양쪽으로 각각 배치될 수 있다. 인출기구 가이드(60a)는 저장실(S3)의 측면(S(s)) 및 베이스부(51) 중 어느 하나에 배치되는 레일(61)과, 다른 하나에 배치되어 베이스부(51)가 이동되는 과정에서 레일(61)과의 접촉에 의해 회전되는 롤러(62)를 포함할 수 있다. 실시예에서, 인출기구(50a)는 저장실(S3)의 측면(S(s))에 고정되고 전후방향으로 길게 연장되는 레일(61)과, 베이스부(51)의 측면부(512, 513)에 회전 가능하게 설치되어, 인출기구(50a)의 이동 간에 레일(61)을 따라 구르며 이동되는 롤러(62)를 포함하여 구성되었으나, 이에 한하지 않고, 롤러(62) 대신, 레일(61)과 맞물린 이동 레일(미도시)이 베이스부(51)에 구비되는 것도 가능하다.
- [86] 이뿐 아니라, 저장실(S3)의 측면(S(s))에 롤러(62)가 고정되고, 베이스부(51)의 측면부(512, 513)에 레일(61)이 배치되어, 레일(61)이 롤러(62)에 의해 지지되며 이동되는 것도 가능하다.
- [87] 더 나아가, 인출기구 가이드(60a)는 저장실(S3)의 하면(S(b))과 베이스부(51)의 바닥부(511) 사이에 배치되는 것도 가능하며, 예를 들어, 저장실(S3)의 하면(S(b))에 고정 레일이 배치되고, 베이스부(51)의 바닥부(511)에는 상기 고정 레일과 맞물리도록 구성되어, 베이스부(51)와 함께 이동되며 상기 고정 레일을 따라 이동되는 이동 레일이 배치될 수 있다.
- [88] 베이스부(51)는 수평한 바닥부(511)를 포함하여 구성되며, 바닥부(511)의 상면은 상측을 향하고, 상기 상면의 반대쪽에 해당하는 저면은 저장실(S)의 하면(S(b))을 대향한다. 실시예와 같이 상하 방향으로 다수개의 드로워(D1, D2, D3)가 배치된 경우, 바람직하게는, 베이스부(51)는 최하측에 위치하는 드로워(D3)보다도 하측에 배치될 수 있다.
- [89] 링크(70)는 도어(3c)와 베이스부(51)를 연결하며, 일단은 도어(3c)와 회전 가능하게 연결되고, 타단은 베이스부(51)와 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [90] 도 9a 내지 도 9c를 참조하면, 베이스부(51)는 전면과 상면이 개방된 구조로 이루어질 수 있으며, 구체적으로, 수평한 바닥부(511)와, 바닥부(511)의 양 측단으로부터 각각 상측으로 연장된 한 쌍의 측면부(512, 513)와, 바닥부(511)의 후단으로부터 상방향으로 연장되고, 한 쌍의 측면부(512, 513)들을 서로 연결하는 후면부(514)를 포함할 수 있다.
- [91] 후방 프레임(52)은 베이스부(51)로부터 상측으로 연장되며, 저장실(S3)의 폭방향으로 서로 이격되는 한 쌍의 세로 바(520a, 520b)를 포함할 수 있다. 각각의 세로 바(520a, 520b)는 후면부(514)로부터 상방향으로 연장될 수 있다. 이하, 한 쌍의 세로 바(520a, 520b)들을 서로 구분할 필요가 있을 시에는, 각각을 제 1 세로

바(520a)와 제 2 세로 바(520b)로 표현하기로 한다.

- [92] 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)는 반드시 별개의 부재로 형성될 필요는 없으며, 폭(w, 도 9a 참조.)보다 길이가 긴 띠(bend)의 또는 빔 형태로 이루어진 하나의 프레임 부재(520)에 의해 한 몸으로 형성될 수도 있다. 즉, 프레임 부재(520)는 제 1 세로 바(520a)를 형성하는 구간(521 내지 524)과 제 2 세로 바(520b)를 형성하는 구간이 서로 평행하게 형성되며, 양 구간들은 실질적으로 같은 형태로써, 연결구간(520c)에 의해 서로 연결되어 있다.
- [93] 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)가 서로 이격되기 때문에, 양자 사이로 냉기가 통과할 수 있으며, 따라서, 저장실(S3)의 내측 깊숙한 곳에서도 냉기가 원활하게 순환될 수 있다. 특히, 저장실(S3)의 후면(S(r))에 냉기가 토출되는 토출구가 형성된 경우에, 상기 토출구로부터 토출된 냉기가 저장실(S3) 내로 고르게 확산될 수 있다.
- [94] 연결구간(520c)은 베이스부(51)의 하측에 배치되어, 바닥부(511)를 지지할 수 있고, 체결부재에 의해 바닥부(511)와 결합될 수 있다. 연결구간(520c)은 제 1 세로 바(520a)의 하단으로부터 전방으로 연장되는 구간(545a)과, 제 2 세로 바(520b)의 하단으로부터 전방으로 연장되는 구간(545b)과, 양 구간(545a, 545b) 사이에서 저장실(S3)의 폭방향으로 연장되는 구간(546)을 포함할 수 있다. 구간(546)은 바람직하게는, 구간(545a) 및 구간(545b)과 수직하다.
- [95] 프레임 부재(520)는 합성수지재의 사출물로 형성될 수 있으며, 다르게는 금속재를 소성 가공하여 형성될 수도 있다. 바(520)의 폭(w)을 규정하는 면과 베이스부(51)의 외측면이 체결부재에 의해 상호 결합될 수 있다.
- [96] 세로 바(520a, 520b)의 하단부는 베이스부(51)의 후면부(514)의 배면 상에 위치할 수 있다. 상기 하단부와 후면부(514)를 결합하는 체결부재(56)가 더 구비될 수 있다. 이러한 체결부재(56)는 세로 바(520a, 520b)의 길이 방향을 따라 이격된 2 이상의 지점에 체결될 수 있다.
- [97] 한 쌍의 세로 바(520a, 520b)는 후면부(514)를 폭 방향으로 균분하는 중심선(M, 도 9b 참조.) - 즉, 베이스부(51)의 양 측면부(512, 513)들로부터 등거리 상에 위치하는 지점들을 연결한 선 - 에 대해 서로 대칭으로 배치될 수 있다.
- [98] 도 9c를 참조하면, 베이스부(51)의 후면부(514)는 베이스부(51)의 바닥부(511)로부터 상측으로 갈수록 후방으로 연장되는 경사를 이룰 수 있다. 세로 바(520a, 520b)는 하단부가 베이스부(51)의 후면부(514)의 배면 상에 위치하며, 상기 하단부로부터 상측으로 후면부(514)의 경사와 대응하는 경사를 이루며 연장되는 제 1 경사 구간(521)과, 제 1 경사 구간(521)으로부터 다수의 드로워들(D1, D2, D3) 중에서 적어도 가장 하측에 위치한 드로워(D3)와 대응하는 높이(즉, 적어도 드로워(D3)와 접촉 가능한 높이)까지 수직하게 연장되는 제 1 수직 구간(522)을 포함할 수 있다. 특히, 제 1 수직 구간(522)은 인출기구(50a)가 이동되는 중에, 드로워(D3)의 배면과 접촉될 수 있다.
- [99] 또한, 세로 바(520a, 520b)는 제 1 수직 구간(522)으로부터 상측으로 갈수록

후방으로 연장되는 경사를 이루는 제 2 경사 구간(523)과, 제 2 경사 구간(523)으로부터 적어도 드로워(D3)의 위쪽에 배치된 드로워(D2)와 대응하는 높이(즉, 적어도 드로워(D2)와 접촉 가능한 높이)까지 연장되는 제 2 수직 구간(524)을 더 포함할 수 있다. 실시예에서는 3 개의 드로워(D1, D2, D3)가 배치되기 때문에, 제 2 수직 구간(524)이 드로워(D1)와도 접촉 가능한 높이까지 연장되었다.

[100] 드로워(D3)는 세로 바(520a, 520b)를 대향하는 배면이 제 1 경사구간(521)과 대응하는 형태를 이룰 수 있으며, 인출기구(50a)의 이동 중에, 드로워(D3)의 배면이 제 1 수직 구간(521)과 접촉될 수 있다.

[101] 베이스부(51)의 후면부(514)는, 측면부(512, 513) 보다 더 높이까지 연장될 수 있고, 측면부(512, 513)보다 더 위쪽 영역에서도 세로 바(520a, 520b)와 접촉될 수 있다. 즉, 후면부(514)를 측면부(512, 513) 보다 더 높이까지 형성함으로써, 세로 바(520a, 520b)와 접촉되는 면적이 더 넓어질 수 있으며, 그 만큼 지지하는 면적 또한 넓어져 세로 바(520a, 520b)가 보다 안정적으로 지지될 수 있다.

[102] 특히, 세로 바(520a, 520b)는 베이스부(51)의 후면부(514)와 결합될 수 있으며, 바람직하게는, 세로 바(520a, 520b)의 제 1 경사 구간(521)이 체결부재(56)에 의해 후면부(514)와 결합된다. 이와 같이, 세로 바(520a, 520b)가 후면부(514)와 결합되는 구조는, 후면부(514)가 세로 바(520a, 520b)의 하단부를 견실하게 잡아주기 때문에, 인출기구(50a)가 드로워(D1, D2, D3)를 전방으로 밀어주는 과정에서 드로워(D1, D2, D3)로부터 작용하는 반력(예를 들어, 드로워(D)의 정지 관성으로 인한 반발력)이 세로 바(520a, 520b)에 작용하더라도, 세로 바(520a, 520b)가 후방으로 쉽게 처지거나 휘어지지 않도록 하는 효과가 있다.

[103] 또한, 양쪽 세로 바(520a, 520b) 사이가 연결구간(520c)에 의해 연결되어 있고, 연결구간(520c)은 545a, 545b 및 546의 구간들로 이루어진 “ㄷ”자 형태의 프레임 구조로 이루어져 베이스부(51)의 바닥부(511)의 저면과 밀착 또는 결합되어 있기 때문에, 드로워(D1, D2, D3)로부터 가해진 반력에 의해 세로 바(520a, 520b)가 후방으로 처지려는 것을 저지하는 기능을 한다.

[104] 또한, 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)가 서로 분리되지 않고, 연결구간(520c)에 의해 연결되는 일체로 구성되기 때문에, 양 세로 바(520a, 520b)에 서로 다른 크기의 힘이 가해지더라도, 이러한 힘들이 연결구간(520c)을 통해 분산됨으로써, 실질적으로 양 세로 바(520a, 520b)에는 어느 정도 고르게 힘이 작용되며, 그 만큼 후방 프레임(52)이 뒤틀리는 것이 방지된다.

[105] 한편, 후방 프레임(52)은 베이스부(51)의 상측에서 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)를 서로 연결하는 연결 바(530)를 더 포함할 수 있다. 연결 바(530)는 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)를 구조적으로 안정화시키며, 특히, 양 세로 바(520a, 520b)가 서로에 대해 벌어지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이러한 구조는, 인출기구(50a)가 드로워(D1, D2, D3)를 밀어주는 과정에서 드로워(D1, D2, D3)로부터 양쪽 세로 바(520a, 520b)에 작용하는 힘에 차이가

발생되는 경우에도, 어느 하나의 세로 바(예를 들어, 520a)가 다른 하나의 세로 바(예를 들어, 520b)보다 더 후방으로 처지는 것을 방지해주는 효과가 있다.

