

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 5월 4일 (04.05.2023)



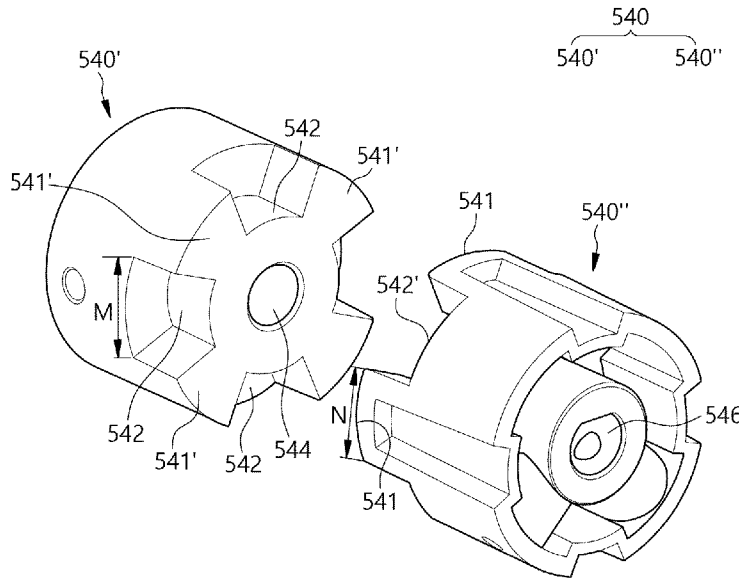
(10) 국제공개번호

WO 2023/075477 A1

- (51) 국제특허분류: *H05B 6/64* (2006.01) *H05B 6/76* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/016622
- (22) 국제출원일: 2022년 10월 27일 (27.10.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0146087 2021년 10월 28일 (28.10.2021) KR
10-2022-0001825 2022년 1월 5일 (05.01.2022) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 신장모 (SHIN, Jangmo); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 이정현 (LEE, Jeonghyun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 신명준 (SHIN, Myeongjun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, Seoul (KR). 황한
- (74) 대리인: 특허법인 남촌 (NAMCHON PATENT & LAW FIRM); 03173 서울특별시 종로구 새문안로5길 37, 도림빌딩 406호, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, 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.

(54) Title: COOKING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 조리기기



(57) Abstract: The present invention relates to a cooking apparatus having a heater capable of moving vertically inside a cooking chamber. The cooking apparatus according to the present invention comprises: a case having the cooking chamber formed therein; a door for opening and closing the cooking chamber; a moving assembly provided so as to be able to vertically move inside the cooking chamber; and a food detection system for detecting whether or not the moving assembly interferes with the food inside the cooking chamber, wherein the food detection system is provided with a pair of connection coupling parts which are formed in a corresponding shape to be coupled to each other. The cooking apparatus has the advantage of preventing a motor or the food from being damaged.

(57) 요약서: 본 발명은 조리실 내부에서 상하로 이동가능한 히터가 구비되는 조리기기에 관한 것이다. 본 발명에 의한 조리기기는, 조리실이 내부에 형성되는 케이스와, 상기 조리실을 개폐하는 도어와, 상기 조리실 내부를 상하로 유동가능하게 설치되는 무빙어셈블리와, 상기 무빙어셈블리가 조리실 내부의 음식물과 간섭되는지의 여부를 감지하는 음식물 감지시스템을 포함하며; 상기 음식물감지시스템에는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 결합되는 한 쌍의 연결커플링이 구비된다. 이와 같은 조리기기에 의하면 모터나 음식물의 파손이 방지되는 이점이 있다.



WO 2023/075477 A1

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 조리기기

기술분야

- [1] 본 발명은 조리실 내부에서 상하로 이동가능한 히터가 구비되는 조리기기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 조리기기는 가열원인 히터의 열을 이용하여 내부에 수용된 음식물을 조리하는 기기이다.
- [3] 그리고, 조리기기는 음식물을 수용하는 공간인 조리실이 구비된 본체와, 본체에 구비되는 하나 이상의 히터와, 본체에 회전 가능하게 결합되어 조리실의 전면을 개폐하는 도어 등으로 이루어지는 것이 일반적이다.
- [4] 근래에는 이러한 조리기기의 효율성을 높이기 위해 한국 공개번호 제10-2018-0126237호에서와 같은 스팀발생장치를 추가하기도 한다.
- [5] 또한 미국등록번호 US4303820에 개시된 식품 해동 장치는, 한 쌍의 평면 전극이 제공되며, 전극 중 하나는 냉동 식품을 넣을 수 있도록 움직이게 구성된다. 그리고 부드러운 가열(해동)을 위해 식품에 균일한 에너지를 분배하는 상대적으로 낮은 와트의 전원 공급 장치를 제공한다.
- [6] 미국등록번호 US8258440에서는 냉장 또는 냉동 식품의 패키지를 재가열하는 장치 및 방법이 개시된다. 식품 포장과 전도성 열 전달 접촉을 하며, 재가열 모드에서 식품 포장을 재가열 시간동안 재가열 온도까지 재가열하며, 식품이 재가열 온도에 도달한 후 유지모드에서 온도를 유지하게 된다.
- [7] 이러한 종래의 조리기기에서도 링크 타입의 승강시스템 등은 개시되어 있으나 식품의 해동을 위해 히터가 자중에 의해 하강하는 등의 구조로 인하여 히터의 승하강이 정확하지 못하고, 조리기기 내부의 음식물과의 충돌시 모터 등의 보호나 음식물의 보호를 위한 장치 등이 미흡한 문제점이 있다. 따라서 조리기기 내부의 안전사고의 발생 그리고 제품의 파손으로 인한 고장의 우려가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 히터가 조리실 내부에서 상하로 인위적으로 이동하는 조리기기를 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명은 승하강하는 히터 시스템의 주위를 통한 전자파가 효과적으로 차폐되는 조리기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 본 발명은 조리실 내부를 하강하는 무빙어셈블리나 히터가 음식물과 충돌하는 경우에는 하강을 멈추고 원위치하는 조리기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 본 발명은 암(-)수(+)커플링에 의해 동력을 전달하는 구성에 의해

무빙어셈블리나 히터가 음식물과 충돌하는 경우에는 동력전달이 차단되도록 하는 조리기기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명에 의한 조리기기에서는 서로 대응되는 형상의 요철(凹凸)이 형성되어 결합되는 한 쌍의 암(-)수(+) 커플링이 구비된다.
- [13] 본 발명에서는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 선택적으로 결합되는 커플링돌기와 커플링홈이 각각 형성된 한 쌍의 연결커플링이 구비되어 모터의 회전을 리드스크류에 전달하거나 차단하게 된다.
- [14] 본 발명에 의한 조리기기는, 조리실이 내부에 형성되는 케이스와, 상기 조리실을 개폐하는 도어와, 상기 조리실 내부를 상하로 유동 가능하게 설치되는 무빙어셈블리와, 상기 무빙어셈블리가 조리실 내부의 음식물과 간섭되는지의 여부를 감지하는 음식물감지시스템을 포함하며; 상기 음식물감지시스템에는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 결합되는 한 쌍의 연결커플링이 구비됨을 특징으로 한다.
- [15] 상기 연결커플링은, 회전 동력을 생성하는 모터와 상기 모터의 회전동력에 따라 연동되는 리드스크류 사이에 구비되어, 상기 모터의 회전 동력을 상기 리드스크류에 전달하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 한 쌍의 연결커플링에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 선택적으로 결합되는 커플링돌기와 커플링홈이 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [17] 상기 한 쌍의 연결커플링 중앙부에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 회전 가능하게 결합되는 중심돌기와 중심홈이 각각 형성됨을 특징으로 한다.
- [18] 상기 커플링돌기와 커플링홈은 각각 2 이상이 형성됨을 특징으로 한다.
- [19] 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 상기 커플링홈의 폭 크기보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 상기 커플링홈의 폭 크기보다 0.1mm 더 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 일단으로 갈수록 점차 크기가 감소하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 상기 커플링홈의 폭 크기는, 일단으로 갈수록 점차 크기가 증가하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 상기 중심돌기의 끝단은, 상기 한 쌍의 연결커플링 중 적어도 어느 하나의 외측테두리보다 더 외측으로 돌출되게 형성됨을 특징으로 한다.
- [24] 상기 한 쌍의 연결커플링 중 어느 하나는 상기 모터의 모터축에 연결되고, 다른 하나는 상기 리드스크류의 일단에 결합됨을 특징으로 한다.
- [25] 상기 한 쌍의 연결커플링은, 상기 모터축 또는 리드스크류에 억지끼움이나 나사결합에 의해 결합됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [26] 본 발명에 의한 조리기기에서는 다음과 같은 효과가 있다.
- [27] 첫째, 본 발명에 의한 조리기기에는 히터를 조리실 내부에서 상하로 유동시킬 수 있게 된다. 따라서 히터를 조리실 내부의 음식물에 가깝게 근접시켜 조리할 수 있으므로 열손실을 최소화하고 음식물의 조리 시간을 단축시킬 수 있는 장점이 있다.
- [28] 둘째, 본 발명에서는 모터가 구비된 무빙어셈블리의 상하 이동을 위해 다수의 링크(link)를 포함하는 링크어셈블리가 구비된다. 그리고 이러한 링크의 동작을 보조하기 위한 견인키트가 더 구비되어 무빙어셈블리의 상승시 특정 구간에서 작동하게 된다. 이렇게 되면, 'X'자 링크(link)가 서로 좌우로 벌어져서 큰 힘이 필요한 경우에도 견인키트에 의해 무빙어셈블리의 상승이 용이하게 이루어지는 장점이 있다.
- [29] 셋째, 본 발명에서는 무빙어셈블리의 하강시 음식물과 간섭되는지의 여부를 감지하는 음식물감지시스템이 구비된다. 따라서 음식물과 무빙어셈블리가 접촉되는 경우에는 무빙어셈블리의 하강이 정지되므로 음식물 및 부품 파손이 방지되는 장점이 있다.
- [30] 넷째, 본 발명에서는 암(-)수(+)로 이루어지는 암(-)커플링과 수(+)커플링이 각각 구비되어 한 쌍의 연결커플링을 구성하며, 이러한 연결커플링은 회전 동력을 생성하는 모터와 리드스크류 사이에 구비되어 모터의 회전 동력을 리드스크류에 전달하고, 무빙어셈블리가 음식물과 간섭되는 경우에는 암(-)커플링과 수(+)커플링의 결합이 해제되어 모터의 회전운동이 무빙어셈블리로 전달되지 않게 된다. 따라서 모터의 부하 증대가 방지되는 장점이 있다.
- [31] 다섯째, 본 발명에서는 암(-)수(+)로 이루어지는 암(-)커플링과 수(+)커플링이 서로 회전 가능하게 결합되는 중심돌기와 중심홈이 각각 형성되며, 암(-)수(+)커플링에 형성되는 커플링돌기와 커플링홈의 결합이 해제되는 경우에도 중심돌기는 중심홈에 삽입된 상태를 유지한다. 따라서 모터의 역회전에 의해 다시 암(-)수(+)커플링이 서로 근접하는 경우에도 암(-)수(+)커플링의 동심이 유지되어 커플링돌기와 커플링홈의 결합이 용이하게 가능한 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 본 발명에 의한 조리기기의 바람직한 실시예에서 외부 커버가 제된 상태의 내부 구성을 보인 사시도.
- [33] 도 2는 본 발명 실시예를 구성하는 유동히터시스템의 구성을 보인 사시도.
- [34] 도 3은 본 발명 실시예를 구성하는 유동히터시스템의 구성을 보인 분해사시도.
- [35] 도 4는 도 2에 도시된 유동히터시스템의 평면도.
- [36] 도 5는 도 2에 도시된 유동히터시스템의 정면도.