- [106] 연결 바(530)는 제 1 세로 바(520a)와 제 2 세로 바(520b)의 위쪽 부분들을 서로 연결할 수 있다. 연결 바(530)는 각 세로 바(520a, 520b)의 제 2 수직 구간(524)들과 결합될 수 있으며, 바람직하게는, 제 2 수직 구간(524)의 하단(즉, 제 2 경사 구간(523)과의 연결부)보다는 상단부와 가까운 위치에 결합된다.
- [107] 도 9a 내지 도 9c를 참조하면, 후방 프레임(52)은, 세로 바(520a, 520b)에 대해 전방으로 연장되어, 암 가이드(91)를 따라 안내되는 암(532, 533)을 포함할 수 있다. 암(532, 533)은 세로 바(520a, 520b)로부터 연장될 수도 있으나, 바람직하게는, 연결 바(530)와 일체로 형성된다.
- [108] 연결 바(530)는 저장실(S3)의 폭방향으로 길게 연장되어 한 쌍의 세로 바(520a, 520b) 사이를 연결하는 연결부(531)를 포함할 수 있다. 연결부(531)는 한 쌍의 세로 바(520a, 520b)와 결합되며, 연결부(531)의 양단은 각각 세로 바(520a, 520b)로부터 저장실(S3)의 측면(S(s))을 향해 돌출될 수 있다. 암(532, 533)은 연결부(531)의 양단으로부터 각각 전방으로 연장될 수 있으며, 드로워(D1)와 저장실(S3)의 측면(S(s)) 사이에 배치될 수 있다. 양쪽 암(532, 533)에는 각각 롤러(92)가 구비될 수 있고, 롤러(92)는 인출기구(50a)가 이동되는 과정에서 암 가이드(91)를 따라 구를 수 있다.
- [109] 도 4 내지 도 5를 참조하면, 암 가이드(91)는 저장실(S3)의 측면(S(s))에 배치될 수 있다. 바람직하게는, 암 가이드(91)는 가장 상측에 위치하는 드로워(D1)을 지지하는 드로워 가이드(40a)보다 더 상측에 위치될 수 있다.
- [110] 암 가이드(91)는 롤러(91)의 하측에서 롤러(91)와 접촉되며, 롤러(91)의 이동 경로, 즉, 저장실(S3)의 전후방향을 따라 길게 연장되는 롤러 안내면(91b)를 포함할 수 있다. 롤러 안내면(91b)은 수평한 면으로 이루어질 수 있다.
- [111] 도 5에 도시된 바와 같이, 암 가이드(91)의 횡단면은 드로워(D)를 향하는 면이 개구된 “C”자형 안내 홈(91a)을 형성할 수 있고, 롤러(92)가 안내 홈(91a) 내에서 롤러 안내면(91b)에 지지될 수 있다. 안내 홈(91a)은 롤러 안내면(91b)의 상측에 롤러 안내면(91b)과 평행한 상측면(91c)을 더 포함할 수 있고, 롤러 안내면(91b)과 상측면(91c) 사이는, 롤러(92)가 롤러 안내면(91b)을 따라 구르는 과정에서 상측면(91c)과는 접촉되지 않도록, 바람직하게는 롤러(92)의 직경 보다 조금 더 이격되어 있다.
- [112] 인출기구(50a)가 이동되는 과정에서, 드로워(D1, D2, D3)로부터 후방 프레임(52)에 작용하는 반력은, 세로 바(520a, 520b)를 베이스부(51)와의 연결부를 중심으로 후방으로 피봇되도록(즉, 세로 바(520a, 520b)가 후방으로 처지게 하는) 하는 요인으로 작용할 것이나, 세로 바(520a, 520a)가 처지려는 성향으로 인해 롤러(92)가 하측으로 변위되려고 하더라도, 롤러 안내면(91b)이 이를 제한하기 때문에, 결과적으로 세로 바(520a, 520b)가 후방으로 처지지 것도 방지된다.

- [113] 한편, 도어(3c)의 개폐 동작과 연계하여 인출기구(50a)를 이동시키기 위한 수단으로써, 본 실시예에 따른 냉장고(1a)는 도어(3c)와 베이스부(51)가 링크(70)에 의해 연결되어 있다. 그러나, 이에 한하지 않고, 실시예에 따라 베이스부(51)는 전기적으로 구동되는 모터(motor)나 액츄에이터(actuator) 등의 구동수단이 제공하는 동력에 의해 이동될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 상기 구동수단으로 모터가 제공되는 경우, 상기 모터의 회전력을 직선운동으로 변환시키는 동력변환수단에 의해 베이스부(51)가 이동될 수도 있으며, 상기 동력변환수단으로는 랙과 피니언(rack and pinion), 크랭크(crank) 등을 예로 들 수 있다. 이때, 상기 구동수단은 도어(3c)의 개폐 동작에 따라 동작될 수 있다. 즉, 도어(3c)가 개방될 시에는 상기 동력변환수단이 인출기구(50a)를 전방으로 이동시키도록 상기 구동수단이 작동될 수 있다. 더 나아가, 도어(3c)가 닫힐 시에는 상기 동력변환수단이 인출기구(50a)를 후방으로 이동시키도록 상기 구동수단이 작동될 수 있다.
- [114] 한편, 실시예에서 인출기구(50a)는 드로워(D1, D2, D3)와 분리된 부재이다. 즉, 드로워(D)는 후방 프레임(52)과 결합 또는 결속되어 있지 않다. 따라서, 도어(3c)가 개방될 시, 드로워(D1, D2, D3)는 후방 프레임(52)과의 접촉에 의해 전방으로 이동되나, 후방 프레임(52)과 드로워(D1, D2, D3) 간의 이와 같은 접촉은 드로워(D1, D2, D3)의 이동을 위한 일시적인 것이다. 특히, 드로워(D1, D2, D3)가 드로워 가이드(40a)에 의해 균형 상태로 지지되는 경우, 후방 프레임(52)과 드로워(D1, D2, D3) 간에 일시적인 접촉에 의하더라도, 후방 프레임(52)은 드로워(D1, D2, D3)를 밀어 이동시키는 역할만을 할 뿐, 드로워(D1, D2, D3)의 하중은 감당하지 않는다. 이러한 점은, 실시예 따라, 설령 후방 프레임(52)이 드로워(D1, D2, D3)와 항상 결합되어 있다고 하더라도 마찬가지이다.
- [115] 드로워(D1, D2, D3)와 인출기구(50a)가 서로 분리된 구조 또는 미결속된 구조에서는, 드로워(D1, D2, D3)의 이동은 인출기구(50a)와 드로워(D1, D2, D3) 간의 분리 가능한 접촉에 의해 이루어지는 것이라도 할 수 있다. 즉, 도어(3c)와 연계하여 인출기구(50a)가 전방으로 이동되는 과정에서, 인출기구(50a)의 후방 프레임(52)이 드로워(D1, D2, D3)와 접촉됨으로써, 드로워(D1, D2, D3)가 후방 프레임(52)에 의해 밀려 이동되나, 이러한 드로워(D1, D2, D3)와 후방 프레임(52) 간의 접촉은 필요에 따라서는 분리가 가능한 것이다. 예를 들어, 후방 프레임(52)에 의해 드로워(D1, D2, D3)가 전방으로 밀려 이동되는 중에, 잠시 도어(3c)의 회전을 멈추고 다시 도어(3c)를 닫는다고 하면, 이 과정에서 적어도 일시적으로는 드로워(D1, D2, D3)와 후방 프레임(52)의 접촉이 해제될 수 있을 것이다.
- [116] 그러나 이에 한하지 않고, 인출기구(특히, 후방 프레임(52))는 드로워(D1, D2, D3)와 항상 결합을 유지할 수도 있다. 이 경우에도, 드로워(D1, D2, D3)가 드로워 가이드(40a)에 의해 균형 상태로 지지되는 한, 인출기구(50a)에는 드로워(D1, D2,

D3)의 하중이 가해지지 않는 것은 마찬가지이나, 도어(3c)가 닫히는 과정에서 인출기구(50a)가 드로워(D1, D2, D3)를 후방으로 이동시킬 수 있는 이점이 있다.

[117] 도 10a는 도어(3c)가 닫힌 상태에서, 베이스부(51)의 저면부가 보이도록 도시한 것이다. 도 10b는 도 10a의 도어(3c)가 인출시작각도까지 개방된 상태를 도시한 것이다. 도 10c는 도 10b의 도어(3c)가 완전히 개방된 상태를 도시한 것이다. 도 10a 내지 도 10c를 참조하면, 링크(70)는 전단부(71)가 도어(3c)와 회전 가능하게 연결되고, 후단부(72)는 베이스부(51)와 회전 가능하게 연결될 수 있다. 즉, 전단부(71)는 도어(3)와 회전 가능하게 결합됨으로써 제 1 회전 관절(J1)을 구성하고, 후단부(72)는 베이스부(51)와 회전 가능하게 결합됨으로써 제 2 회전 관절(J2)을 구성할 수 있다.

[118] 제 1 회전 관절(J1)은 캐비닛(10)에 대한 도어(3c)의 회전 중심, 즉, 도어(3c)의 회전축(C)으로부터 소정 거리(r) 이격된다. 따라서, 도어(3c)가 회전될 시, 제 1 회전 관절(J1)은 도어(3c)의 회전축(C)을 중심으로 반경 r을 갖는 원주 상을 따라 이동되며, 상기 원주 상에서의 위치가 가변됨으로써, 제 2 회전 관절(J2)이 변위되고, 그에 따라 베이스부(51)가 이동된다. 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)은, 베이스부(51)의 양쪽에 배치된 인출기구 가이드(60)들로부터 등거리에 위치하는 기준선(L)에 대해 서로 반대쪽에 위치할 수 있다. 실시예에서, 양쪽 인출기구 가이드(60)들은 베이스부(51)에 대해 대칭으로 배치되기 때문에, 기준선(L)은 실질적으로, 베이스부(51)의 중심선, 즉, 베이스부(51)의 양 측면부(512, 513)으로부터 등거리에 위치하는 선과 동일하다.

[119] 제 2 회전 관절(J2)은 베이스부(51)에 대한 위치가 고정된 것일 수도 있으나, 바람직하게는, 실시예에서와 같이 도어(3c)가 회전되는 전체 구간 중에서, 일정 구간에 대응하여 베이스부(51)에 대한 위치가 가변될 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 베이스부(51)에는 전후방향으로 길게 연장되는 슬릿(517)이 형성될 수 있고, 제 2 회전 관절(J2)은 슬릿(517)을 따라 이동이 허용되도록 구성될 수 있다. 이를 위해, 링크(70)의 후단부(72)에는 체결부재가 체결되는 체결구가 형성될 수 있고, 상기 체결부재가 슬릿(517)을 통과하여 상기 체결구에 체결될 수 있다. 즉, 제 2 회전 관절(J2)은 슬릿(517)을 따라 이동이 가능함과 아울러, 도어(3c)의 회전 동작에 대응하여 베이스부(51)에 대한 회전이 이루어지는 이동 회전 관절이다. 슬릿(517)은, 제 2 회전 관절(J2)이 베이스부(51)에 대해 이동될 수 있도록, 소정의 길이를 가지며, 상기 체결부재가 슬릿(517)을 따라 이동될 수 있다.

[120] 링크(70)의 후단부(72)는 베이스부(51)의 저면 상에 위치될 수 있고, 베이스부(51)의 상면 상에는 와셔(78, 도 4 참조.)가 배치될 수 있으며, 상기 체결부재는 와셔(78)와, 슬릿(517) 및 상기 체결구를 통과하여 체결될 수 있다.

[121] 링크(70)의 후단부(72)는, 도어(3c)가 닫혀져 있는 상태에서, 초기 위치(도 10a 참조.)에 위치한다. 초기 위치에서 링크(70)의 후단부(72)는 슬릿(517)의 전단과 소정 거리 이격된 위치에 있을 수 있고, 바람직하게는, 슬릿(517)의 후단과 접하여 있다.

- [122] 닫혀져 있는 도어(3c)가 열리기 시작하면, 도어(3c)가 개방된 각도가 기 설정된 인출시작각도(θ , 도 10b 참조.)에 이르기 전까지는, 링크(70)의 후단부(72)가 슬릿(517)을 따라 이동되며, 베이스부(51)는 정지된 상태를 유지할 수 있다. 즉, 도어(3c)가 상기 인출시작각도(θ)에 이르기 전까지는 드로워(D1, D2, D3)의 이동은 이루어지지 않는다.
- [123] 인출시작각도(θ)는 링크(70)의 후단부(72) 또는 제 2 회전 관절(J2)이 초기위치(도어(3c)가 닫혀진 상태에서의 위치)로부터 슬릿(517)의 전단까지 이동하기까지에 대응하는 도어(3c)의 개방 각도이다. 도어(3c)의 개방각도가 상기 인출시작각도(θ)를 넘어 점점 증가함에 따라, 제 2 회전 관절(J2)이 베이스부(51)와 함께 이동되고, 드로워(D1, D2, D3)가 전방으로 이동(즉, 인출)된다. 제 2 회전 관절(J2)이 상기 초기위치로부터 슬릿(517)의 전단으로 이동되는 과정에서는, 도어(3c)는 회전되나 드로워(D1, D2, D3) 또는 베이스부(51)의 이동은 이루어지지 않기 때문에, 도어(3c)가 닫혀진 상태에서부터 인출시작각도(θ)에 이르기까지 도어(3c)가 개방되며 회전하는 구간을 인출지연구간이라고 정의하자.
- [124] 상기 인출지연구간은 드로워(D1, D2, D3)가 도어(3c)의 배면부 또는 도어(3c)의 배면부에 설치된 구성(예를 들어, 도어 수납부(8a, 8b, 8c))과 충돌하는 것을 방지하기 위해 필요하다. 즉, 상기 인출지연구간이 없다면, 닫혀져 있는 도어(3c)가 개방되기 시작할 때부터 드로워(D1, D2, D3)가 즉시 이동하게 되어, 도어(3c)의 배면부 또는 배면부에 설치된 도어 수납부(8a, 8b, 8c)와 같은 돌출물이 드로워(D1, D2, D3)의 이동 경로상에서 벗어나기도 전에, 드로워(D1, D2, D3)가 전방으로 이동되고, 그로인해 드로워(D)가 도어(3)의 배면부(또는, 상기 돌출물)과 충돌하는 문제가 발생될 수 있다.
- [125] 또한, 도어(3c)의 배면부에는 저장실(S3)의 기밀을 유지하기 위한 가스켓(미도시)이 구비되고, 도어(3c)가 닫혀진 상태에서 상기 가스켓은 캐비닛(10)의 전면(S(f))과 밀착되어 있다. 도어(3c)의 개방 초기, 즉, 상기 가스켓이 캐비닛(10)의 전면(S(f))으로부터 분리되는 시점까지는, 상기 가스켓의 내부에 장착된 자석과 캐비닛(10) 간의 자력을 극복하기 위한 힘이 필요하기 때문에, 상대적으로 큰 힘이 도어(3c)에 작용하여야 한다. 따라서, 상기 가스켓이 캐비닛(10)의 전면(S(f))으로부터 분리되기까지는, 사용자가 가한 힘이 오로지 도어(3c)를 개방시키는 데에만 사용되도록(즉, 상기 가스켓을 캐비닛(10)의 전면(S(f))으로부터 분리시키는 데에만 사용되도록), 상기 가스켓이 캐비닛(10)의 전면(S(f))으로부터 분리되기 전까지는 인출기구(50a)의 이동은 이루어지지 않으며, 상기 가스켓이 캐비닛(10)의 전면(S(f))으로부터 분리된 후, 도어(3c)가 인출시작각도(θ)까지 개방되고 나서야, 인출기구(50a)의 이동이 이루어진다.
- [126] 인출시작각도(θ)는, 90도 이하의 각도일 수 있고, 바람직하게는 70도 내지 80도 사이에서 정해질 수 있다. 이때, 도어(3c)가 상기 인출시작각도에 이른 후부터 완전 개방될 때까지, 베이스부(51)가 이동되는 거리를 인출거리라고 정의하면,

인출거리는 대략 10cm로 설정될 수 있다.

- [127] 도어(3c)가 인출시작각도(θ)까지 회전된 이후에는, 링크(70)의 후단부(72)가 슬롯(517)의 전단에 위치한 상태가 되어 베이스부(51)가 이동되며, 그에 따라 드로워(D1, D2, D3)도 이동된다.
- [128] 바람직하게, 드로워(D1, D2, D3)는 상기 인출거리만큼 이동이 이루어진 상태에서 저장실(S3)의 전면(S(f))을 넘지 않는다. 그렇다고 하여, 드로워 가이드(40a)에 의해 허용되는 드로워(D1, D2, D3)의 이동 가능한 범위가 저장실(S3)의 전면(S(f))을 넘지 않도록 제한되어야 하는 것은 아니다. 즉, 도어(3c)가 완전 개방된 상태에서 드로워(D1, D2, D3)는 저장실(S3)의 전면(S(f))을 넘지 않는 위치에 있게 되나, 이는 인출기구(50a)에 의해 드로워(D1, D2, D3)가 자동으로 인출되는 최종 위치가 그렇다는 것으로, 사용자의 자력에 의해, 즉, 수동으로 드로워(D1, D2, D3)는 더 인출될 수 있으며, 이를 위해, 드로워 가이드(40a)는 인출기구(50a)에 의한 자동 인출거리를 더 넘어서까지 드로워(D1, D2, D3)의 이동을 안내하도록 구성될 수 있다.
- [129] 링크(70)는 전단부(71)로부터 연장되어 도어(3)의 회전축(C)으로부터 멀어지는 방향으로 볼록하게 절곡된 제 1 절곡구간(73)과, 제 1 절곡구간(73)과 후단부(72) 사이에서 제 1 절곡구간(73)과 반대 방향으로 볼록하게 절곡된 제 2 절곡구간(74)을 포함할 수 있다.
- [130] 링크(70)의 전단부(71)는 도어(3c)의 회전축(C)과 이격되어 있기 때문에, 도어(3c)의 일부분, 특히, 회전축(C)으로부터 전단부(71)에 이르는 부분(예를 들어, 도어(3c)의 코너 등)은, 도어(3c)가 회전되는 과정에서 링크(70)와 간섭될 가능성이 있다. 이러한 문제는 링크(70)의 전단부(71)가 도어(3c)의 저면으로부터 일정 거리 상측으로 이격된 부분에서 도어(3c)와 연결되거나, 설령, 링크(70)가 도어(3c)의 저면에 결합된다고 하더라도, 상하 방향으로도 굴곡을 갖는 형태인 경우 해결의 필요성이 크다. 이러한 문제가 발생하는 것을 방지하기 위해, 링크(70)는 전단부(71)로부터 연장되는 소정의 구간에 회전축(C)으로부터 멀어지는 방향으로 볼록하게 형성된 제 1 절곡구간(73)을 포함하여 구성되었다.
- [131] 한편, 만약 제 1 절곡구간(73)이 링크(70)의 전구간에 걸쳐 형성된다면, 도어(3c)와 링크(70)간의 간섭을 피하기는 용이할 것이나, 제 1 절곡구간(73)이 볼록한 만큼, 도어(3c)의 개폐 과정에서, 링크(70)가 도어(3c)나 베이스부(51)에 은폐되도록 구성하는 것이 어려워지고, 제 2 회전 관절(J2)을 도어(3c)의 회전축(C)으로부터 멀리 이격시키는 것 또한 어려워진다. 따라서, 제 1 절곡구간(73)과 링크(70)의 후단부(72) 사이에, 제 1 절곡구간(73)과 반대 방향으로 볼록한 제 2 절곡구간(74)를 마련하는 것이 바람직하다. 이때, 제 1 절곡구간(73)과 제 2 절곡구간(74)은, 전단부(71)와 상기 후단부(72)를 잇는 직선에 대해 서로 반대 방향으로 볼록할 수 있다.
- [132] 도 11은 비교예의 경우에 있어서, 도어(3c)가 개방되는 과정에서 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)의 위치들을 도시한 것이다. 도 12는 본 발명의 일

실시예에 따른 냉장고(1a)에 있어서, 도어가 개방되는 과정에서 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)의 위치들을 도시한 것이다. 도 13은 도 11과 도 12에 표시된 힘들을 좌표계에 도시한 것이다.

- [133] 본 발명과의 비교를 위해 가정된 것으로써, 도 11에 도시된 바와 같이, 링크(70)의 전단부(71)와 후단부(72)가 기준선(L)에 대해 같은 쪽에 위치하는 경우(즉, 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)이 기준선(L)에 대해 같은 쪽에 위치하는 경우)를 살펴본다.
- [134] 도 11에서, r_1 는 도어(3c)의 회전축(C)과 제 1 회전 관절(J1) 사이의 직선 거리이고, 도어(3c)가 닫혀져 있는 상태에서부터 열리기 시작하여 인출시작각도(θ)만큼 회전되었을 시의 제 1 회전 관절(J1)의 위치는 $J1(\theta)$ 로 표시되어 있고, 여기서, $\Delta\theta$ 만큼 더 회전될 시의 제 1 회전 관절(J1)의 위치는 $J1(\theta+\Delta\theta)$ 로 표시되어 있다.
- [135] 제 2 회전 관절(J2)은 P1에 위치되며(도 11에서 $J2(P1)$ 은 위치 P1에서의 제 2 회전 관절(J2)을 표시한 것이다.), P1은 제 1 회전 관절(J1)을 중심으로 하고 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)간의 직선 거리 r_2 (이하, “링크 길이”라고 함.)를 반지름으로 하는 원주 T1 상의 일지점이다. 제 2 회전 관절(J2)은 베이스부(51)에 대한 이동이 허용되는 것(즉, 지연인출이 가능한 구조)으로써, 제 2 회전 관절(J2)이 위치 P1에 이른 이후부터 베이스부(51)의 이동이 개시된다. 다만, 만약, 제 2 회전 관절(J2)이 베이스부(51)에 고정 배치되어, 지연인출구간이 마련되지 않는 경우라면, P1은 베이스부(51)의 이동이 이루어지는 중의 어느 한 시점(즉, 도어(3c)가 각도 θ 만큼 회전되었을 시)의 위치가 될 것이다.
- [136] 도어(3c)가 $\Delta\theta$ 만큼 더 회전되면(이 때의 제 1 회전 관절(J1)의 위치는 $J1(\theta+\Delta\theta)$ 로 표시됨.), 제 1 회전 관절(J1)이 변위되고, 이와 함께 제 2 회전 관절(J2)은 위치 P2에 이르게 된다(도면에서 $J2(P2)$ 는 위치 P2에서의 제 2 회전 관절(J2)을 표시한 것이다.). 이하, 제 2 회전 관절(J2)이 위치 P2에 있을 시, 도어(3c)는 완전 개방된 것으로 예를 든다.
- [137] 도어(3c)가 열리는 과정에서, 베이스부(51)는 인출기구 가이드(60)에 의해 전방(Y축 방향)으로 이동되도록 안내되며, Q는 제 2 회전 관절(J2)의 이동 경로를 표시한 것이다. 그리고, y_1 은 제 2 회전 관절(J2)이 전방으로 이동된 거리이자, 베이스부(51)가 인출된 거리를 표시한 것이다.
- [138] 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1a)의 경우, 도어(3a)가 인출시작각도(θ)로부터 회전되어 완전히 개방되는 과정에서, 제 2 회전 관절(J2)은 이동 경로 Q'상에서, 위치 P1'으로부터 P2'으로 이동되며, 이때의 제 2 회전 관절(J2)의 변위는 y_2 이다.
- [139] 도 12에서 $J2(P1')$ 은 도어(3c)가 닫혀져 있는 상태에서부터 열리기 시작하여 인출시작각도(θ)만큼 회전되었을 시, 제 2 회전 관절(J2)이 P1'에 위치되는 것을 표시한 것이고, 이때, P1'은 도어(3c)가 인출시작각도(θ)만큼 회전된 상태에서 제 1 회전 관절(J1)을 중심으로 하고 링크 거리 r_2 를 반지름으로 하는 원주 T1' 상의

일지점이다. 또한, 이때, 제 1 회전 관절(J1)의 위치는 $J1(\theta)$ 로 표시되었다.