- [37] 도 6은 도 2에 도시된 유동히터시스템의 측면도.
- [38] 도 7은 도 2에 도시된 유동히터시스템의 정단면도.
- [39] 도 8은 도 2에 도시된 유동히터시스템에서 히터가 하강한 경우의 상태를 보인 사시도.
- [40] 도 9는 도 8에 도시된 유동히터시스템의 평면도.
- [41] 도 10은 도 8에 도시된 유동히터시스템의 정면도.
- [42] 도 11은 도 8에 도시된 유동히터시스템의 측면도.
- [43] 도 12는 본 발명에 의한 조리기기의 유동히터시스템을 구성하는 고정어셈블리의 구성을 보인 분해사시도.
- [44] 도 13은 본 발명에 의한 조리기기의 유동히터시스템을 구성하는 무빙어셈블리의 구성을 보인 분해사시도.
- [45] 도 14는 본 발명에 의한 조리기기의 유동히터시스템을 구성하는 링크어셈블리의 구성을 보인 분해사시도.
- [46] 도 15는 본 발명 실시예를 구성하는 어퍼플레이트와 보호커버 및 고정프레임의 구성을 보인 분해사시도.
- [47] 도 16은 본 발명 실시예를 구성하는 가이드부재의 구성을 보인 사시도.
- [48] 도 17은 본 발명 실시예를 구성하는 무빙제어수단의 구성을 보인 분해사시도.
- [49] 도 18은 본 발명 실시예를 구성하는 무빙제어수단의 구성을 보인 정면도.
- [50] 도 19은 본 발명 실시예를 구성하는 고정브라켓의 구성을 보인 사시도.
- [51] 도 20은 본 발명 실시예를 구성하는 유동브라켓의 구성을 보인 사시도.
- [52] 도 21은 본 발명 실시예를 구성하는 보호브라켓의 구성을 보인 사시도.
- [53] 도 22은 본 발명 실시예를 구성하는 위치브라켓의 구성을 보인 사시도.
- [54] 도 23는 본 발명 실시예를 구성하는 히터하우징과 절연부재의 구성을 보인 분해사시도.
- [55] 도 24은 본 발명 실시예를 구성하는 무빙어셈블리의 지지단 구성을 보인 사시도.
- [56] 도 25는 본 발명 실시예를 구성하는 링크어셈블리의 주요 구성을 보인 분해사시도.
- [57] 도 26에는 본 발명 실시예를 구성하는 링크어셈블리와 무빙제어수단의 결합 상태를 보인 사시도.
- [58] 도 27은 본 발명 실시예를 구성하는 링크어셈블리의 작동에 따라 무빙어셈블리가 특정 높이에 위치한 상태를 보인 정면도.
- [59] 도 28은 본 발명 실시예를 구성하는 원위치감지수단이 설치된 상태를 보인 부분 단면도.
- [60] 도 29은 본 발명 실시예를 구성하는 원위치감지수단의 구성과 작동상태를 보인 부분 확대도.
- [61] 도 30는 도 8에 도시된 유동히터시스템의 구성을 보인 절개사시도.
- [62] 도 31은 본 발명 실시예를 구성하는 차폐수단의 구성을 보인 부분 정단면도.

- [63] 도 32는 본 발명 실시예를 구성하는 음식물감지시스템의 구성을 보인 정면도.
- [64] 도 33은 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예를 구성하는 유동히터시스템의 평면도.
- [65] 도 34는 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예를 구성하는 유동히터시스템의 정단면도.
- [66] 도 35는 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예를 구성하는 유동브라켓의 사시도.
- [67] 도 36은 도 35에 도시된 유동브라켓의 평면도.
- [68] 도 37은 도 36의 A-A'부 단면도.
- [69] 도 38은 본 발명 실시예를 구성하는 견인키트의 사시도.
- [70] 도 39는 도 38의 평면도.
- [71] 도 40은 도 39의 B-B'부 단면도.
- [72] 도 41은 도 39의 C-C'부 단면도.
- [73] 도 42는 본 발명 실시예를 구성하는 견인키트의 분해사시도.
- [74] 도 43은 본 발명 실시예를 구성하는 견인후크의 사시도.
- [75] 도 44는 도 43의 평면도.
- [76] 도 45는 도 43의 저면도.
- [77] 도 46은 도 43의 정면도.
- [78] 도 47은 도 43의 좌측면도.
- [79] 도 48은 도 44의 D-D'부 단면도.
- [80] 도 49는 본 발명 실시예를 구성하는 링크어셈블리에 의해 히터가 하강한 상태를 보인 부분정단면도.
- [81] 도 50은 본 발명 실시예를 구성하는 견인키트의 작동 상태를 보인 부분 정단면도.
- [82] 도 51은 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예를 구성하는 연결커플링의 사시도.
- [83] 도 52는 도 51에 도시된 연결커플링의 분해사시도.
- [84] 도 53은 도 51에 도시된 연결커플링의 암(-)수(+)가 일부 결합된 상태를 보인 정단면도.
- [85] 도 54는 도 51에 도시된 암(-)수(+) 연결커플링의 결합이 해제된 상태를 보인 정단면도.
- [86] 도 55는 도 51의 연결커플링이 적용된 음식물감지시스템의 구성을 보인 정면도.
- [87] 도 56은 도 51의 연결커플링이 적용된 무빙제어수단의 구성을 보인 정면도.
- 발명의 실시를 위한 형태**
- [88] 이하 본 발명에 의한 조리기기를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 본 발명에 의한 조리기기는 전자레인지나 전기오븐 등 다양한 형태의 음식

조리기일 수 있다.

- [89] 도 1에는 본 발명에 의한 조리기기의 일 실시예가 사시도로 도시되어 있다. 즉 도 1에는 본 발명에 의한 조리기기의 설명을 위해 외부 커버가 제거된 상태의 조리기기 내부의 주요 구성이 사시도로 도시되어 있다.
- [90] 이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 조리기기는 조리실(12)이 내부에 형성되는 케이스(10)와, 상기 케이스(10)의 일측에 구비되어 상기 조리실(12)을 개폐하는 도어(20) 등으로 이루어진다.
- [91] 상기 케이스(10)는 조리기기의 본체 역할을 하는 것으로, 도시된 바와 같이 사각박스 형상으로 이루어질 수 있으며, 전방에는 음식물의 수납이나 인출을 위해 개구됨이 바람직하다.
- [92] 이와 같이 상기 케이스(10)의 전방이 개구되면, 음식물 조리시 차폐를 위한 도어(20)가 구비되는데, 이러한 도어(20)는 개폐 가능하도록 힌지를 중심으로 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [93] 본 발명에서는 도시된 바와 같이 상기 도어(20)가 하단의 힌지를 중심으로 회전 가능하게 설치되는 경우를 예시하고 있다.
- [94] 상기 케이스(10)의 전면에는 전면프레임(14)이 구비되어 케이스(10)의 전방 외관을 형성하며, 여기에는 다양한 디스플레이부(도시되지 않음)나 데코 판넬 등이 더 구비될 수 있다.
- [95] 상기 조리실(12)의 내부에는 음식물이나 용기를 지지하는 지지판(30)이 구비될 수 있으며, 이러한 지지판(30)은 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [96] 상기 케이스(10)의 상측에는 도시된 바와 같이 유동히터시스템(100)이 구비된다. 상기 유동히터시스템(100)은 히터(heater)가 상기 조리실(12) 내부를 상하로 유동하도록 하는 시스템이다.
- [97] 상기 케이스(10)의 상측에는 열기를 발생시키는 히터(heater)가 구비될 수 있으며, 이러한 히터(heater)는 2 이상이 구비될 수 있다. 즉, 상기 유동히터시스템(100)에도 히터(heater)가 구비되어 조리실(12) 상하로 유동할 수 있으며, 이러한 유동히터시스템(100) 외에도 상기 케이스(10)에 히터(heater)가 더 구비될 수 있다.
- [98] 그리고 본 발명에 의한 조리기기에는, 상기 유동히터시스템(100)의 히터(heater)가 조리실(12) 내부의 음식물과 접촉하거나 일정 거리를 가지는지의 여부를 감지하는 감지기능 및 상기 유동히터시스템(100) 히터(heater)의 원위치 복귀를 감지하는 기능이 구비될 수 있다.
- [99] 이와 같은 유동히터시스템(100)과 다양한 기능은 아래에서 상세히 설명하기로 한다.
- [100] 도 2 내지 도 14에는 상기 유동히터시스템(100)의 구성이 도시되어 있다. 즉 도 2 및 도 3에는 상기 유동히터시스템(100)의 구성을 보인 사시도와 분해사시도가 각각 도시되어 있으며, 도 4 내지 도 7에는 상기 유동히터시스템(100)의 평면도와 정면도 및 측면도 그리고 정단면도가 각각 도시되어 있다. 또한 도 8에는 내부

히터가 하강한 상태의 상기 유동히터시스템(100)의 구성이 사시도로 도시되어 있으며, 도 9 내지 도 11에는 도 8에 도시된 유동히터시스템(100)의 평면도와 정면도 및 측면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 12 내지 도 14에는 상기 유동히터시스템(100)을 구성하는 고정어셈블리와 무빙어셈블리 및 링크어셈블리의 분해사시도가 각각 도시되어 있다.

- [101] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 상기 유동히터시스템(100)에는 열기를 발생하는 히터(210)가 구비되며, 이러한 히터(210)는 상기 조리실(12) 내부에서 상하로 유동 가능하도록 설치될 수 있다.
- [102] 또한, 상기 케이스(10)나 유동히터시스템(100)에는, 상기 히터(210)가 조리실(12) 내부의 음식물과 접촉하거나 일정 거리를 가지는지의 여부를 감지하는 감지기능 및 상기 히터(210)의 원위치 복귀를 감지하는 기능이 구비될 수 있다.
- [103] 상기 유동히터시스템(100)은, 상기 히터(210)가 장착되어 보호되는 무빙어셈블리(200)와, 상기 케이스(10)의 일측에 구비되어 무빙어셈블리(200)의 상하 유동을 제어하는 고정어셈블리(300)와, 상기 무빙어셈블리(200)의 일측에 구비되어 무빙어셈블리(200)가 상기 고정어셈블리(300)에 유동 가능하게 연결되도록 하는 링크어셈블리(400) 등으로 이루어질 수 있다.
- [104] 상기 무빙어셈블리(200)는, 상기 케이스(10)와 별개로 이루어져 상기 조리실(12) 내부를 상하로 유동 가능하도록 설치되며, 적어도 상기 히터(210)의 측방이 감싸여지도록 구성되어 히터(210)의 열기가 하측으로 집중되고 측방 등으로는 발산되지 않도록 구성됨이 바람직하다.
- [105] 상기 고정어셈블리(300)는, 상기 케이스(10)의 상측에 고정 설치되어 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 케이스(10)의 상면에 지지된 상태로 상하 방향으로 유동하도록 지지하게 된다.
- [106] 따라서 상기 고정어셈블리(300)에는, 상기 링크어셈블리(400)의 제어에 의해 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동하도록 강제하는 무빙제어수단(500)이 구비된다.
- [107] 상기 링크어셈블리(400)는 상기 무빙어셈블리(200)의 상측 등에 구비될 수 있으며, 하나 이상의 링크(link)를 포함하는 구성으로 이루어져, 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 고정어셈블리(300)에 연결된 상태로 상하로 유동되도록 안내하게 된다.
- [108] 상기 링크어셈블리(400)의 상하단은 각각 상기 고정어셈블리(300)와 무빙어셈블리(200)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [109] 상기 고정어셈블리(300)는, 상기 조리실(12)의 상면을 형성하는 어퍼플레이트(310)와, 상기 어퍼플레이트(310)에 구비되어 상기 무빙어셈블리(200)와 고정어셈블리(300) 사이의 틈새를 통한 전자파를 차단하는 보호커버(320)와, 상기 어퍼플레이트(310)의 상측에 구비되어 상기 무빙제어수단(500)을 지지하는 고정프레임(330) 등으로 이루어질 수 있다.

- [110] 상기 어퍼플레이트(310)는, 소정 두께를 가지는 사각 평판 형상으로 이루어져 상기 조리실(12)의 상면을 형성할 수 있다. 그리고 이러한 어퍼플레이트(310)의 중앙부는 상하로 관통되어 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동하는 통로를 제공할 수 있다.
- [111] 상기 고정프레임(330)은 상기 보호커버(320)와 이격되게 설치될 수 있다.
- [112] 보다 상세하게는 상기 보호커버(320)도 상기 어퍼플레이트(310)와 같이 전체적으로는 사각형상을 가지도록 구성될 수 있으며, 이러한 보호커버(320)의 중앙부에도 상기 어퍼플레이트(310)와 같이 상하로 관통되는 홀(hole)이 형성되어 사각테 형상을 가질 수 있다. 따라서, 이러한 어퍼플레이트(310)와 보호커버(320)의 중앙 홀(hole)을 통해 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동할 수 있게 된다.
- [113] 그리고, 상기 고정프레임(330)은 상기 보호커버(320)의 중앙부에 형성되는 사각 형상의 홀(hole)보다 작은 크기의 사각형상으로 이루어질 수 있으며, 따라서 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이에는 소정 틈새가 형성되고, 이러한 틈새에는 아래에서 설명할 무빙어셈블리(200)의 히터하우징(220)이 수용되어 상하로 유동하게 됨이 바람직하다.
- [114] 상기 고정프레임(330)은 상기 어퍼플레이트(310)의 상측에 고정 설치될 수 있으며, 이를 위해 상기 어퍼플레이트(310)와 고정프레임(330) 사이에는 고정가이드(340)가 더 구비될 수 있다.
- [115] 상기 고정가이드(340)는 도시된 바와 같이 'n'형상(정면에서 볼 때)을 가질 수 있다. 따라서 상기 고정가이드(340)는, 상단은 상기 고정프레임(330)과 결합되고, 하단은 상기 어퍼플레이트(310)나 보호커버(320)에 고정될 수 있다.
- [116] 구체적으로는 상기 고정가이드(340)는 상기 고정프레임(330)에 결합되는 프레임결합부(342)와, 상기 어퍼플레이트(310)나 보호커버(320)에 고정되는 어퍼결합부(344) 등으로 이루어질 수 있으며, 본 발명에서는 상기 고정가이드(340)의 하단인 어퍼결합부(344)가 상기 어퍼플레이트(310)의 상면에 체결되는 경우를 예시하고 있다.
- [117] 상기 고정가이드(340)는 다수개가 구비될 수 있으며, 본 발명에서는 상기 어퍼플레이트(310)의 상측에 2개의 고정가이드(340)가 전후로 소정 거리 이격되게 설치되어 상기 고정프레임(330)을 지지하는 것을 예시하고 있다.
- [118] 상기 고정어셈블리(300)에는, 아래에서 설명할 유동브라켓(560)이나 리드너트(530) 등을 슬라이딩 가능하게 지지하는 슬라이딩레일(350)이 구비될 수 있다.
- [119] 구체적으로는 고정프레임(330)의 상면에 슬라이딩레일(350)이 좌우로 소정 길이를 가지도록 구비되며, 이러한 슬라이딩레일(350)에 아래에서 설명할 유동브라켓(560)이나 리드너트(530) 등이 좌우로 유동 가능하게 설치될 수 있다.
- [120] 상기 고정프레임(330)의 상측에는 무빙제어수단(500)도 구비될 수 있다.
- [121] 상기 무빙제어수단(500)은, 회전동력을 생성하는 모터(510)와, 상기

모터(510)의 일측에 구비되어 상기 모터(510)에서 생성되는 회전과 연동하여 회전하는 리드스크류(520)와, 상기 리드스크류(520)와 나사 결합에 의해 체결되는 리드너트(530)와, 상기 리드스크류(520)의 일단과 모터축을 연결하는 연결커플링(540) 등으로 구성될 수 있다.