[140] 그리고, $J2(P2')$ 은 도어(3c)가 $\Delta\theta$ 만큼 더 회전된 상태에서 $P2'$ 에 위치하는 제 2 회전 관절(J2)을 표시한 것이고, 이때, $P2'$ 는 도어(3c)가 인출시작각도(θ)로부터 $\Delta\theta$ 만큼 더 회전된 상태에서 제 1 회전 관절(J1)을 중심으로 하고 링크 거리 $r2$ 를 반지름으로 하는 원주 $T2'$ 상의 일지점이다. 또한, 이때, 제 1 회전 관절(J1)의 위치는 $J1(\theta + \Delta\theta)$ 로 표시되었다.

[141] 도 11와 도 12를 비교해 보면, 양 경우에 있어서, 도어(3c)의 회전축(C)과 제 1 회전 관절(J1) 사이의 거리($r1$)가 동일하고, 링크 길이($r2$) 역시 동일한 조건이라 하더라도, 도어(3c)가 같은 각도($\Delta\theta$)만큼 회전되는 동안, 본발명의 경우가 비교예에 비해, 제 2 회전 관절(J2)이 더 많이 이동되었음을 알 수 있다. ($y2 > y1$) 이러한 차이는 제 2 회전 관절(J2)이 베이스부(51)와 연결되는 위치가 본 발명의 경우와 비교예가 서로 다른 것으로부터 기인한 것이다. 특히, 비교예와 같이, 도어(3c)의 회전축(C)과 제 2 회전 관절(J2)이 상대적으로 가까운 경우에는, 베이스부(51)를 같은 거리만큼 이동시키기 위해서 더 많이 도어(3c)를 회전시켜야 하며, 또한, 지연인출거리가 짧아야 하나, 지연인출거리가 짧아지면 도어(3c)와 드로워(D1, D2, D3)간의 충돌 가능성이 높아지는 문제가 있다. 따라서, 이러한 문제가 발생하는 것을 방지하는 측면에서, 제 1 회전 관절(J1)과 제 2 회전 관절(J2)은 기준선(L)에 대해 서로 반대쪽에 위치되는 것이 좋고, 더 나아가, 제 2 회전 관절(J2)은 기준선(L)과 인출기구 가이드(60) 중에서, 인출기구 가이드(60)와 더 가깝게 위치되는 것이 바람직하다.

[142] 한편, 비교예의 위치 $P1$ 에서, 링크(70)로부터 베이스부(51)에 작용하는 힘($F1$)과, 본 발명의 위치 $P1'$ 에서, 링크(70)로부터 베이스부(51)에 작용하는 힘($F1'$)이 서로 같은 크기라고 가정하고, 이 힘들을 XY좌표계에 표시하면 도 13과 같다. 도 13은 도어(3c)가 같은 인출시작각도(θ)만큼 회전되었다고 하더라도, $F1'$ 가 $F1$ 보다 더 큰 Y축 성분 값을 갖는다는 것을 보여주며, 이는 곧 본발명이, 비교예에 비교하여, 같은 크기의 힘으로도 베이스부(51)를 더 쉽게 전방(Y축 방향)으로 이동시킬 수 있다는 것을 의미한다. 본발명과 비교예 간의 이와 같은 차이는, 베이스부(51)의 이동이 이루어지는 구간(즉, 도어(3c)가 인출시작각도(θ)로부터 $\Delta\theta$ 만큼 회전되는 구간)에서 전반적으로 나타난다.

[143] 특히, 비교예의 경우, 베이스부(51)에 작용하는 힘($F1, F2$)의 X축 방향(저장실(S3)의 폭방향) 성분이 크기 때문에, 본 발명에 비해, 베이스부(51)가 인출기구 가이드(60)에 안내, 이동되는 중에 좌우방향으로 흔들릴 가능성이 더 높은 문제점도 있다.

[144]

[145] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의

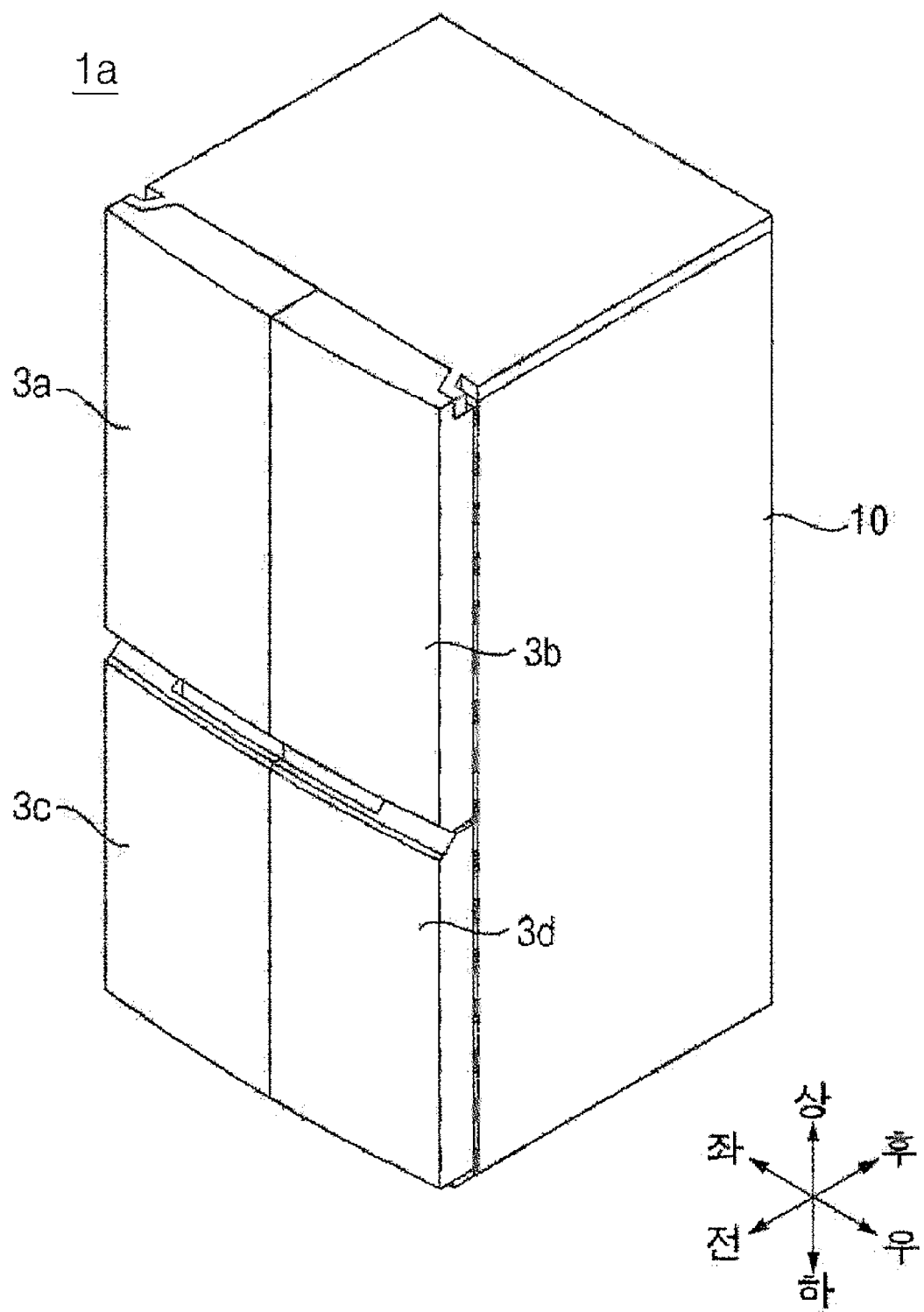
구간은 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 구간에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 구간의 의미 및 구간 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 구간에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

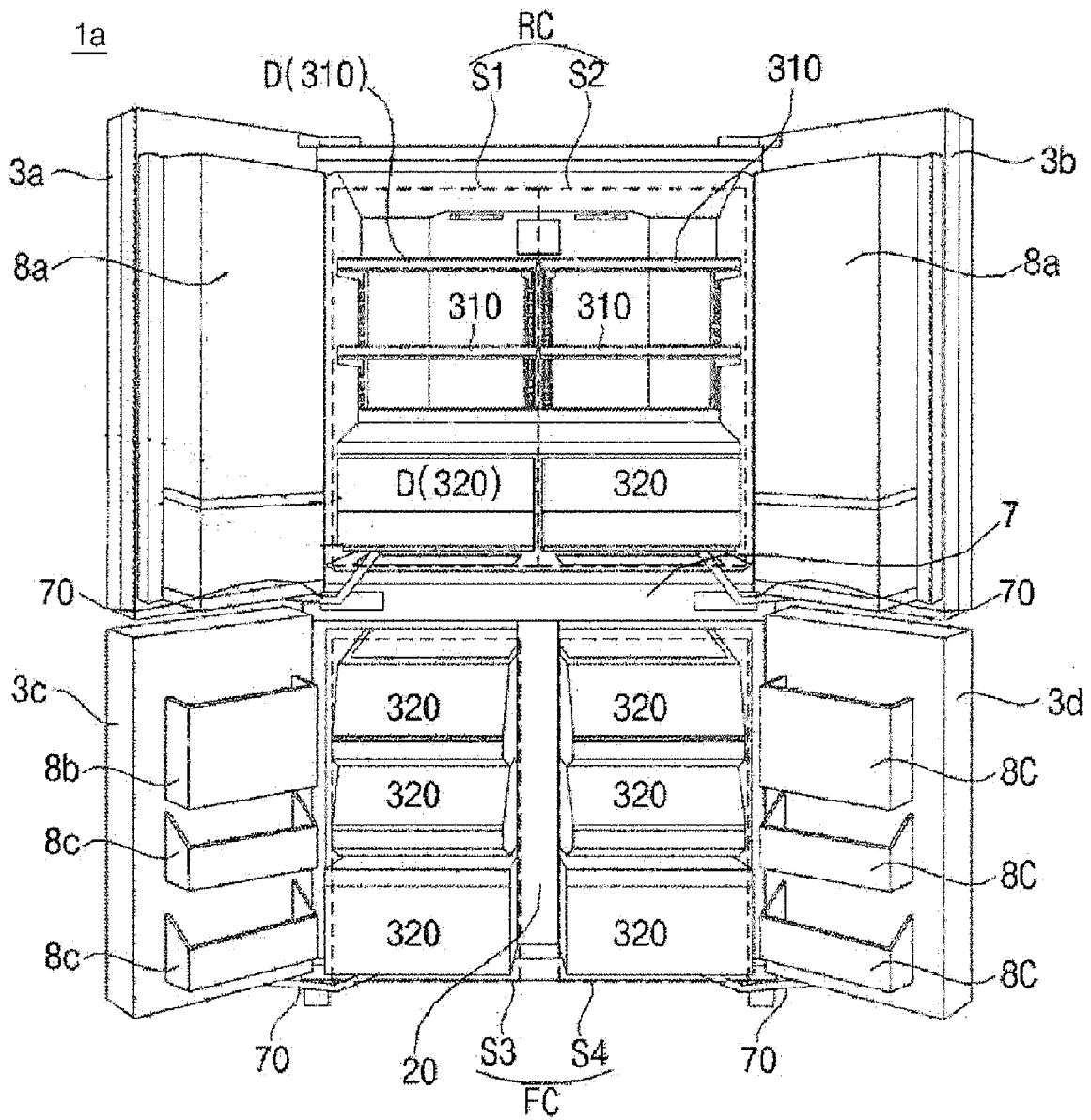
- [청구항 1] 전면에 개구부가 형성된 저장실이 구비된 캐비닛;
상기 캐비닛에 회전 가능하게 연결되어 상기 개구부의 적어도 일부를 여닫는 도어;
상기 저장실 내에 배치되어 저장물을 수용하는 드로워;
상기 드로워를 지지하고, 상기 드로워가 전후방향으로 이동 가능하도록 안내하는 드로워 가이드;
상기 드로워의 하측에 배치되는 베이스부와, 상기 베이스부로부터 상기 드로워의 후방으로 연장되어, 상기 베이스부가 전방으로 이동될 시 상기 드로워를 전방으로 밀어주는 후방 프레임을 포함하는 인출기구;
전단부가 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축으로부터 소정 거리 이격된 위치에서 상기 도어와 연결되어 제 1 회전 관절을 구성하고, 후단부는 상기 베이스부와 연결되어 제 2 회전 관절을 구성하는 링크; 및
상기 저장실의 폭방향으로 이격 배치되어, 상기 베이스부가 전후방향으로 이동되도록 안내하는 한 쌍의 인출기구 가이드를 포함하고,
상기 제 1 회전 관절과 상기 제 2 회전 관절은,
상기 한 쌍의 인출기구 가이드로부터 등거리에 위치하는 기준선에 대해서로 반대쪽에 위치하는 냉장고.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 회전 관절은,
상기 기준선과 상기 인출기구 가이드 중 상기 인출기구 가이드와 더 근접하게 배치되는 냉장고.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 회전 관절은,
상기 베이스부에 대해 전후방향으로 이동이 허용되도록 구성되는 냉장고.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 베이스부는,
상기 기준선과 상기 인출기구 가이드 사이에서, 전후방향으로 길게 연장된 슬릿을 포함하고,
상기 링크의 후단부는, 상기 슬릿을 따라 이동 가능하게 구비되는 냉장고.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 링크의 후단부는,
상기 도어가 닫힌 상태에서, 상기 슬릿의 전단과 이격되고, 상기 도어가 닫힌 상태에서부터 소정의 인출시작각도로 회전되면, 상기 슬릿의 전단에 이르는 냉장고.

- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 인출시작각도는 70 내지 80도인 냉장고.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 링크는,
상기 전단부로부터 연장되어, 상기 캐비닛에 대한 상기 도어의
회전축으로부터 멀어지는 방향으로 볼록하게 절곡된 제 1 절곡구간과,
상기 제 1 절곡구간과 상기 후단부 사이에서 상기 제 1 절곡구간과 반대
방향으로 볼록하게 절곡된 제 2 절곡구간을 포함하는 냉장고.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 제 1 절곡구간과 상기 제 2 절곡구간은,
상기 전단부와 상기 후단부를 잇는 직선에 대해 서로 반대 방향으로
볼록한 냉장고.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 캐비닛에 대한 상기 도어의 회전축 사이의 거리보다, 상기 제 1 회전
관절과 상기 제 2 회전 관절 사이의 거리가 더 긴 냉장고.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 인출기구 가이드는,
상기 베이스부와 상기 저장실의 측면 사이에 배치되는 냉장고.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 링크의 후단부는,
상기 베이스부의 저면과 연결되는 냉장고.

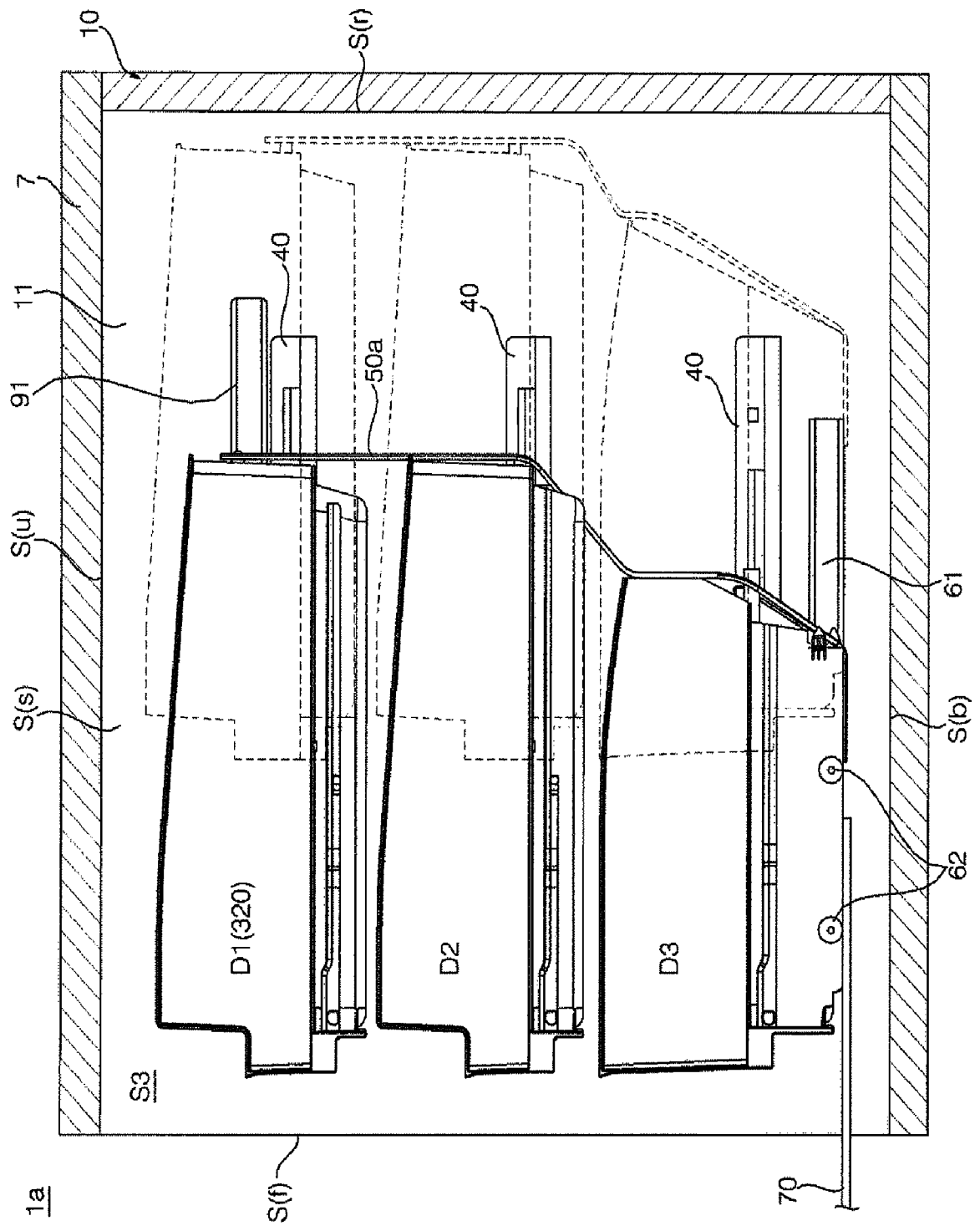
[51]



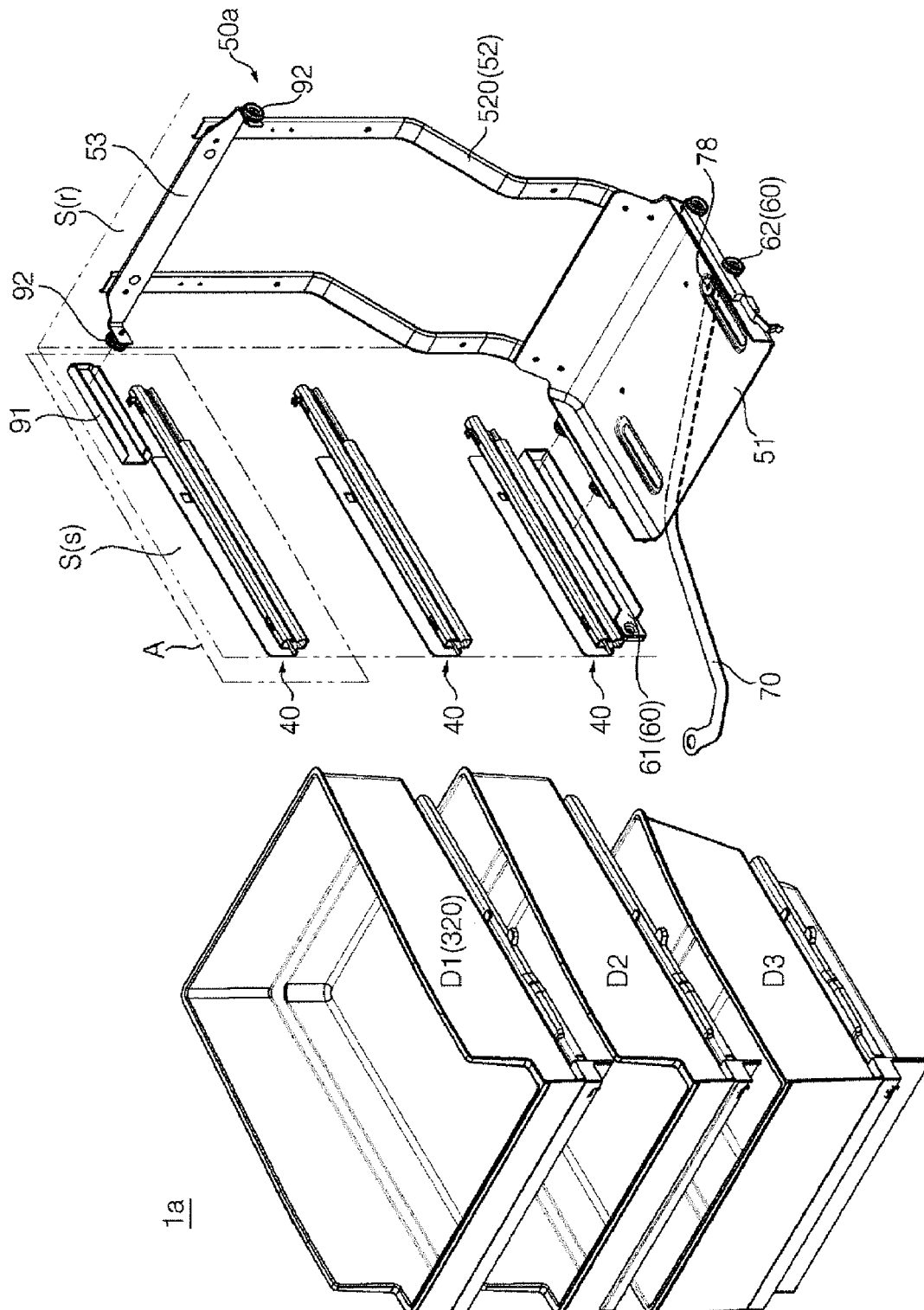
[도2]



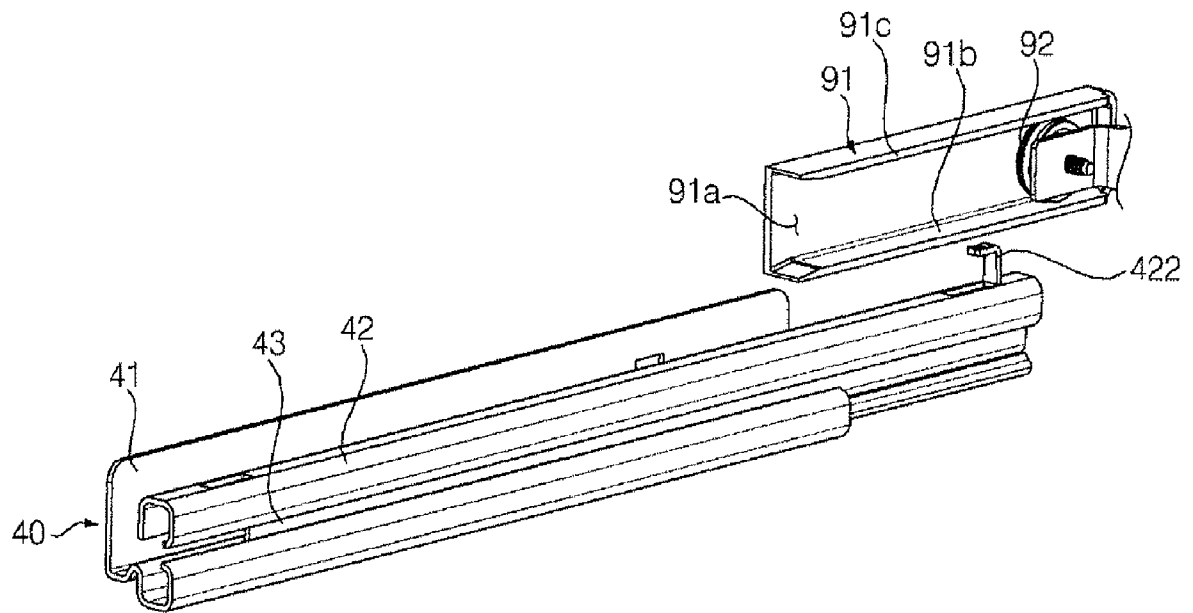
[도3]