- [122] 상기 모터(510)는 회전 동력을 생성하는 것으로, 정밀한 회전 제어를 위해 스테핑모터(steping motor) 등이 사용될 수 있다. 이러한 스테핑모터(steping motor)는 펄스(Pulse) 제어를 통해 회전각에 따라 순방향과 역방향의 회전 운동 공급이 가능할 수 있다.
- [123] 예로, 상기 모터(510)로 사용되는 스테핑모터(steping motor)는 분당 회전수가 154.2 RPM(revolution per minute)인 것이 사용될 수 있으며, 펄스입력(pulse input)이 분당 154.2 x 200 Pulses Input(1pulse = 1.8° 회전, 1회전 = 200 pulses)가 될 수 있다.
- [124] 상기 리드스크류(520)는 도시된 바와 같이 소정 길이의 가는 원기둥 외면에 수나사가 형성된 것으로, 여기에는 상기 리드스크류(520)의 수나사와 대응되는 암나사를 가지는 리드너트(530)가 체결된다. 따라서, 상기 리드스크류(520)가 상기 모터(510)의 동력에 의해 회전하게 되면, 상기 리드너트(530)가 상기 리드스크류(520)를 따라 좌우로 유동하게 되는 것이다. 이와 같이 리드스크류(520)(Lead Screw)와 리드너트(530)(Nut)는 순/역방향 회전운동을 직선운동으로 변경하는 역할을 하게 된다.
- [125] 상기 모터(510)와 리드스크류(520) 사이에는, 상기 리드스크류(520)의 일단과 모터축을 연결하는 연결커플링(540)이 더 구비될 수 있다. 즉, 도시된 바와 같이, 상기 리드스크류(520)의 우측단과 상기 모터(510)의 좌측으로 돌출된 모터축에는 연결커플링(540)이 더 구비될 수 있다.
- [126] 상기 연결커플링(540)은 상기 모터(510)의 축과 상기 리드스크류(520)의 축 사이의 동심도 오차에 의한 동력 손실을 줄이고 회전을 원활하게 하기 위한 목적으로 사용하며, 플렉시블 커플링(flexible coupling)이 사용됨이 바람직하다. 즉 상기 연결커플링(540)으로는 MST나 MSTS타입의 플렉시블 커플링(flexible coupling)이 사용될 수 있다.
- [127] 상기 모터(510)는 상기 고정어셈블리(300)에 고정 장착되는 고정브라켓(550)에 설치되며, 상기 리드너트(530)는 상기 고정어셈블리(300)에 유동 가능하게 설치되는 유동브라켓(560)에 장착될 수 있다.
- [128] 구체적으로 살펴보면, 상기 고정프레임(330)은 고정가이드(340)에 의해 상기 어퍼플레이트(310)의 상측에 이격 설치되며, 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이에는 일정 크기의 틈새가 형성되어 아래에서 설명할 히터하우징(220)의 이동 통로를 형성한다.
- [129] 그리고, 상기 고정어셈블리(300)의 고정프레임(330)의 상측에는 고정브라켓(550)과 유동브라켓(560)이 각각 구비된다. 도시된 바와 같이, 상기 고정브라켓(550)은 상기 고정프레임(330)의 상면에 고정 장착되며, 상기

유동브라켓(560)은 상기 고정프레임(330)의 상측에서 상기 고정브라켓(550)과 근접하거나 멀어지도록 유동 가능하게 설치된다.

- [130] 상기에서 설명한 바와 같이, 상기 고정프레임(330)의 상면에는 상기 슬라이딩레일(350)이 고정 설치되며, 이러한 슬라이딩레일(350)에는 상기 유동브라켓(560)을 지지하는 슬라이딩부재(352)가 슬라이딩 가능하게 구비될 수 있다.
- [131] 도시된 바와 같이, 상기 슬라이딩레일(350)의 상측에는 사각평판 형상의 슬라이딩부재(352)가 좌우로 슬라이딩 가능하게 설치되며, 이러한 슬라이딩부재(352)의 상면에 상기 유동브라켓(560)이 고정되어 좌우로 유동 가능하게 된다.
- [132] 상기 고정브라켓(550)에는 상기 모터(510)가 장착되며, 상기 유동브라켓(560)에는 상기 리드너트(530)가 장착된다. 따라서 상기 고정브라켓(550)에 장착된 모터(510)의 회전에 따라 상기 리드스크류(520)가 회전하게 되면, 상기 리드너트(530)가 좌우로 유동하게 되므로 결국 유동브라켓(560)이 상기 슬라이딩레일(350)을 따라 좌우로 유동하게 된다.
- [133] 상기 고정브라켓(550)과 유동브라켓(560)에는 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link) 상단이 회전 가능하게 설치된다. 즉, 상기 링크어셈블리(400)에 구비되는 'X'자 형태의 링크(link) 좌우 상단이 각각 상기 고정브라켓(550)과 유동브라켓(560)에 연결되면, 상기 유동브라켓(560)의 좌우 유동에 따라 'X'자 링크(link)의 좌우 상단이 서로 근접하거나 멀어지게 되므로 상기 링크어셈블리(400)의 하단에 고정된 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동하게 되는 것이다.
- [134] 상기 고정어셈블리(300)의 고정프레임(330) 상측에는 보호브라켓(360)과 위치브라켓(380)이 더 구비될 수 있다.
- [135] 상기 보호브라켓(360)은 도시된 바와 같이 상기 고정프레임(330)의 좌측단 상면에 구비될 수 있으며, 여기에는 상기 히터(210)와 음식물의 간섭 등으로부터 부품을 보호하기 위한 감지 기능을 가지는 보호스위치(370) 등이 설치될 수 있다.
- [136] 상기 보호스위치(370)는, 마이크로스위치(microswitch)로 이루어질 수 있으며, 상기 무빙 제어수단(500)에 의해 온(on)/오프(off)되도록 설치됨이 바람직하다.
- [137] 이러한 보호스위치(370)는 상기 무빙 제어수단(500)과 더불어 아래에서 설명할 음식물감지시스템(375)을 구성한다.
- [138] 상기 보호스위치(370)는, 상기 리드스크류(520)의 일단과 일정 거리 이격되게 설치될 수 있다. 즉, 도시된 바와 같이 상기 리드스크류(520)의 좌측단과 상기 보호스위치(370)는 소정 거리 이격되도록 설치될 수 있다.
- [139] 상기 보호브라켓(360)에는 보호레버(372)가 더 구비될 수 있다. 즉 도시된 바와 같이, 상기 보호스위치(370)와 리드스크류(520) 사이에는 상기 리드스크류(520)에 의해 강제되어 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)을 선택적으로 가압하는 보호레버(372)가 구비될 수 있다.

- [140] 따라서 상기 리드스크류(520)의 좌측단이 좌측으로 이동하여 상기 보호레버(372)를 좌측으로 밀게 되면, 상기 보호레버(372)가 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)을 눌러 온(on)시키게 된다.
- [141] 상기 위치브라켓(380)은 도시된 바와 같이 상기 고정프레임(330)의 우측단 상면에 구비될 수 있으며, 여기에는 상기 무빙어셈블리(200)가 정위치에 원위치되도록 하거나 원위치된 것을 감지할 수 있도록 하는 위치스위치(390) 등이 설치될 수 있다.
- [142] 상기 보호커버(320)에는, 상기 무빙어셈블리(200)의 상하 유동을 안내하는 다수의 가이드부재(322)가 구비된다. 상기 가이드부재(322)는 도시된 바와 같이, 사각테 형상의 상기 보호커버(320)의 모서리 부근에 각각 4개가 구비될 수 있으며, 이러한 가이드부재(322)는 아래에서 설명할 히터하우징(220)이 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이의 틈새를 통과할 때 보호커버(320)와 간섭되지 않게 지지하는 역할을 하게 된다.
- [143] 상기 무빙어셈블리(200)는, 상기 히터(210)를 감싸 보호하는 히터하우징(220)과, 상기 히터하우징(220)의 일단에 구비되어 열이나 전자파를 차단하는 절연부재(230) 등으로 구성될 수 있다.
- [144] 상기 히터하우징(220)은, 도시된 바와 같이 사각박스 형상으로 이루어질 수 있으며, 바닥면에는 상기 히터(210)의 열기가 통과 가능한 하나 이상의 홀(hole)이 상하로 관통되게 형성될 수 있다.
- [145] 상기 히터하우징(220)은, 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이의 틈새를 통과하여 상하로 유동될 수 있다. 따라서, 상기 히터하우징(220)은 상방이 개구된 사각박스 형상을 가지며, 소정의 두께를 가진다. 상기 히터하우징(220)의 네 측면의 두께는 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이의 틈새 크기보다 작게 형성됨이 바람직하다.
- [146] 상기 히터하우징(220)에는 상기 고정가이드(340)가 선택적으로 수용되는 가이드홈(222)이 형성될 수 있다. 즉, 도시된 바와 같이 상기 히터하우징(220)의 좌우 측면에는 상단으로부터 하측으로 소정 길이를 가지도록 함몰된 가이드홈(222)이 형성되며, 이러한 가이드홈(222)에는 상기 무빙어셈블리(200)가 상승할 때 상기 고정가이드(340)의 프레임결합부(342)가 수용된다.
- [147] 상기 절연부재(230)는, 도시된 바와 같이 사각테 형상을 가지도록 형성됨이 바람직하며, 측단은 상기 히터하우징(220)의 측단보다 더 외측으로 돌출되게 형성됨이 바람직하다. 즉 상기 절연부재(230)의 외관 크기는 상기 히터하우징(220)의 측방 크기보다 더 크게 형성되어 상기 무빙어셈블리(200)가 상승한 경우에 상기 고정프레임(330)과 보호커버(320) 사이의 틈새를 통해 전자파가 외부로 누설되지 않도록 차단하는 역할을 할 수 있다.
- [148] 상기 절연부재(230)의 상면에는 상기 히터하우징(220)의 하단이 안착되는 안착홈(232)이 하측으로 함몰되게 형성될 수 있다.

- [149] 상기 히터하우징(220)의 내부에는 상기 히터(210)가 수용되어 고정된다.
- [150] 상기 히터(210)는 좌우 또는 전후로 길게 형성될 수 있으며 다수개가 구비되어 상기 히터하우징(220)의 내부 하단부에 설치됨이 바람직하다.
- [151] 상기 다수의 히터(210) 양단에는 히터브라켓(212)이 구비되어 히터(210)의 장착이나 히터(210)의 전원 공급을 안내하게 된다.
- [152] 상기 히터하우징(220)의 내측 하단부에는 좌우에 서로 대칭되는 형상의 지지단(240)이 쌍으로 구비될 수 있으며, 이러한 지지단(240)은 상기 다수의 히터(210)를 지지할 수 있다.
- [153] 한편, 상기 지지단(240)은 상기 링크어셈블리(400)의 하단을 지지할 수도 있다. 즉 상기 지지단(240)의 상단은 상기 링크어셈블리(400)의 하단과 결합될 수 있다. 따라서 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 링크어셈블리(400)의 하단에 고정된 상태로 상하로 유동할 수 있게 된다.
- [154] 상기 히터(210)의 상측에는 히터(210)의 상부를 감싸는 히터커버(250)가 더 구비될 수 있으며, 상기 히터커버(250)는 상기 히터(210)의 수나 형상에 대응되는 형상을 가질 수 있다.
- [155] 상기 링크어셈블리(400)는, 하나 이상의 링크를 포함하는 구성을 가지며, 상단은 상기 고정어셈블리(300)에 회전 가능하게 연결되고, 하단은 상기 무빙어셈블리(200)에 회전 가능하게 연결됨이 바람직하다.
- [156] 상기 링크어셈블리(400)는 전후로 일정 거리 이격되게 설치되는 한 쌍의 전방링크(410,420) 및 후방링크(430,440) 등으로 이루어질 수 있으며, 상기 전방링크(410,420)와 후방링크(430,440)의 하단에는 상기 무빙어셈블리(200)와 결합되는 링크프레임(450)이 더 구비될 수 있다.
- [157] 그리고, 상기 전방링크(410,420)와 후방링크(430,440)의 좌우 하단 중 적어도 어느 하나는 상기 링크프레임(450)에 결합된 상태로 유동 가능하게 설치됨이 바람직하다.
- [158] 구체적으로 살펴보면, 상기 한 쌍의 전방링크(410,420)는 'X'자 형상을 이루는 전방1링크(410)와 전방2링크(420)가 서로 중앙을 중심으로 회전 가능하게 교차하도록 결합되며, 상기 한 쌍의 후방링크(430,440)는 'X'자 형상을 이루는 후방1링크(430)와 후방2링크(440)가 서로 중앙을 중심으로 회전 가능하게 교차하도록 결합된다.
- [159] 서로 전후로 소정 거리 이격되게 설치되는 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 하단은 연결링크(460)에 의해 연결될 수 있으며, 상기 전방2링크(420)와 후방2링크(440)의 하단도 연결링크(460)에 의해 서로 연결될 수 있다.
- [160] 상기 전방링크(410,420)와 후방링크(430,440)의 좌우 하단 중 적어도 어느 하나는 상기 링크프레임(450)에 결합된 상태로 유동 가능하게 설치됨이 바람직하며, 본 발명에서는 도시된 바와 같이 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 하단이 상기 링크프레임(450)의 좌우로 유동 가능하게

설치되는 경우를 예시하고 있다.