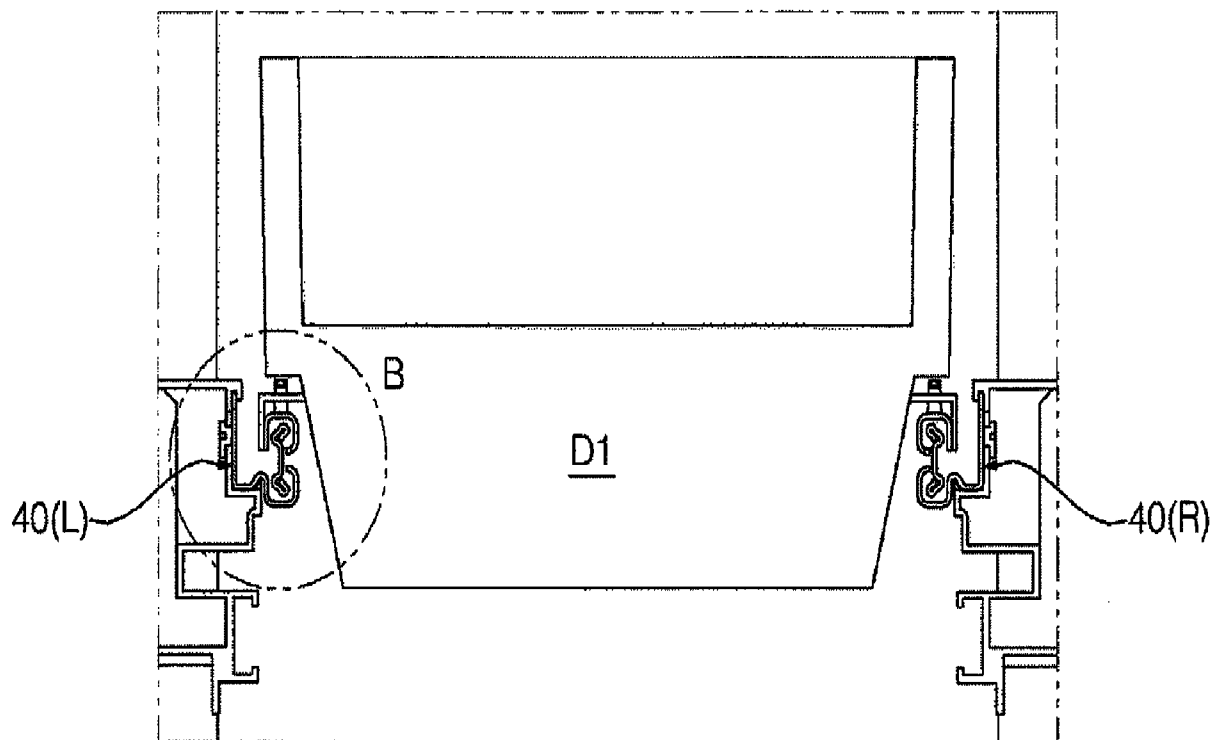
[도4]



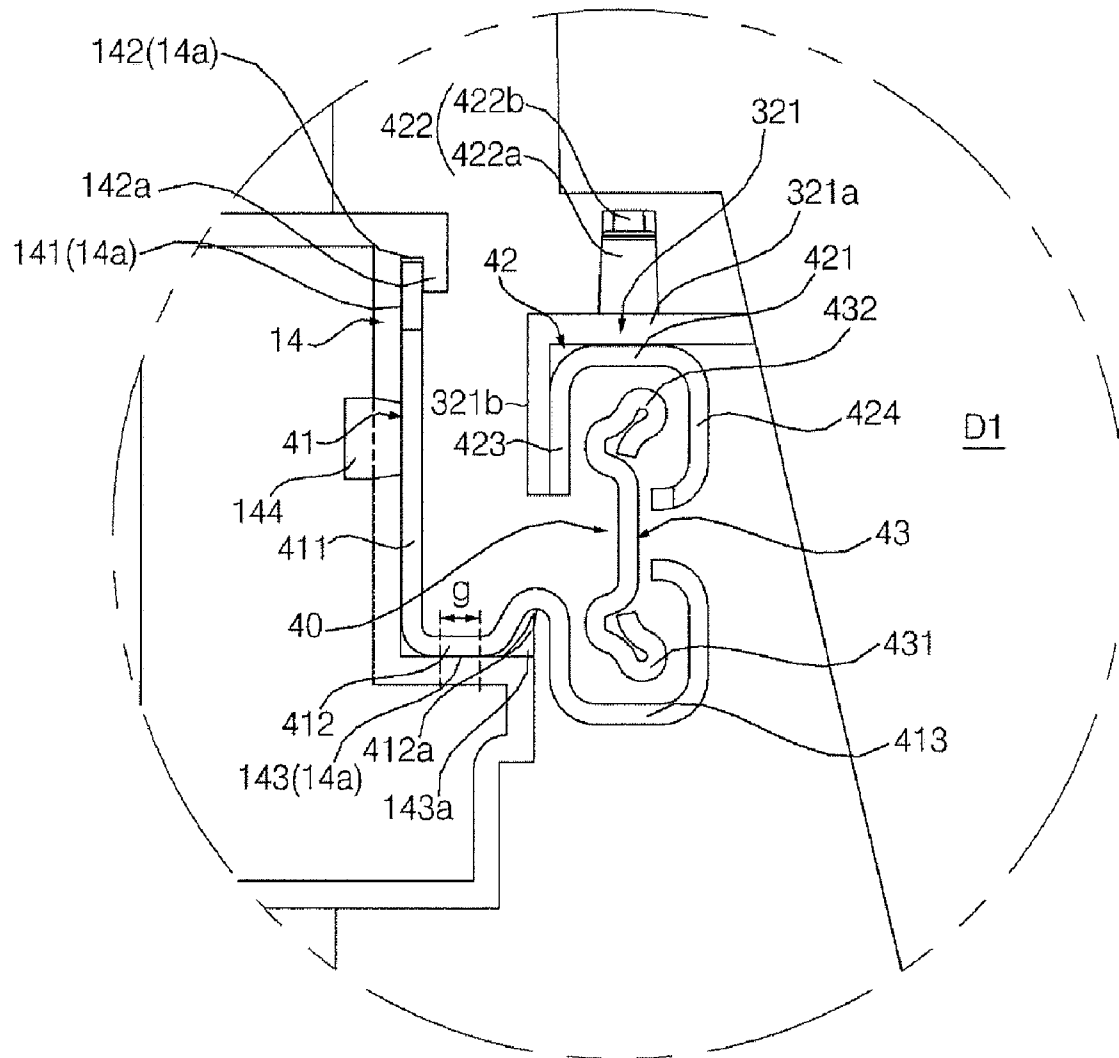
[도5]



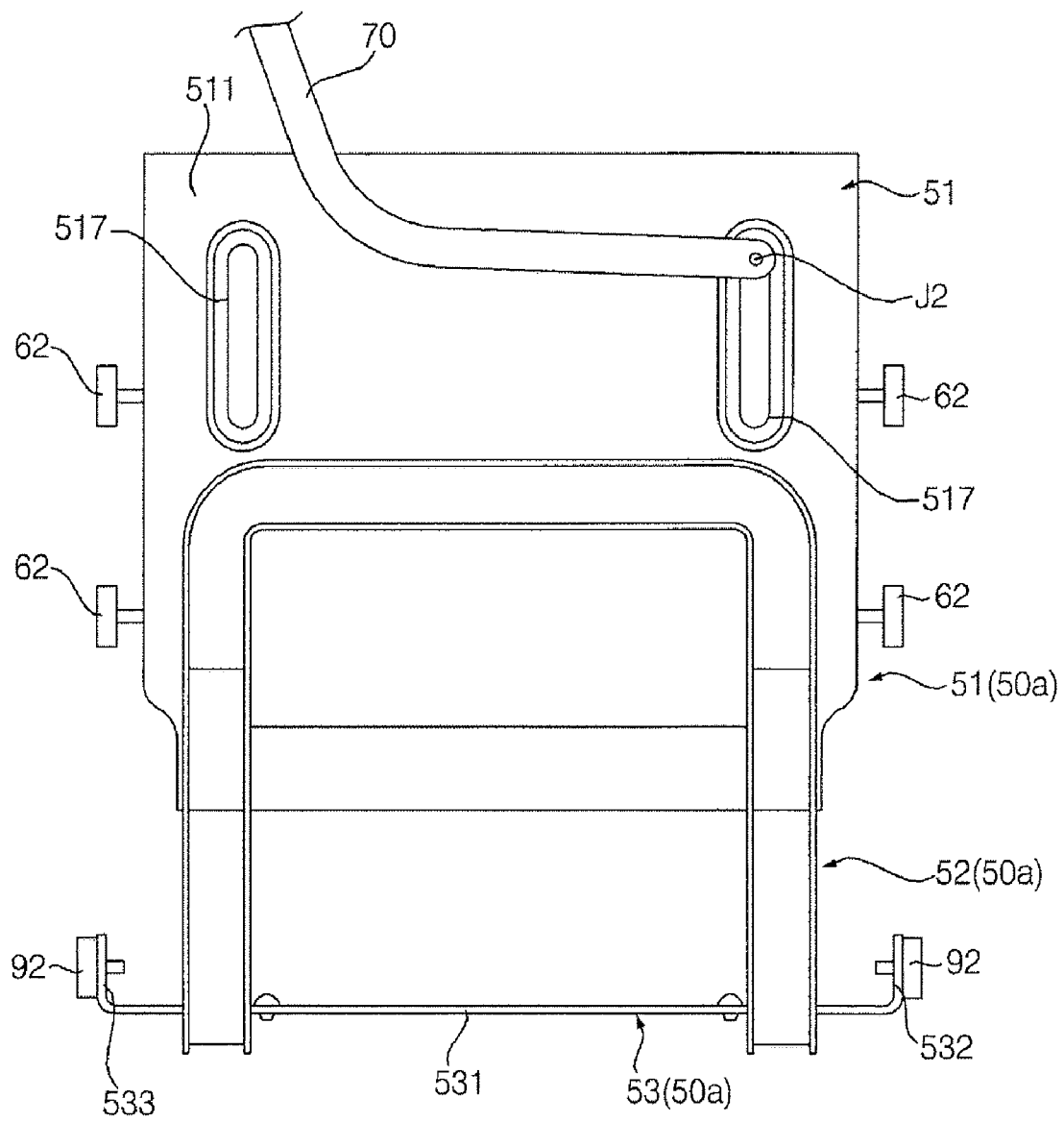
[도6]