- [161] 따라서 상기 링크프레임(450)의 좌반부에는 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 하단축이 삽입되어 좌우를 유동 가능하도록 안내하는 1링크돌기홀(452)이 형성됨이 바람직하다.
- [162] 상기 링크프레임(450)에는 상기 무빙어셈블리(200)의 원위치 복귀를 감지하기 위한 위치부재(470) 등이 더 구비될 수 있다. 상기 위치부재(470)는 상기 링크프레임(450)의 상면으로부터 상측으로 소정 높이로 돌출되게 형성될 수 있으며, 이러한 위치부재(470)의 상단은 상기 위치스위치(390)와 선택적으로 간섭될 수 있다.
- [163] 상기 고정어셈블리(300)의 일측에는, 상기 무빙어셈블리(200)의 원위치를 감지하는 원위치감지수단과, 상기 무빙어셈블리(200)의 하단이 조리실(12) 내부의 음식물과 접촉되는지의 여부를 감지하는 접촉감지수단이 구비될 수 있다.
- [164] 상기 원위치감지수단은 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12)의 내부에서 상측으로 이동이 완료되었는지의 여부를 감지하는 것으로 상기 위치스위치(390) 등으로 구성될 수 있다.
- [165] 상기 접촉감지수단은 상기 히터(210)가 구비된 무빙어셈블리(200)의 하단이 음식물과 접촉하였는지 등을 감지하기 위한 것으로, 상기 보호스위치(370) 등으로 구성될 수 있다.
- [166] 도 15 내지 도 25에는 상기 유동히터시스템(100)을 구성하는 각 부품의 일례가 상세히 도시되어 있다.
- [167] 먼저 도 15에는 상기 고정어셈블리(300)를 구성하는 어퍼플레이트(310)와 보호커버(320) 및 고정프레임(330)의 분해사시도가 도시되어 있다.
- [168] 이에 도시된 바와 같이, 상기 어퍼플레이트(310)는 사각 평판 형상을 가지며, 내부에는 소정 크기의 사각홀인 어퍼홀(312)이 상하로 관통되게 형성된다. 이러한 어퍼홀(312)은 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 왕복하기 위한 통로가 된다. 따라서 상기 어퍼홀(312)의 내부 크기는 상기 히터하우징(220)의 외관 크기보다 더 크게 형성됨이 바람직하다.
- [169] 상기 어퍼플레이트(310)에는 다수의 초크피스(314)가 형성된다. 즉 도시된 바와 같이 사각테 형상을 가지는 상기 어퍼플레이트(310)의 내주면에는 상측으로 수직 절곡된 다수의 초크피스(314)가 상측으로 연장 형성된다.
- [170] 구체적으로 살펴보면, 상기 어퍼플레이트(310)의 중앙부에 형성되는 어퍼홀(312)의 테두리에는 상측으로 돌출된 다수의 초크피스(314)가 형성되며, 이러한 초크피스(314)는 상기 조리실(12) 내부의 전자파 누출을 차단하는 역할을 하게 된다.
- [171] 상기 다수의 초크피스(314) 사이에는 'U'자 형태(측방이나 전후방에서 볼 경우)의 간격홀(314a)이 형성된다. 즉 상기 다수의 초크피스(314)는 등(等)간격으로 설치되며, 이러한 다수의 초크피스(314) 사이에는 소정 크기의

- 간격홀(314a)이 형성되어 전자파 소멸기능을 하게 된다.
- [172] 상기 초크피스(314)에는 초크홈(314b)이 더 형성될 수 있다. 상기 초크홈(314b)은 도시된 바와 같이, 상기 초크피스(314)의 측면으로부터 일측으로 함몰된 형상을 가진다. 즉 도시된 바와 같이 상기 초크피스(314)의 중앙부에는 외측으로 소정 깊이로 함몰된 함몰된 초크홈(314b)이 형성된다.
- [173] 상기 초크홈(314b)은 상기 간격홀(314a)과 더불어 상기 조리실(12) 내부의 전자파가 외부로 누출되는 것을 방지하는 역할을 할 수 있다. 구체적으로는 상기 조리실(12)에서 마이크로웨이브(microwave)를 사용할 경우에 조리실(12) 내부에서 발생된 전자파가 상기 어퍼플레이트(310)와 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 통해 외부로 누출될 수 있는데, 이 경우 상기 어퍼플레이트(310)와 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 통해 외부로 누출되는 전자파가 상기 간격홀(314a)을 통과하거나 초크홈(314b)을 경유하면서 파장이 분산되고 상쇄되어 소멸되는 효과를 가지게 된다.
- [174] 상기 보호커버(320)는 상기 어퍼플레이트(310)와 대응되는 사각테 형상을 가지는 것이 바람직하며, 외관 테두리의 크기는 상기 어퍼플레이트(310)의 외관 테두리 크기보다 다소 작은 크기를 가지는 것이 바람직하다.
- [175] 상기 보호커버(320)의 중앙부에도 도시된 바와 같이 상기 어퍼홀(312)과 대응되는 보호홀(325)이 상하로 관통되게 형성되어, 상기 히터하우징(220)의 상하 유동이 가능하게 한다.
- [176] 상기 보호커버(320)는 도시된 바와 같이 단차지게 형성되어 외부 테두리보다 내측 테두리의 높이가 더 높게 형성됨이 바람직하다.
- [177] 구체적으로는 상기 보호커버(320)는 '┌' 및 '└'형상의 단면(전후 또는 좌우에서 볼 경우)을 가지도록 형성되는 보호단차부(324)와, 상기 보호단차부(324)의 하단으로부터 측방으로 수직 절곡되어 연장 형성되는 보호하단부(326) 그리고 상기 보호단차부(324)의 내측 테두리로부터 상방으로 수직 절곡되어 연장 형성되는 보호상단부(328) 등으로 구성될 수 있다.
- [178] 상기 보호단차부(324)의 하측에는 상기 어퍼플레이트(310)의 초크피스(314)가 수용될 수 있다.
- [179] 상기 고정프레임(330)은 도시된 바와 같이, '∩'형상의 단면(측방에서 볼 경우)을 가지도록 형성될 수 있다. 따라서 상기 고정프레임(330)은 소정 두께를 가지는 평판 형상의 수평단(332)과, 상기 수평단(332)의 전후단으로부터 하측으로 수직 절곡되어 연장 형성되는 수직단(334) 등으로 구성될 수 있다.
- [180] 상기 수평단(332)에는 한 쌍의 링크통과홀(336)이 상하로 관통 형성된다. 상기 링크통과홀(336)은 좌우로 소정 길이를 가지도록 형성됨이 바람직하며, 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link)가 통과하는 통로가 된다. 즉 상기 링크통과홀(336)에는 상기 한 쌍의 전방링크(410,420) 및 후방링크(430,440)가 상하로 관통하도록 설치되거나 통과하게 된다.
- [181] 도 16에는 상기 가이드부재(322)의 구성이 사시도로 도시되어 있다.

- [182] 이에 도시된 바와 같이, 상기 가이드부재(322)는 상기 히터하우징(220)의 외면에 선택적으로 접하는 롤러(322a)와, 상기 롤러(322a)의 회전 중심이 되는 롤러축(322b)과, 상기 롤러(322a) 또는 롤러축(322b)을 회전 가능하게 지지하는 롤러지지부(322c) 그리고 상기 롤러지지부(322c)의 하단으로부터 절곡 연장 형성되어 상기 보호커버(320)에 밀착 고정되는 롤러고정단(322d) 등으로 이루어질 수 있다.
- [183] 상기 롤러(322a)는 원기둥 형상 또는 원통형상으로 이루어질 수 있으며, 재질은 고무와 같은 탄성재질로 구성될 수도 있다. 그리고 이러한 롤러(322a)는 롤러축(322b)에 회전 가능하게 연결되거나, 롤러(322a)와 롤러축(322b)이 고정되도록 구성될 수도 있을 것이다. 상기 롤러(322a)와 롤러축(322b)이 고정되거나 일체로 구성되는 경우에는 상기 롤러지지부(322c)의 상단에 상기 롤러축(322b)이 회전 가능하도록 연결되어야 할 것이다.
- [184] 상기 롤러지지부(322c)는 도시된 바와 같이 소정 두께를 가지는 평판으로 이루어지거나 절곡된 형상을 가질 수 있다.
- [185] 상기 롤러고정단(322d)은 상기 롤러지지부(322c)로부터 연장된 것으로, 롤러지지부(322c)와 수직을 이루거나 소정의 경사를 가지도록 벤딩될 수 있다.
- [186] 상기 롤러고정단(322d)은 상기 보호커버(320)의 보호단차부(324) 상면에 고정 장착됨이 바람직하다. 이렇게 되면, 상기 롤러(322a)의 끝단부(내측단)가 상기 보호커버(320)의 보호홀(325) 내부로 일정 부분 돌출되어 상기 보호커버(320)와 고정프레임(330) 사이의 틈새를 통과하는 상기 히터하우징(220)의 외면과 접촉하게 된다.
- [187] 도 17 및 도 18에는 상기 무빙제어수단(500)이 분해사시도와 정면도로 도시되어 있다.
- [188] 이에 도시된 바와 같이, 상기 무빙제어수단(500)의 리드스크류(520)는 좌우로 길게 형성되고, 외주면에는 나사산이 형성됨이 바람직하다. 그리고, 상기 리드스크류(520)의 우측단에는 우측으로 돌출된 삽입돌기(522)가 형성되며, 이러한 삽입돌기(522)는 상기 연결커플링(540)의 중앙부 홈에 끼워질 수 있다.
- [189] 상기 리드너트(530)는 원통형상으로 이루어져 상기 리드스크류(520)가 관통하는 너트부(532)와, 상기 너트부(532)와 수직으로 연장 형성되어 너트부(532)가 상기 유동브라켓(560)에 고정되도록 하는 너트고정부(534) 등으로 이루어질 수 있다.
- [190] 상기 리드너트(530)의 너트부(532) 내주면에는 상기 리드스크류(520)의 외주면에 형성되는 수나사와 대응되는 암나사가 형성되어, 상기 리드스크류(520)와 리드너트(530)가 서로 나사결합하도록 구성됨이 바람직하다.
- [191] 상기 연결커플링(540)은 상기에서 설명한 바와 같이, 플렉시블 커플링(flexible coupling)으로 이루어져, 좌우로 소정의 탄성을 가지거나 좌우로 일정량의 길이변화(길이의 감축 및 인장)가 가능할 수 있다.
- [192] 이러한 연결커플링(540)의 사용은 상기 모터(510)와 리드스크류(520)의 동심도

- 오차에 의한 동력손실을 줄이고, 회전을 원활하게 전달하기 위한 기능도 있다.
- [193] 상기 모터(510)는 상기에서 설명한 바와 같이 회전 동력을 생성하여 상기 리드스크류(520)에 제공하기 위한 것으로, 이러한 모터(510)의 모터축(510a)이 상기 연결커플링(540)의 우측단 중앙부 홈에 삽입되어 고정됨이 바람직하다.
- [194] 도 19에는 상기 고정브라켓(550)의 구성이 사시도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이 상기 고정브라켓(550)은, 적어도 상면은 평면을 가지도록 형성되어 상기 모터(510)가 안착되어 고정되도록 지지하는 모터안착단(552)과, 상기 모터안착단(552)으로부터 상측으로 수직으로 연장 형성되어 상기 모터(510)의 측면을 지지하는 모터고정단(554)과, 상기 모터안착단(552)의 선단과 후단으로부터 각각 상측으로 연장 형성되어 상기 전방링크(410,420)와 후방링크(430,440)의 상단을 회전 가능하게 지지하는 링크체결단(556) 등으로 구성될 수 있다.
- [195] 상기 모터안착단(552)의 좌우 끝단에는 볼트 등의 체결도구에 의해 상기 고정브라켓(550)이 상기 고정프레임(330)의 상면에 고정 장착되도록 하는 고정체결단(558)이 더 형성될 수 있다. 상기 고정체결단(558)은 도시된 바와 같이 상기 모터안착단(552)의 높이보다 더 낮은 위치를 가지도록 형성될 수도 있을 것이다.
- [196] 상기 모터고정단(554)은 도시된 바와 같이 수직면을 이루도록 형성될 수 있으며, 여기에는 좌우로 관통되는 모터홀(554a)이 형성될 수 있다. 상기 모터홀(554a)은 소정 크기의 직경을 가지도록 형성되며, 이러한 모터홀(554a)에는 상기 모터(510)의 모터축(도시되지 않음)이나 연결커플링(540)이 좌우로 관통하도록 수용될 수 있다.
- [197] 상기 한 쌍의 링크체결단(556)에는 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 상단이 각각 회전 가능하게 연결되도록 지지하는 우상링크축(557)이 전방 및 후방으로 각각 돌출되게 형성될 수 있다.
- [198] 그리고, 상기 한 쌍의 링크체결단(556) 전면이나 후면에는 전방 또는 후방으로 돌출된 보강부(556a)가 더 형성되어 강도 보강 역할을 할 수 있다.
- [199] 도 20에는 상기 유동브라켓(560)의 구성을 보인 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 유동브라켓(560)은 저면은 사각형 또는 직사각형의 단면을 가지도록 형성되어 상기 슬라이딩부재(352)의 상면에 밀착 고정됨이 바람직하다.
- [200] 상기 유동브라켓(560)의 우측면에는 도시된 바와 같이 너트지지도(562)이 우측방으로 돌출되게 형성된다. 상기 너트지지도(562)는 상기 리드너트(530)가 안착되어 고정되도록 지지하는 것으로, 도시된 바와 같이 적어도 상기 리드너트(530)의 하단부 형상과 대응되는 형상으로 이루어져 리드너트(530)의 하부를 지지하도록 구성될 수 있다.
- [201] 상기 유동브라켓(560)의 중앙부에는 좌우를 관통하는 스크류홈(564)이 하측으로 함몰되게 형성될 수 있다. 상기 스크류홈(564)은 상기

- 리드스크류(520)의 외경보다 더 크게 형성됨이 바람직하며, 여기에는 상기 리드스크류(520)가 수용될 수 있다.
- [202] 상기 유동브라켓(560)의 전면과 후면에는 각각 전방과 후방으로 돌출된 좌상링크축(566)이 형성된다. 상기 좌상링크축(566)은 상기 우상링크축(557)과 더불어 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link) 상단이 회전 가능하게 연결되는 부분이다. 즉, 상기 한 쌍의 좌상링크축(566)에는 상기 전방2링크(420)와 후방2링크(440)의 상단이 각각 회전 가능하게 연결됨이 바람직하다.
- [203] 그리고, 상기 유동브라켓(560)의 전면과 후면에는 상기 링크체결단(556)에 형성된 보강부(556a)와 같은 보강부(566a)가 각각 전방과 후방으로 돌출되게 더 형성될 수 있다.
- [204] 도 21에는 상기 보호브라켓(360)의 구성을 보인 전방사시도가 도시되어 있다.
- [205] 이에 도시된 바와 같이 상기 보호브라켓(360)은, 상하로 소정 크기와 두께를 가지도록 형성되는 보호지지부(362)와, 상기 보호지지부(362)의 하단으로부터 수직 절곡되어 상기 고정프레임(330)의 상면에 밀착 고정되는 보호고정단(364) 등으로 구성될 수 있다.
- [206] 그리고, 상기 보호지지부(362)에는 상기 리드스크류(520)와 간섭되어 상기 무빙어셈블리(200)와 음식물의 접촉 여부를 감지하기 위한 보호스위치(370)가 설치될 수 있으며, 이를 위해 상기 보호지지부(362)에는 보호스위치(370)를 지지하기 위한 보호설치단(366)이 더 구비될 수 있다.
- [207] 본 실시예에서는 도시된 바와 같이, 상기 보호설치단(366)이 상기 보호지지부(362)의 후면으로부터 후측으로 연장 형성되어 보호스위치(370)를 지지하는 구성을 예시하고 있다.
- [208] 도 22에는 상기 위치브라켓(380)의 구성을 보인 전방사시도가 도시되어 있다.
- [209] 이에 도시된 바와 같이 상기 위치브라켓(380)은, 상하로 소정 크기와 두께를 가지도록 형성되는 위치지지부(382)와, 상기 위치지지부(382)의 하단으로부터 수직 절곡되어 상기 고정프레임(330)의 상면에 밀착 고정되는 위치고정단(384) 등으로 구성될 수 있다.
- [210] 그리고, 상기 위치지지부(382)에는 상기 위치부재(470)와 간섭되어 상기 무빙어셈블리(200)가 원위치에 복귀하였는지의 여부를 감지하기 위한 위치스위치(390) 등이 설치될 수 있으며, 이를 위해 상기 위치지지부(382)에는 위치스위치(390) 등을 지지하기 위한 위치설치단(386)이 더 구비될 수 있다.
- [211] 본 실시예에서는 도시된 바와 같이, 상기 위치설치단(386)이 상기 위치지지부(382)의 후면으로부터 후측으로 연장 형성되어 위치스위치(390) 등을 지지하는 구성을 예시하고 있다.
- [212] 한편, 상기 위치브라켓(380)은 상기 고정브라켓(550)과도 결합될 수 있으며, 이를 위해 상기 위치브라켓(380)의 좌측단에는 브라켓결합단(388)이 상기 위치지지부(382)와 수직을 이루도록 더 형성될 수 있다.
- [213] 도 23에는 상기 히터하우징(220)과 절연부재(230)의 구성을 보인 분해사시도가

도시되어 있다.

- [214] 이에 도시된 바와 같이, 상기 히터하우징(220)은 상방이 개구된 사각박스 형상을 가지며, 상기 히터하우징(220)의 바닥면에는 히터망(224)이 형성된다.
- [215] 상기 히터망(224)은 도시된 바와 같이, 다수의 상하 관통홀(hole)이 형성된 망(網)형태를 가지도록 구성됨이 바람직하다. 이는 상기 히터하우징(220) 내부에 구비되는 상기 히터(210)의 복사열이 상기 히터하우징(220)의 바닥면을 관통하여 하측으로 잘 전달되도록 하기 위함이다.
- [216] 상기 절연부재(230)는 도시된 바와 같이 내부에는 상하로 관통된 절연홀(234)이 형성되어 사각테 형상을 가지도록 형성되며, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12)의 상단으로 원위치하는 경우에 상기 보호커버(320)와 고정프레임(330) 사이의 틈새를 차폐하여 전자판 등의 외부 누설을 방지하는 역할을 할 수 있다.
- [217] 상기 절연부재(230)의 크기는 상기 어퍼홀(312) 및 보호홀(325)의 내경 크기보다는 더 크게 형성됨이 바람직하다. 즉, 사각 형상을 가지는 상기 절연부재(230)의 가로세로의 외관 크기는 상기 어퍼홀(312) 및 보호홀(325) 내경의 가로세로 크기보다는 더 크게 형성되어, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12)의 상단에 원위치할 때 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)가 서로 부분적으로 겹치도록 하여 조리실(12) 내부의 전자파가 외부로 누설되지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- [218] 도 24은 상기 무빙어셈블리(200)의 지지단(240) 구성을 보인 사시도이다.
- [219] 도시된 바와 같이, 상기 한 쌍의 지지단(240)은 좌우로 서로 대칭되는 형상으로 설치되어, 상기 다수의 히터(210) 등을 지지함과 동시에 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 링크어셈블리(400)의 하단에 결합되도록 할 수 있도록 구성됨이 바람직하다.
- [220] 따라서, 상기 지지단(240)은 상기 히터하우징(220)의 바닥면 상면에 밀착 고정되는 바닥지지부(242)와, 상기 바닥지지부(242)의 일단으로부터 상방으로 돌출되어 상기 히터(210)를 지지하는 히터안착부(244)와, 상기 바닥지지부(242)의 다른 일단으로부터 상방으로 수직 절곡되어 연장 형성되는 링크연결부(246) 등으로 구성될 수 있다.
- [221] 상기 링크연결부(246)는 도시된 바와 같이 상기 히터안착부(244)의 상하 높이보다 더 큰 크기를 가지도록 형성될 수 있으며, 이러한 링크연결부(246)의 상단에는 상기 링크어셈블리(400)의 링크프레임(450) 저면이 밀착 고정될 수 있다.
- [222] 상기 히터안착부(244)에는, 상기 히터(210)가 통과하거나 지지되도록 하는 홈이 하측으로 함몰되게 하나 이상 형성될 수 있으며, 상기 히터브라켓(212)이 고정될 수도 있을 것이다.
- [223] 도 25에는 상기 링크어셈블리(400)의 주요 구성을 보인 분해사시도가 도시되어 있다.

- [224] 이에 도시된 바와 같이, 상기 전방1링크(410)와 전방2링크(420)가 서로 중앙을 중심으로 'X'자 형태로 서로 회전 가능하게 교차하며, 상기 후방1링크(430)와 후방2링크(440)가 서로 중앙을 중심으로 'X'자 형태로 서로 회전 가능하게 교차하게 된다.
- [225] 따라서, 상기 전방1링크(410)와 전방2링크(420)의 중앙부에는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 회전 가능하게 결합되는 링크중심축(412)과 링크중심홀(422)이 각각 형성된다. 본 발명에서는 도시된 바와 같이, 상기 링크중심축(412)은 상기 전방1링크(410)에 형성되고, 상기 링크중심홀(422)은 상기 전방2링크(420)에 형성되는 경우를 예시하고 있다. 즉 상기 링크중심축(412)은 상기 전방1링크(410)의 중심부 전면이나 후면으로부터 전방 또는 후방으로 돌출되게 형성되고, 상기 링크중심홀(422)은 상기 전방2링크(420)의 중앙부에 전후로 관통되게 형성되어, 상기 전방1링크(410)의 링크중심축(412)이 상기 전방2링크(420)의 링크중심홀(422)에 삽입되어 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [226] 마찬가지로, 상기 후방1링크(430)와 후방2링크(440)의 중앙부에도 서로 대응되는 형상으로 이루어져 회전 가능하게 결합되는 링크중심축(412)과 링크중심홀(422)이 각각 형성된다. 본 발명에서는 도시된 바와 같이, 상기 링크중심축(412)은 상기 후방1링크(430)에 형성되고, 상기 링크중심홀(422)은 상기 후방2링크(440)에 형성되는 경우를 예시하고 있다.
- [227] 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 상단에는 전후로 관통되는 1링크홀(414)이 각각 형성되며, 이러한 1링크홀(414)에는 상기 고정브라켓(550)의 우상링크축(557)이 회전가능하게 삽입되어 결합된다.
- [228] 상기 전방2링크(420)와 후방2링크(440)의 상단에는 전후로 관통되는 2링크홀(424)이 각각 형성되며, 이러한 2링크홀(424)에는 상기 유동브라켓(560)의 좌상링크축(566)이 회전가능하게 삽입되어 결합된다.
- [229] 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 하단에는 1링크돌기(416)가 전방 또는 후방으로 돌출되게 형성될 수 있으며, 이러한 1링크돌기(416)는 상기 링크프레임(450)과 연결된다.
- [230] 상기 전방2링크(420)와 후방2링크(440)의 하단에는 2링크돌기(426)가 전방 또는 후방으로 돌출되게 형성될 수 있으며, 이러한 2링크돌기(426)는 상기 링크프레임(450)과 연결된다.
- [231] 상기 링크프레임(450)은 도시된 바와 같이, 소정 두께를 가지는 평판으로 이루어지는 바닥부(454)와, 상기 바닥부(454)의 선단과 후단으로부터 상방으로 수직 절곡되어 연장 형성되는 링크연결단(456) 등으로 이루어진다.
- [232] 상기 링크연결단(456)에는 상기 전방1링크(410) 및 후방1링크(430)의 하단 그리고, 상기 전방2링크(420) 및 후방2링크(440)의 하단이 각각 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [233] 도시된 바와 같이, 상기 링크연결단(456)의 좌반부에는 상기 전방1링크(410) 및