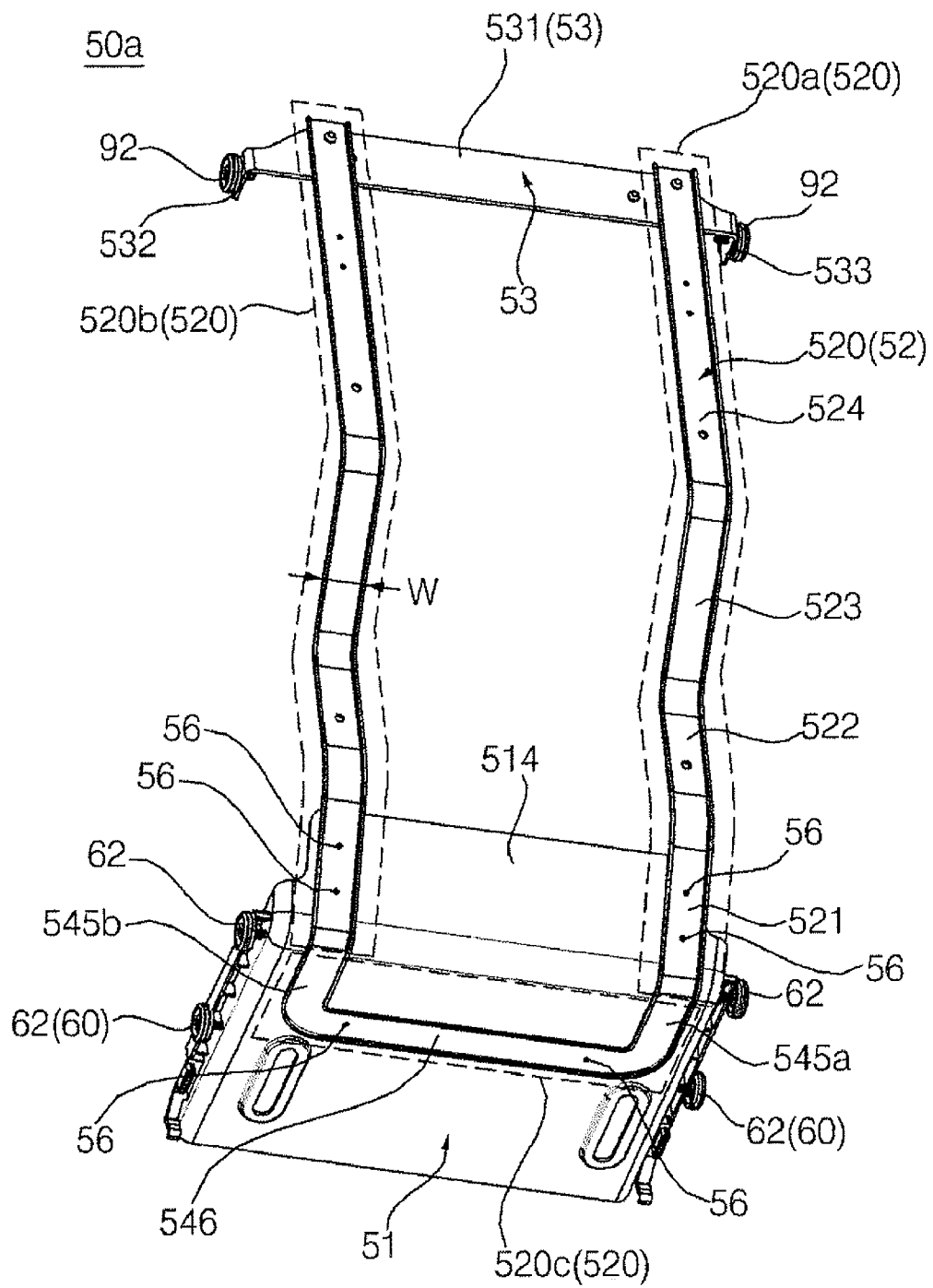
[57]



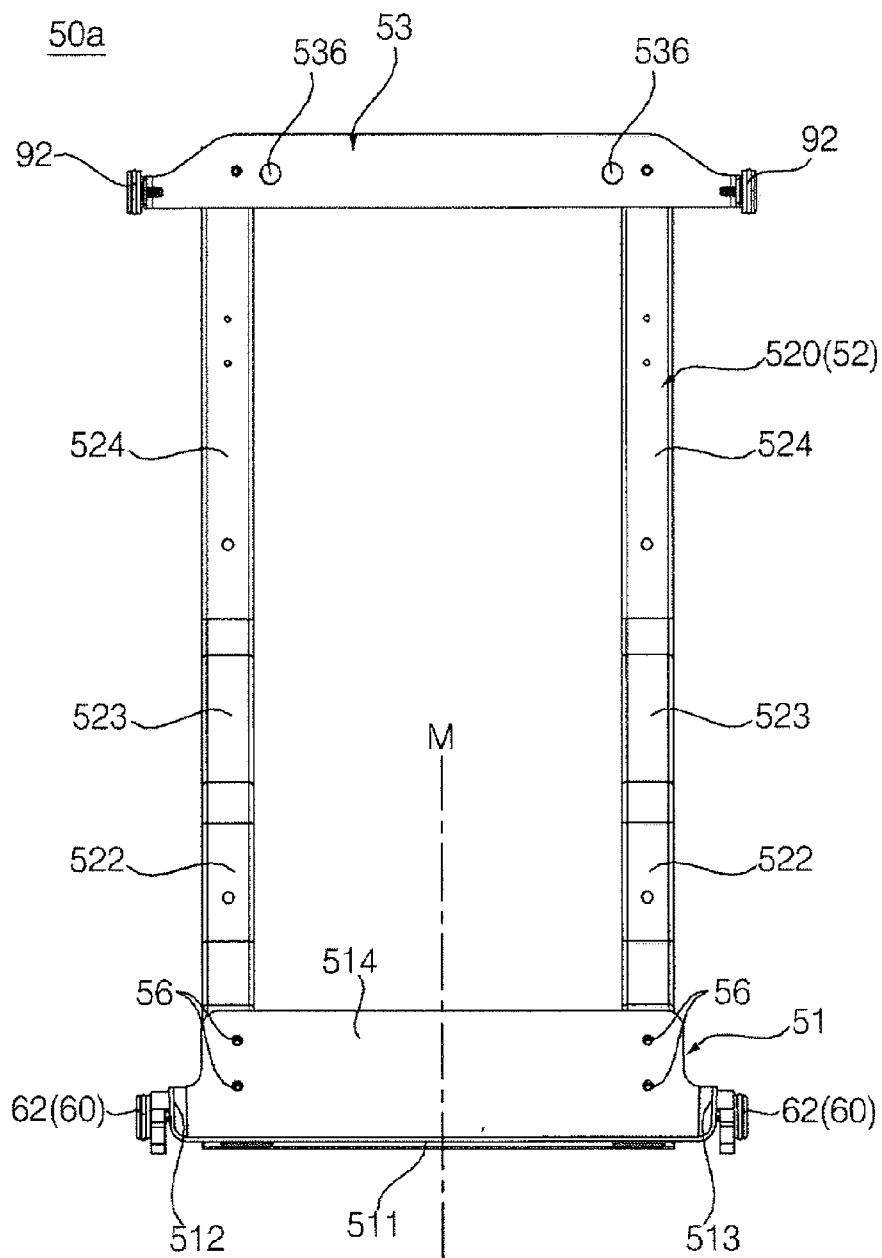
[도8]



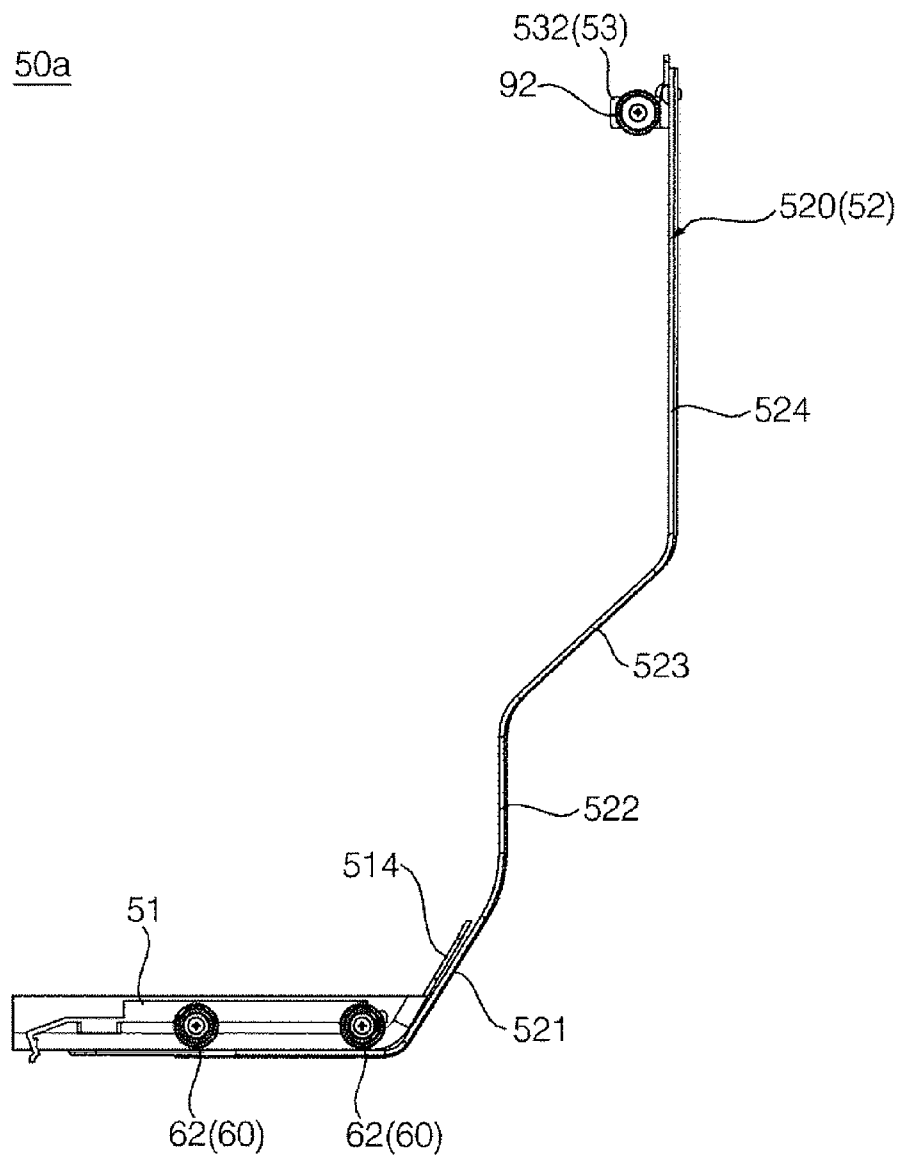
[도9a]



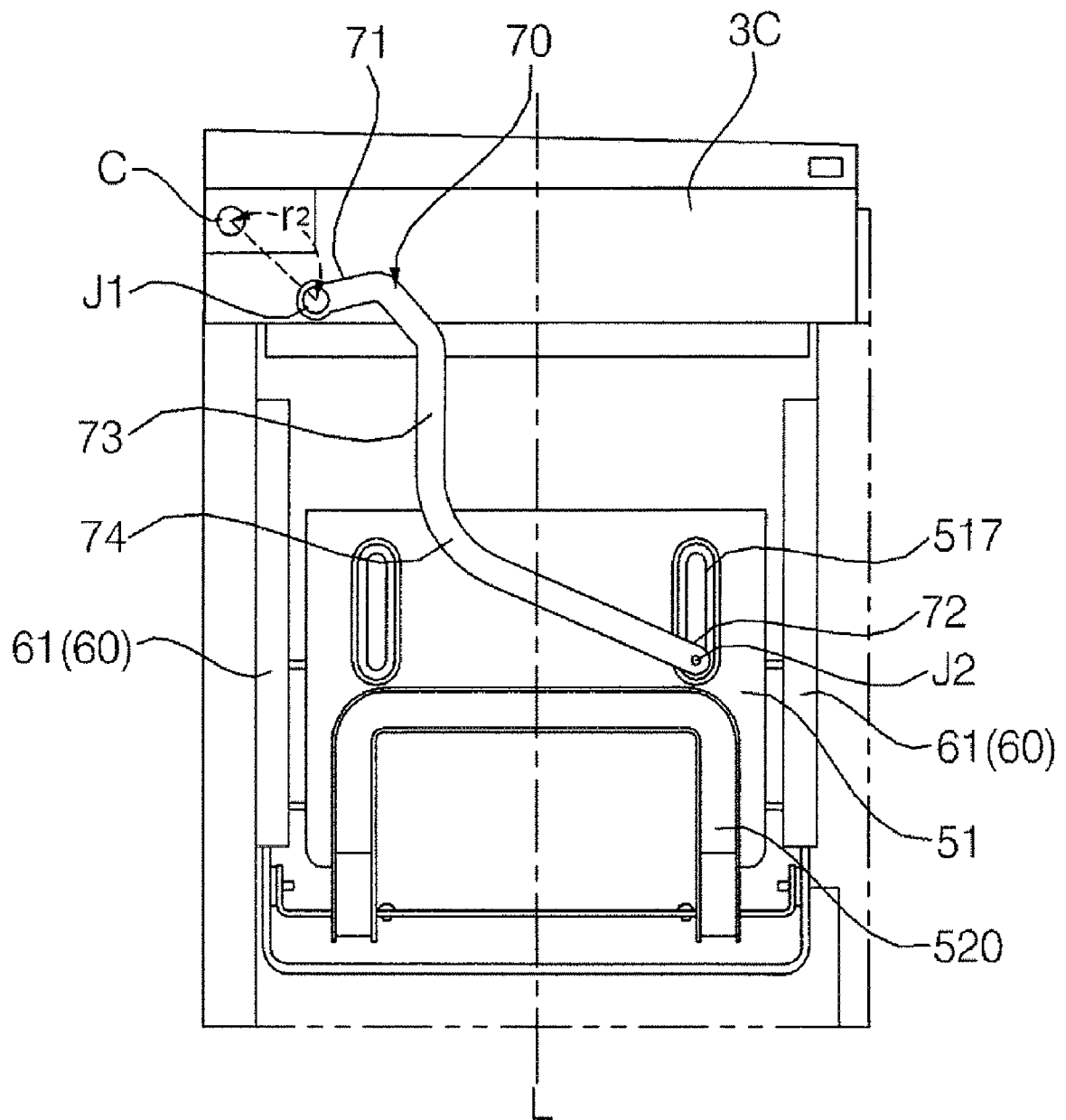
[도9b]