- 후방1링크(430)의 하단에 형성되는 1링크돌기(416)가 수용되는 1링크돌기홈(452)이 전후로 관통되게 형성된다.
- [234] 상기 1링크돌기홈(452)은 도시된 바와 같이 좌우로 소정 길이를 가지도록 형성되어, 상기 1링크돌기(416)가 1링크돌기홈(452)에 수용된 상태로 좌우로 이동 가능하도록 구성됨이 바람직하다.
- [235] 상기 1링크돌기홈(452)의 좌우 양단에는 하측으로 함몰된 1링크돌기홈(452a)이 각각 형성될 수 있다. 상기 1링크돌기홈(452a)은 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 이동한 다음 일시적으로 정지한 상태를 유지할 수 있도록 하는 것으로, 상기 1링크돌기(416)가 일시적으로 머물수 있도록 하는 곳이다.
- [236] 도시된 바와 같이, 상기 링크연결단(456)의 우반부에는 상기 전방2링크(420) 및 후방2링크(440)의 하단에 형성되는 2링크돌기(426)가 수용되는 2링크돌기홈(458)이 전후로 관통되게 형성된다.
- [237] 이와 같은 구성에 의하면, 상기 2링크돌기(426)는 상기 2링크돌기홈(458)에 수용된 상태를 유지하고, 상기 1링크돌기(416)가 1링크돌기홈(452)에 수용된 상태로 좌우로 이동 가능하게 되므로, 상기 전방1링크(410) 및 후방1링크(430)의 하단은 상기 전방2링크(420) 및 후방2링크(440)의 하단으로부터 근접하거나 멀어질 수 있으므로 상기 링크연결단(456)이 상하로 이동할 수 있게 된다.
- [238] 한편, 상기 히터(210)가 조리실 내부에서 하강하는 높이는 임의로 설정 가능함이 바람직하다. 즉 사용자나 설계자에 의해 상기 히터(210)가 조리실 내부에서 하강하는 높이 또는 조리실 내부에서 조리시 위치되는 높이는 설정할 수 있도록 구성될 수 있다. 즉 상기 모터(510)의 회전(정회전 또는 역회전)에 의해 상기 조리실 내부에서 하강하는 히터(210) 또는 히터(210)가 설치되는 무빙어셈블리(200)의 하강 높이는 사용자 등에 의해 설정 가능함이 바람직하다.
- [239] 그리고 이러한 히터(210) 또는 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부에서 하강하는 높이는 2이상으로 설정될 수 있을 것이다. 즉 상기 히터(210) 또는 무빙어셈블리(200)가 하강하는 높이를 미리 설정하고, 사용자는 설정된 위치를 선택함으로써 자동으로 상기 히터(210) 또는 무빙어셈블리(200)가 설정된 높이로 하강하여 조리를 수행하도록 할 수 있을 것이다.
- [240] 도 26 및 도 27에는 상기 링크어셈블리(400)가 상기 모터(510)의 회전에 의해 상하로 유동하는 상태가 도시되어 있다. 즉 도 26에는 상기 링크어셈블리(400)와 무빙제어수단(500)의 결합 상태를 보인 사시도가 도시되어 있으며, 도 27에는 상기 히터(210)가 조리실 내부에서 특정 높이에 위치한 상태가 각각 도시되어 있다. 도 27(a)는 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 상단부에 원위치 경우의 링크어셈블리(400) 상태를 보인 정면도이며, 도 27(b)는 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부의 제1위치에 하강한 경우의 링크어셈블리(400) 상태를 보인 정면도이고, 도 27(c)는 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부의 제2위치에 하강한 경우의

- 링크어셈블리(400) 상태를 보인 정면도이다.
- [241] 도 27에 도시된 바와 같이, 상기 모터(510)의 회전에 의해 상기 링크어셈블리(400)가 동작하면, 상기 링크어셈블리(400)의 링크프레임(450)에 결합된 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부에서 상하로 유동하며, 결국 상기 히터(210)가 조리실 내부에서 상하로 유동하여 특정 위치에 도달하여 조리를 수행할 수 있게 된다.
- [242] 예를 들어, 도 27(a)는 상기 각 링크(link)들의 상단과 하단이 서로 근접한 상태로, 이는 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부의 상단부에 원위치한 상태를 나타낼 수 있다. 즉 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부로 하강한 높이가 0mm인 경우일 수 있다.
- [243] 도 27(b)는 설계자나 사용자에게 의해 설정된 제1위치에 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 도달한 상태를 나타낼 수 있다. 즉 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부로 하강한 높이가 46mm인 경우일 수 있다. 이와 같이 상기 히터(210)가 조리실 내부에서 하강하면 좀 더 음식물과 가까워져 조리 능률이 향상될 수 있다.
- [244] 도 27(c)는 설계자나 사용자에게 의해 설정된 제2위치에 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 도달한 상태를 나타낼 수 있다. 즉 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부로 하강한 높이가 92mm인 경우일 수 있다. 물론 이러한 하강 높이는 조리실 내부의 높이보다는 작은 크기로 설정되어야 할 것이며, 이와 같이 상기 히터(210)가 조리실 내부의 하단부까지 하강하면 음식물과 더욱 가까워져 조리 능률이 향상될 수 있다.
- [245] 이와 같이 설정된 높이에 도달하여 조리가 수행되고 나면 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)는 다시 조리실의 상단으로 상승하여 원위치되어야 하며, 이때에는 상기 히터(210) 또는 무빙어셈블리(200)의 원위치감지는 원위치감지수단에 의해 이루어질 수 있다.
- [246] 도 28 및 도 29에는 상기 히터(210) 또는 무빙어셈블리(200)가 원위치에 위치되었는지의 여부를 감지하는 원위치감지수단의 구성과 설치상태가 도시되어 있다. 즉, 도 28에는 원위치감지수단이 상기 케이스(10)의 일측에 설치된 상태를 보인 부분 단면도가 도시되어 있으며, 도 29에는 원위치감지수단의 구성과 작동상태를 보인 부분 확대도가 도시되어 있다.
- [247] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 상기 유동히터시스템(100)에는 상기 히터(210)가 원위치에 위치하였는지의 여부를 감지하는 원위치감지수단(395)이 구비될 수 있다.
- [248] 상기 원위치감지수단(395)은, 상기 유동히터시스템(100)의 일측에 구비되는 위치스위치(390)와, 상기 위치스위치(390)의 위치버튼(392)을 선택적으로 가압하는 위치레버(394)와, 상기 히터(210)의 상하 유동에 따라 상기 위치레버(394)를 선택적으로 미는 위치부재(470) 등으로 구성될 수 있다.
- [249] 상기에서 설명한 바와 같이 위치스위치(390)는 상기 위치브라켓(380)에 설치될

수 있으며, 상기 위치레버(394)도 상기 위치브라켓(380)에 설치될 수 있다. 물론 상기 위치레버(394)가 상기 위치브라켓(380) 외의 다른 부위에 설치될 수도 있으나, 본 발명에서는 도시된 바와 같이 상기 위치브라켓(380)에 상기 위치스위치(390)와 상하로 함께 설치되는 경우를 예시하고 있다.

- [250] 상기 위치부재(470)는 상기에서 설명한 바와 같이, 상기 링크어셈블리(400)에 설치될 수 있다. 즉, 상기 위치부재(470)는 상기 링크프레임(450)의 상면으로부터 상측으로 소정 높이로 돌출되게 형성되어 상단이 상기 위치스위치(390)와 선택적으로 간섭될 수 있다. 물론, 이러한 위치부재(470)도 상기 링크프레임(450) 외에 상기 무빙어셈블리(200) 등에 설치될 수도 있을 것이다.
- [251] 상기 위치레버(394)는 자체 재질이나 형상에 의해 탄성을 가지도록 형성될 수 있다. 즉 상기 위치레버(394)는 소정의 길이를 가지도록 형성되며, 소정 길이를 가지는 위치레버(394)의 형상에 의해 힘이 발생할 수 있도록 탄성을 가지거나, 탄성재질로 이루어질 수 있을 것이다.
- [252] 또한 상기 위치레버(394)는 도시된 바와 같이 1회 이상 절곡된 형상을 가질 수 있을 것이다.
- [253] 구체적으로 살펴보면, 상기 위치레버(394)는, 상기 위치스위치(390)의 위치버튼(392)을 직접 또는 간접적으로 가압하는 접촉단(394a)과, 상기 위치부재(470)의 일단이 선택적으로 접하는 간섭부(394b)와, 상기 접촉단(394a)과 간섭부(394b) 사이에 구비되는 연결부(394c)와, 상기 위치브라켓(380)에 고정 장착되는 고정부(394d)와, 상기 고정부(394d)와 간섭부(394b)를 연결하는 결합부(394e) 등으로 이루어질 수 있다.
- [254] 상기 접촉단(394a)은 도시된 바와 같이 상기 위치레버(394)의 끝단(도 29에서는 우측단)에 형성되는 것으로, 상기 위치스위치(390)에 구비되는 위치버튼(392)이나 아래에서 설명할 안내레버(392b)를 상측(도 28 및 도 29에서)으로 가압하게 된다.
- [255] 상기 고정부(394d)는 도시된 바와 같이 원형의 링(ring) 형상을 가질 수 있으며, 상기 위치브라켓(380)에 고정 설치된다.
- [256] 상기 결합부(394e)는 상기 고정부(394d)로부터 일측(도 29에서는 우측 하향)으로 돌출되며, 우측단(도 29에서)은 상기 간섭부(394b)와 일체로 연결된다.
- [257] 상기 간섭부(394b)는 상기 위치부재(470)의 상단과 선택적으로 직접 접촉되는 부위로 도시된 바와 같이 수평을 이루도록 설치됨이 바람직하다. 이는 상기 위치부재(470)의 상단에 의해 상측으로 이동 가능하도록 하기 위함이다.
- [258] 상기 연결부(394c)는 상기 간섭부(394b)의 우측단으로부터 우측으로 더 연장 형성되며, 상기 간섭부(394b)와 소정 각도로 벤딩됨이 바람직하다. 즉 도시된 바와 같이 상기 연결부(394c)의 우측단은 좌측단보다 상측(도 29에서)에 위치되도록 형성됨이 바람직하다.
- [259] 상기 접촉단(394a)은 도시된 바와 같이 상기 연결부(394c)의 끝단(도 29에서는 우측단)에 일체로 형성될 수 있으며, 수평을 이루도록 형성되어

- 위치버튼(392)이나 안내레버(392b)를 용이하게 위로 밀 수 있도록 구성됨이 바람직하다.
- [260] 상기 위치스위치(390)는 마이크로 스위치(microswitch)가 사용됨이 바람직하다. 따라서 이러한 위치스위치(390)에는 하나 이상의 단자(392a)와 위치버튼(392)이 구비될 수 있다. 상기 위치버튼(392)은 통상 액추에이터(actuator)라 불리는 것으로, 스위치를 작동시키기 위하여 직접 또는 간접으로 외력을 받아 그 동작을 내부에 전달하여 스위치를 개폐 하도록 하는 기구이다.
- [261] 상기 위치스위치(390)에는, 탄성을 가지도록 설치되어 상기 위치버튼(392)에 직접적으로 접촉하는 안내레버(392b)가 더 구비될 수 있다. 이러한 안내레버(392b)는 소정의 길이를 가지도록 형성되며, 금속재질 등으로 이루어져 탄성을 가지는 것이 바람직하다.
- [262] 이와 같이 상기 위치스위치(390)에 안내레버(392b)가 구비되면, 상기 위치레버(394)의 접촉단(394a)은 상기 위치버튼(392)을 직접 가압하지 않고 상기 안내레버(392b)를 가압할 수 있다.
- [263] 이와 같이, 상기 위치스위치(390)에 상기 안내레버(392b)가 없는 경우에는 상기 위치레버(394)가 상기 위치버튼(392)을 직접 가압하도록 구성될 수 있으며, 상기 위치스위치(390)에 상기 안내레버(392b)가 있는 경우에는 상기 위치레버(394)가 상기 안내레버(392b)를 가압하도록 함으로써 안내레버(392b)에 의해 상기 위치버튼(392)이 눌러지도록 구성될 수 있다.
- [264] 상기에서 설명한 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)는 상기 무빙제어수단(500)을 구성하는 모터(510)의 회전에 의해 조리실 내부에서 상하로 유동할 수 있게 된다.
- [265] 그리고, 상기 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)의 유동은 상기 위치스위치(390)의 위치버튼(392)이 가압되면 정지되도록 구성될 수 있다. 즉, 조리실 내부로 하강한 상기 무빙어셈블리(200)와 히터(210)가 상승하게 되면, 상기 무빙어셈블리(200)나 링크어셈블리(400)에 설치된 위치부재(470)도 함께 상승하게 된다.
- [266] 따라서 상기 위치부재(470)가 상기 위치레버(394)를 상측으로 가압하게 되면, 상기 위치레버(394)나 안내레버(392b)가 상기 위치버튼(392)을 상측으로 밀어 누르게 되고, 이로 인해 상기 위치스위치(390)가 온(on)된다. 상기 위치스위치(390)가 온(on)되면, 상기 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)의 상측 유동은 정지될 수 있다.
- [267] 물론 상기 위치스위치(390)가 온(on) 되는 경우에도, 상기 무빙어셈블리(200)의 상측 이동이 소정 시간 더 유지되도록 설정될 수 있다. 즉, 상기 모터(510)는 상기 위치스위치(390)의 위치버튼(392)이 가압되어 온(on) 된 후에도 일정 시간 더 작동된 후 정지되도록 설정될 수 있다. 이는 상기 무빙어셈블리(200)와 조리실 내부 상면 사이의 틈새를 효과적으로 차단하여 마이크로파의 누설을 방지하기 위함이다.

- [268] 구체적으로 살펴보면, 본 발명에 의한 조리기기에는 기본적으로 마이크로(microwave)파에 의한 요리가 가능하도록 구성되는데, 이러한 마이크로파는 상기 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)가 원위치에 정확하게 복귀하여 상기 위치스위치(390)가 온(on) 된 상태에서만 작동되도록 설정됨이 바람직하다. 즉 본 발명에 의한 조리기기에서 마이크로웨이브(microwave)가 작동하기 위해서는 상기 무빙어셈블리(200)나 히터(210)가 원위치하는 것이 전제조건이 되는 것이 바람직하다.
- [269] 이는 상기 조리실 내부의 마이크로파가 외부로 누설되는 것을 차단하기 위함인데, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부로 하강한 상태에서는 무빙어셈블리(200)와 조리실 상면인 상기 어퍼플레이트(310) 사이의 틈새를 통해 마이크로파가 외부로 누설되기 때문이다.
- [270] 따라서 본 발명에 의한 조리기기에서는 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부 상단에 도달하여 상기 어퍼플레이트(310)와 상기 무빙어셈블리(200)의 절연부재(230)가 서로 접하여 무빙어셈블리(200)와 어퍼플레이트(310) 사이의 틈새가 차폐된 경우에 마이크로웨이브(microwave)가 작동되도록 설정될 수 있다.
- [271] 더 나아가 상기 위치버튼(392)이 눌러져 위치스위치(390)가 온(on) 된 경우에도 상기 무빙어셈블리(200)가 소정 거리 더 상측으로 이동하도록 설정할 수 있으며, 이 또한 상기 어퍼플레이트(310)와 상기 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 완벽하게 차단하기 위함이다.
- [272] 예를 들어, 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 상기 무빙어셈블리(200) 절연부재(230)의 상면 사이의 틈새(G)가 0.5mm에 도달하면 상기 위치스위치(390)가 온(on)되도록 설정하고, 상기 위치스위치(390)가 온(on)된 이후에도 상기 모터(510)를 추가적으로 29°더 회전하도록 설정한다. 이렇게 되면, 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 상기 무빙어셈블리(200) 절연부재(230)의 상면은 완전히 밀착되어 틈새(G)를 통한 마이크로웨이브(microwave)의 누설이 방지된다.
- [273] 도면(도 29)을 참조하여 더 구체적으로 살펴보면, 상기 무빙어셈블리(200)와 히터(210)가 조리실(12) 내부에서 하강한 경우에는 상기 위치레버(394)의 끝단인 접촉단(394a)은 'A'지점에 위치하게 된다.
- [274] 그러다가 상기 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)의 상승에 따라 상기 위치부재(470)의 상단이 상기 위치레버(394)의 간섭부(394b)를 위로 밀면, 상기 위치레버(394)의 접촉단(394a)은 'B'지점에 도달하여 상기 위치버튼(392)을 누르게 되어 위치스위치(390)가 온(on) 된다.
- [275] 이와 같은 상태에서는 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 상기 절연부재(230) 상면 사이의 틈새(G)가 0.5mm에 도달하게 되고, 연이어 상기 모터(510)가 추가적으로 29°더 회전하게 되면, 상기 위치부재(470)의 상단이 상기 위치레버(394)의 간섭부(394b)를 위로 소정 높이만큼 더 밀게 되어 상기

- 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230) 사이의 틈새(G)는 거의 제로(0)가 된다.
- [276] 그리고 상기 안내레버(392b)가 구비되는 경우에는 상기 위치레버(394)의 접촉단(394a)은 직접적으로 상기 위치버튼(392)을 누르는 대신 상기 안내레버(392b)를 통하여 위치버튼(392)을 누르게 된다.
- [277] 한편 본 발명에서는 조리기기 내부의 조리실로부터 외부로 누설되는 전자파를 차단하기 위한 차폐구조가 부가된다. 즉 본 발명에 의한 조리기기에서 마이크로웨이브(microwave)가 작동되면 전자파가 발생하게 되며, 이러한 전자파는 상기 무빙어셈블리(200) 주변의 틈새를 통해 외부로 누설될 수 있다. 따라서 이러한 전자파의 누설을 차단하기 위한 차폐구조가 필요하게 된다.
- [278] 도 30 및 도 31에는 상기 케이스(10)와 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 통한 전자파 누설을 방지하는 차폐수단(260)의 구성이 구체적으로 도시되어 있다. 도 30에는 상기 유동히터시스템(100)의 구성을 보인 절개사시도가 도시되어 있으며, 도 31에는 전자파 누설을 차단하는 차폐수단(260)의 구성을 보인 부분 정단면도가 도시되어 있다.
- [279] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 상기 히터(210)가 조리실 상단부로 원위치한 경우에 조리실 내부의 전자파가 외부로 누설되지 않도록 차단하는 차폐수단(260)이 구비되며, 이러한 차폐수단(260) 상에서 설명한 절연부재(230)와 보호커버(320) 등으로 구성될 수 있다.
- [280] 상기 차폐수단(260)은, 상기 히터(210) 및 무빙어셈블리(200)가 원위치한 경우에 상기 케이스(10)와 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 통한 전자파 누설을 방지하는 기능을 하게 된다.
- [281] 상기 절연부재(230)는 상에서 설명한 바와 같이, 상기 무빙어셈블리(200)의 하단에 구비되며, 외측테두리가 무빙어셈블리(200)보다 외측으로 더 돌출되도록 설치됨이 바람직하다.
- [282] 상기 보호커버(320)는 상에서 설명한 바와 같이, 상기 케이스(10)에 구비되어 상기 무빙어셈블리(200)를 측방에서 감싸도록 설치될 수 있다.
- [283] 상기 절연부재(230)와 보호커버(320)는 일정 부분이 상하로 중첩되는 구조를 가지는 것이 바람직하다. 즉 도시된 바와 같이 상기 무빙어셈블리(200)와 히터(210)가 원위치한 경우에는 상기 절연부재(230)와 보호커버(320)는 상하로 서로 일부가 겹쳐지도록 설치됨이 바람직하다. 이는 상기 절연부재(230)와 보호커버(320)의 중첩으로 인하여 조리실 내부의 전자파가 누설되는 것을 차단하기 위함이다.
- [284] 상기 차폐수단(260)에는 전자파를 가두거나 서로 상쇄되도록 하는 공진실(262,264)이 구비될 수 있다. 즉 상기 절연부재(230) 또는 보호커버(320)에는 전자파를 가두거나 서로 상쇄되도록 하는 공진실(262,264)이 구비될 수 있으며, 이러한 공진실(262,264)은 상기 절연부재(230)와 보호커버(320)에 모두 형성될 수도 있다.
- [285] 본 발명에서는 상기 절연부재(230)와 보호커버(320)에 모두 공진실(262,264)이

형성되는 경우를 예시하고 있다. 즉 도시된 바와 같이, 상기 절연부재(230)에는 제1공진실(262)이 형성되고, 상기 보호커버(320)에는 제2공진실(264)이 형성된다.

- [286] 상기 제1공진실(262)과 제2공진실(264)은 상기 무빙어셈블리(200) 주변의 틈새를 통해 통과하는 전자파의 이동 통로에 형성됨이 바람직하며, 도시된 바와 같이 소정 크기의 공간을 가지도록 형성될 수 있다.
- [287] 그리고, 상기 무빙어셈블리(200) 및 히터(210)의 상승시(원위치시)에는, 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)는 일정 부분이 겹쳐지거나 접하는 것이 바람직하며, 적어도 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)가 전자파 누설을 차단할 정도로 근접한 상태에서 마이크로웨이브(microwave)가 작동되도록 제어됨이 바람직하다. 즉 도시된 바와 같이 상기 무빙어셈블리(200)가 상승하여 하단부의 상기 절연부재(230) 상면이 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 접하는 경우에만 마이크로웨이브(microwave)가 작동되어 마이크로파(microwave)에 의한 조리가 가능하도록 제어되거나, 적어도 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)가 전자파 누설을 차단할 정도로 근접한 상태에서 마이크로웨이브(microwave)가 작동되도록 제어되는 것이 바람직하다
- [288] 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)의 접촉 또는 근접 제어는, 상기 히터(210)가 원위치에 위치하였는지의 여부를 감지하는 원위치감지수단(395)에 의해 이루어질 수 있다. 따라서 상기 원위치감지수단(395)에 의해 상기 절연부재(230)와 어퍼플레이트(310)의 접촉 또는 근접이 확인된 경우에만 마이크로웨이브(microwave)가 작동됨이 바람직하다.
- [289] 도 32에는 본 발명에 의한 조리기기를 구성하는 음식물감지시스템(375)의 구성이 도시되어 있다.
- [290] 음식물감지시스템(375)은 상기 케이스(10) 등에 구비되어, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 내부의 음식물과 간섭되는지의 여부를 감지할 수 있다.
- [291] 상기 음식물감지시스템(375)은 상기에서 설명한 무빙제어수단(500)과 보호스위치(370) 등으로 구성될 수 있다. 즉, 상기 음식물감지시스템(375)은, 상기 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동하도록 강제하는 무빙제어수단(500)과, 상기 무빙제어수단(500)에 의해 온(on)/오프(off)되는 보호스위치(370) 등으로 구성될 수 있다.
- [292] 도시된 바와 같이, 상기 보호브라켓(360)에는 상기 보호스위치(370)와 보호레버(372)가 장착되며, 상기 보호레버(372)는 상기 보호스위치(370)와 리드스크류(520) 사이에 위치됨이 바람직하다.
- [293] 그리고 상세히 도시하지는 않았지만, 상기 위치스위치(390)의 안내레버(392b)와 같은 추가적인 안내레버(374)가 보호스위치(370)에도 더 구비되어 상기 보호버튼(370a)에 직접적으로 접촉하도록 하는 것도 가능할 것이다.

- [294] 상기 보호스위치(370)는, 상기에서도 설명한 바와 같이, 상기 리드스크류(520)의 일단(도 32에서는 좌측단)과 일정 거리 이격되게 설치됨이 바람직하다.
- [295] 그리고, 상기 리드스크류(520)의 일단(도 32에서는 좌측단)과 상기 보호스위치(370) 또는 보호레버(372)의 이격 거리는, 상기 연결커플링(540)의 신장 가능 거리보다 작은 크기를 가지는 것이 바람직하다.
- [296] 구체적으로 살펴보면, 본 발명에서는 상기 보호스위치(370)와 리드스크류(520) 사이에 보호레버(372)가 설치되어 있으므로, 상기 보호레버(372)와 리드스크류(520)의 좌측단 사이의 거리(L)는 플렉시블 커플링(flexible coupling)으로 이루어지는 상기 연결커플링(540)이 좌우로 늘어나는 길이보다 작은 크기를 가지도록 설치됨이 바람직하다.
- [297] 이는 상기 무빙어셈블리(200)의 하측단이 음식물과 간섭되어 상기 연결커플링(540)이 늘어날때 연결커플링(540)의 파손 전에 상기 보호스위치(370)가 온(on)되도록 하기 위함이다.
- [298] 예를 들어, 상기 연결커플링(540)이 늘어날 수 있는 신장 길이 즉, 상기 연결커플링(540)의 탄성한계 인장변경 한도가 2.5mm인 경우에는, 상기 보호레버(372)와 리드스크류(520)의 좌측단 사이의 거리(L)는 약 1.7mm가 되도록 설치하는 것이 바람직하다. 이는 상기 보호레버(372)와 리드스크류(520)의 좌측단 사이의 거리(L)가 상기 연결커플링(540)의 탄성한계 인장변경 한도보다 충분히 작아서 파손 우려가 없도록 하기 위함이다.
- [299] 상기 보호스위치(370) 및 보호레버(372)는 상기에서 설명한 위치스위치(390)와 위치레버(394)와 동일한 구성으로 이루어질 수 있다.
- [300] 따라서 상기 보호스위치(370)에도 보호버튼(370a)과 하나 이상의 단자(370b)가 구비될 수 있다. 상기 보호버튼(370a)도 통상 액추에이터(actuator)라 불리는 것으로, 스위치를 작동시키기 위하여 직접 또는 간접으로 외력을 받아 그 동작을 내부에 전달하여 스위치 개폐를 하도록 하는 기구이다.
- [301] 상기 보호레버(372)도 위치레버(394)와 같이 탄성을 가지며, 상기 보호버튼(370a)에 직접적으로 접촉하도록 설치될 수 있다. 즉 자체 재질이나 형상에 의해 탄성을 가지도록 형성되어 하단이 보호버튼(370a)에 직접 접하여 밀도록 설치될 수 있다.
- [302] 또한 상기 보호레버(372)도 위치레버(394)와 같이 1회 이상 절곡된 형상을 가질 수 있다.
- [303] 상기와 같은 음식물감지시스템(375)에 의해 음식물과 조리기기의 파손이 방지된다.
- [304] 상기 무빙어셈블리(200)는 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)이 가압되어 온(on)되면 하강을 멈추고 다시 상승하도록 설정될 수 있다. 물론, 상기 무빙어셈블리(200)는 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)이 가압되어 온(on)되면 하강을 멈춘 후, 일정시간 경과후 상승하도록 설정될 수도 있을

것이다.