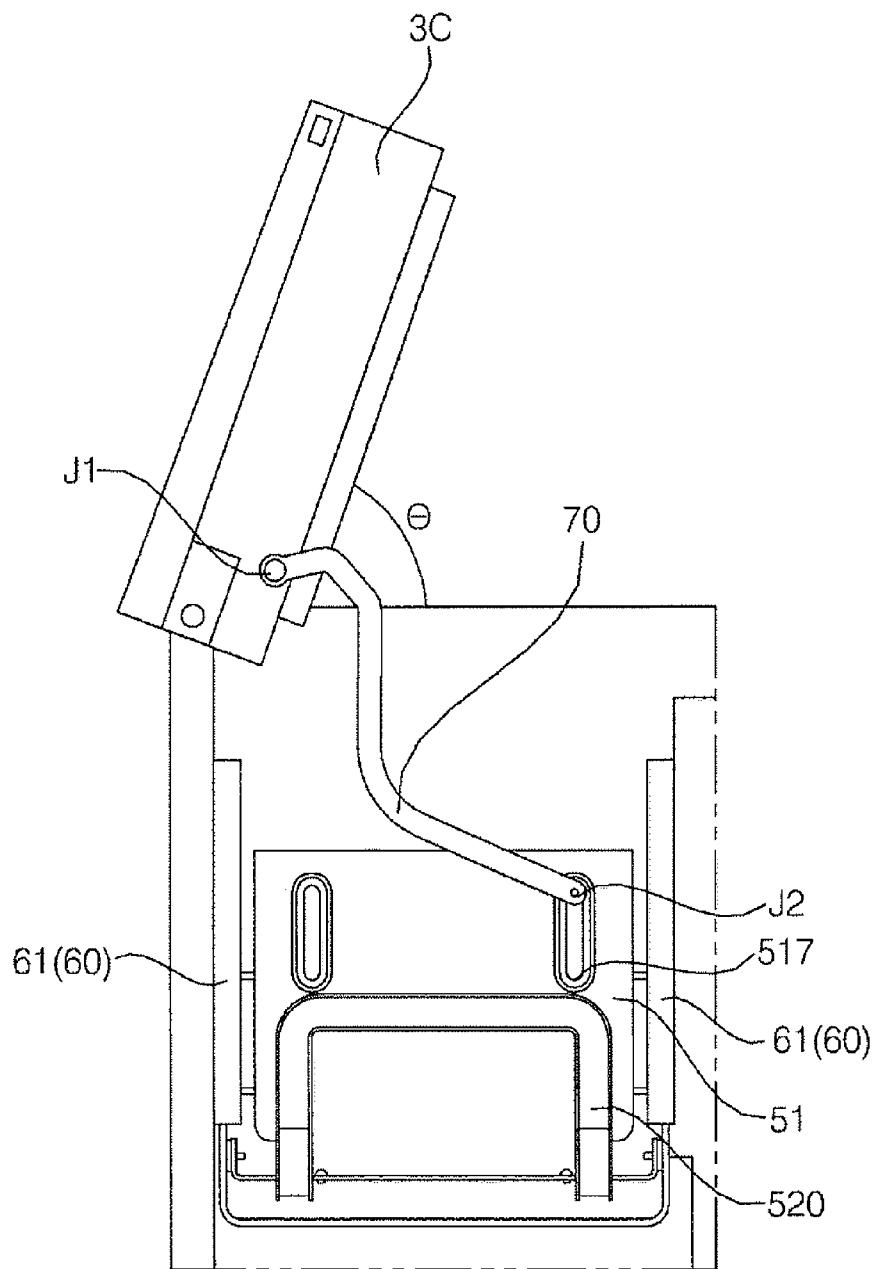
[도9c]



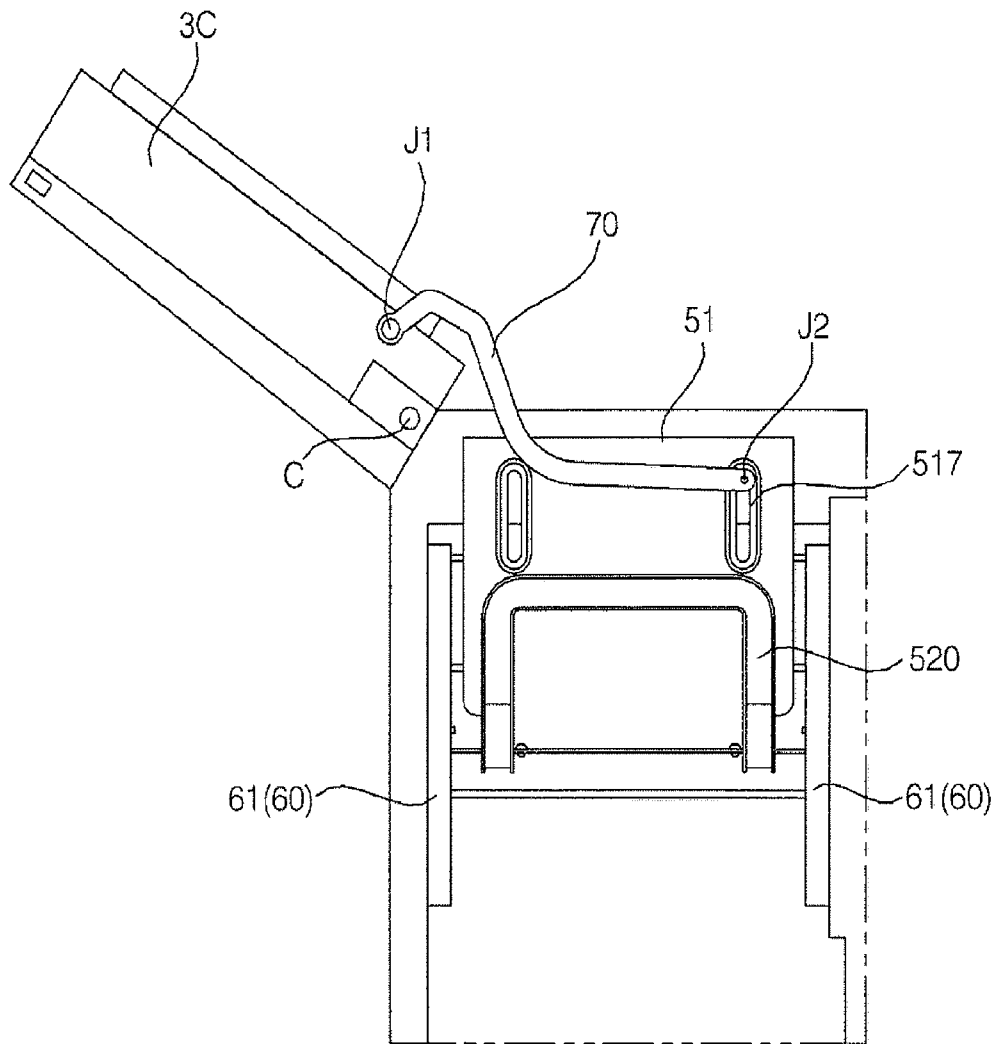
[도10a]



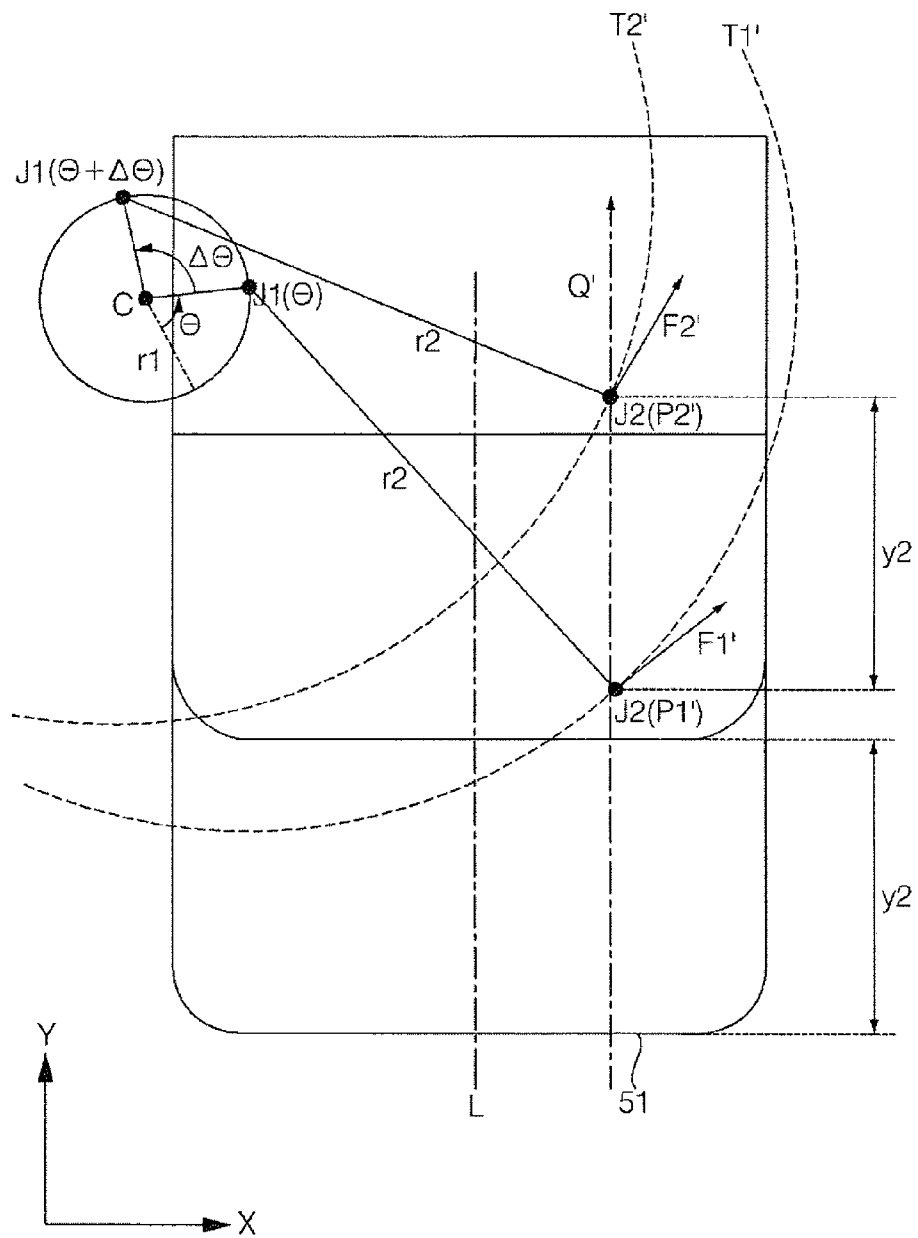
[도10b]



[도10c]



[도12]



[도13]