- [305] 또한, 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)이 가압되어 온(on)되면, 음식물 접촉을 안내하는 메시지 또는 신호가 외부로 디스플레이되거나 송출되도록 구성될 수 있다.
- [306] 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 내부에서 하강하다가 조리실(12) 내부의 음식물과 간섭되는 경우에는, 상기 리드너트(530)는 상기 리드스크류(520)가 회전하더라도 유동이 정지된다. 따라서 상기 무빙어셈블리(200)가 하측으로 계속 이동하지 못하게 되므로 모터(510)의 회전에 의해 상기 리드스크류(520)가 계속 좌측으로 이동하여 상기 보호스위치(370)를 온(on) 시키게 된다.
- [307] 도 33 내지 도 50에는 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예가 도시되어 있다. 즉 아래에서 설명할 견인키트(600)가 더 구비되는 조리기기가 도시되어 있다.
- [308] 이하에서는 본 발명의 다른 실시예를 도면을 참조하여 설명한다. 도 33 내지 도 50에 도시된 조리기기는 상기에서 설명한 조리기기의 구성에 견인키트(600)를 결합한 것이므로, 이하에서는 상기에서 설명한 동일한 기능의 구성에 대해서는 설명을 생략하고 상이하거나 추가된 구성을 위주로 설명한다.
- [309] 먼저 도 33 및 도 34에는 본 발명에 의한 조리기기의 다른 실시예를 구성하는 유동히터시스템의 평면도와 정단면도가 각각 도시되어 있다.
- [310] 상기에서 설명한 바와 같이, 유동히터시스템(100)은 상기 케이스(10)의 상측에 구비되어 히터(heater)가 상기 조리실(12) 내부를 상하로 유동하도록 하는 시스템이다. 이러한 유동히터시스템(100)은, 상기 히터(210)가 장착되어 보호되는 무빙어셈블리(200)와, 상기 케이스(10)의 일측에 구비되어 무빙어셈블리(200)의 상하 유동을 제어하는 고정어셈블리(300)와, 상기 무빙어셈블리(200)의 일측에 구비되어 무빙어셈블리(200)가 상기 고정어셈블리(300)에 유동 가능하게 연결되도록 하는 링크어셈블리(400) 등으로 이루어질 수 있다.
- [311] 도시된 바와 같이, 상기 위치브라켓(380)은 상기 고정프레임(330)의 우측단 상면에 구비될 수 있으며, 여기에는 상기 무빙어셈블리(200)가 정위치에 원위치되도록 하거나 원위치된 것을 감지할 수 있도록 하는 위치스위치(390) 등이 설치될 수 있다. 그리고 이러한 위치브라켓(380)과 위치스위치(390)는 전후로 소정 간격 이격되게 쌍으로 구비될 수 있다.
- [312] 상기 보호브라켓(360)은 도시된 바와 같이 상기 고정프레임(330)의 좌측단 상면에 구비될 수 있으며, 여기에는 상기 히터(210)와 음식물의 간섭 등으로부터 부품을 보호하기 위한 감지 기능을 가지는 보호스위치(370) 등이 설치될 수 있다.
- [313] 상기 보호스위치(370)는, 상기에서 설명한 바와 같이 마이크로스위치(microswitch)로 이루어질 수 있으며, 상기 무빙제어수단(500)에 의해 온(on)/오프(off)되도록 설치됨이 바람직하다.
- [314] 상기 보호스위치(370)는 상기 보호브라켓(360)의 측면 등에 설치될 수 있으나, 도시된 바와 같이 상기 보호브라켓(360)의 상면에 눌혀진 상태로 설치될 수 있다.

- [315] 상기 보호스위치(370)는, 상기 리드스크류(520)의 일단과 일정 거리 이격되게 설치됨이 바람직하며, 이러한 보호브라켓(360)에는 보호레버(372)가 더 구비될 수 있다. 즉 도시된 바와 같이, 상기 보호스위치(370)와 리드스크류(520) 사이에는 상기 리드스크류(520)에 의해 강제되어 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)을 선택적으로 가압하는 보호레버(372)가 구비될 수 있다.
- [316] 따라서 상기 리드스크류(520)의 좌측단이 좌측으로 이동하여 상기 보호레버(372)를 좌측으로 밀게 되면, 상기 보호레버(372)가 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)을 눌러 온(on)시키게 된다.
- [317] 상기 케이스(10)의 일측에는 상기 유동히터시스템(100)의 이동을 돕는 견인키트(600)가 구비될 수 있다.
- [318] 상기 견인키트(600)는, 상기 유동히터시스템(100)의 상승 구간 중 일정 구간에서 작동되어 상기 히터(210)의 상승을 용이하게 하는 역할을 하며, 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link) 상단이 회전 가능하게 설치되는 유동브라켓(560)과의 접촉에 의해 작동되도록 구성됨이 바람직하다.
- [319] 상기 견인키트(600)는 쌍으로 구비될 수 있다. 즉 도시된 바와 같이 상기 견인키트(600)는 상기 보호브라켓(360)의 전후(도 33에서)에 소정 거리 이격되도록 쌍으로 설치될 수 있으며, 상기 보호브라켓(360)과 일체로 구성될 수도 있다.
- [320] 도 35 내지 도 37에는 상기 유동브라켓(560)의 다른 실시예 구성이 도시되어 있다. 즉 도 35에는 상기 유동브라켓(560)의 다른 실시예의 사시도가 도시되어 있으며, 도 36에는 도 35에 도시된 유동브라켓(560)의 평면도가 도시되어 있고, 도 37에는 도 36의 A-A'부 단면이 도시되어 있다.
- [321] 유동브라켓(560)은, 상기에서도 설명한 바와 같이, 상기 고정어셈블리(300)의 고정프레임(330)의 상측에 구비된다. 이러한 유동브라켓(560)은 상기 고정프레임(330)의 상측에서 상기 고정브라켓(550)과 근접하거나 멀어지도록 유동하게 된다.
- [322] 상기 유동브라켓(560)은 도시된 바와 같이 내부가 중공된 사각통 형상으로 이루어질 수 있으며, 상기 히터(210)의 상하 이동과 연동하여 유동하게 된다. 즉 상기 유동브라켓(560)에는 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link) 상단이 회전 가능하게 설치되며, 이로 인해 유동브라켓(560)의 좌우 이동과 상기 링크어셈블리(400)의 하측에 구비된 히터(210)의 상하 이동이 연동된다.
- [323] 상기에서도 설명한 바와 같이, 상기 링크어셈블리(400)에 구비되는 'X'자 형태의 링크(link) 좌우 상단이 각각 상기 고정브라켓(550)과 유동브라켓(560)에 연결되면, 상기 유동브라켓(560)의 좌우 유동에 따라 'X'자 링크(link)의 좌우 상단이 서로 근접하거나 멀어지게 되므로 상기 링크어셈블리(400)의 하단에 고정된 무빙어셈블리(200)가 상하로 유동하게 된다.
- [324] 상기 유동브라켓(560)에는 아래에서 설명할 견인후크(610)의 일단이 수용되는 후크홀(570)이 형성된다. 즉, 상기 유동브라켓(560)의 바닥면(571)에는 소정

- 크기의 후크홀(570)이 상하로 관통되게 형성되어, 아래에서 설명할 견인후크(610)의 걸림단(618)이 수용되는 공간을 제공할 수 있다.
- [325] 상기 후크홀(570)은 도시된 바와 같이 사각형상을 가지도록 형성될 수 있으며, 상기 견인키트(600)의 수량 및 위치와 대응되도록 형성될 수 있다. 본 발명에서는 상기 견인키트(600)가 쌍으로 설치되는 경우를 예시하고 있으므로, 상기 후크홀(570)은 상기 유동브라켓(560)의 바닥면(571)에 전후로 소정 거리가격되게 2개가 형성됨이 바람직하다.
- [326] 상기 유동브라켓(560)의 중앙부에는 좌우를 관통하는 스크류홈(564)이 하측으로 함몰되게 형성될 수 있다. 상기 스크류홈(564)은 상기 리드스크류(520)의 외경보다 더 크게 형성됨이 바람직하며, 여기에는 상기 리드스크류(520)가 수용될 수 있다.
- [327] 상기 유동브라켓(560)의 전면과 후면에는 각각 전방과 후방으로 돌출된 좌상링크축(566)이 형성된다. 상기 좌상링크축(566)은 상기 우상링크축(557)과 더불어 상기 링크어셈블리(400)의 링크(link) 상단이 회전 가능하게 연결되는 부분이다. 즉, 상기 한 쌍의 좌상링크축(566)에는 상기 전방2링크(420)와 후방2링크(440)의 상단이 각각 회전 가능하게 연결됨이 바람직하다.
- [328] 그리고, 상기 유동브라켓(560)의 전면과 후면에는 상기 링크체결단(556)에 형성된 보강부(556a)와 같은 보강부(566a)가 각각 전방과 후방으로 돌출되게 더 형성될 수 있다.
- [329] 상기 유동브라켓(560)은 도시된 바와 같이 상방이 개구된 다수의 방 형태로 이루어질 수 있다. 따라서 상기 유동브라켓(560)에는 상대적으로 좌측에 위치되는 좌측리브(572)와 우측에 위치되는 우측리브(574) 그리고 상기 좌측리브(572)와 우측리브(574) 사이에 형성되는 중앙리브(576) 등이 형성될 수 있다.
- [330] 상기 후크홀(570)은 도시된 바와 같이 상기 좌측리브(572)와 중앙리브(576) 사이에 형성될 수 있으며, 상기 좌측리브(572)의 하단인 좌측단부(572a)는 아래에서 설명할 견인후크(610)의 후크홈(614)에 삽입될 수 있다.
- [331] 도 38 내지 도 48에는 상기 견인키트(600)의 구성이 상세히 도시되어 있다. 즉 도 38에는 상기 견인키트(600)의 사시도가 도시되어 있으며, 도 39에는 도 38의 평면도가 도시되어 있다. 그리고 도 40 및 도 41에는 도 39의 B-B'부와 C-C'부의 단면도가 각각 도시되어 있고, 도 42에는 상기 견인키트(600)의 분해사시도가 도시되어 있다. 또한, 도 43 내지 도 47에는 상기 견인키트(600)를 구성하는 견인후크의 사시도와 평면도, 저면도, 정면도, 좌측면도가 각각 도시되어 있으며, 도 48에는 도 44의 D-D'부 단면도가 도시되어 있다. 그리고 도 49에는 상기 링크어셈블리(400)에 의해 히터(210)가 하강한 상태를 보인 부분 정단면도가 도시되어 있으며, 도 50에는 상기 견인키트(600)의 작동 상태를 보인 부분 정단도가 각각 도시되어 있다.
- [332] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 상기 견인키트(600)는, 상기 유동브라켓(560)과

선택적으로 간섭되는 견인후크(610)와, 상기 견인후크(610)에 일방향의 힘을 가하는 힘부재(620)와, 상기 견인후크(610)가 슬라이딩 가능하도록 안내하는 견인레일(630) 등으로 구성될 수 있다.

[333] 상기 견인레일(630)과 견인후크(610)에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 결합됨으로써, 상기 견인후크(610)가 견인레일(630)을 따라 유동 가능하도록 하는 레일가이드(632)와 가이드홈(612)이 각각 형성된다.

[334] 구체적으로 살펴보면, 상기 견인키트(600)는 상기 보호브라켓(360)의 하단의 전후에 일체로 형성될 수 있다. 즉 도시된 바와 같이 상기 보호브라켓(360)의 하단부 선단과 후단에는 각각 상기 견인레일(630)이 좌우로 길게 형성된다.

[335] 상기 견인레일(630)은 상기 견인후크(610)가 좌우로 유동하는 통로를 제공함과 동시에 유동을 가이드하는 것으로, 여기에는 한 쌍의 레일벽(634)이 구비될 수 있다. 상기 레일벽(634)은 소정 두께를 가지는 평판으로 이루어질 수 있으며, 소정 간격 이격되도록 쌍으로 설치됨이 바람직하다. 따라서 상기 한 쌍의 레일벽(634) 사이에 상기 견인후크(610)가 삽입되어 좌우로 유동할 수 있게 된다.

[336] 상기 한 쌍의 레일벽(634) 내부에는 레일가이드(632)가 쌍으로 형성될 수 있다. 상기 레일가이드(632)는 쌍으로 이루어지는 한 쌍의 레일벽(634) 내면으로부터 각각 내측(도 41에서는 좌우)으로 돌출되게 형성될 수 있으며, 좌우로 길게 형성되어 상기 견인후크(610)를 안내함이 바람직하다.

[337] 상기 견인후크(610)의 전후면(도 41에서는 좌우면)에는 도시된 바와 같이 내측(도 43에서는 전후)으로 함몰된 가이드홈(612)이 형성된다. 상기 가이드홈(612)은 상기 레일가이드(632)가 수용되는 부분이다.

[338] 상기 가이드홈(612)은 상기 견인후크(610)의 전면(도 41에서는 좌측면)과 후면(도 41에서는 우측면)에 각각 서로 대칭되게 형성될 수 있다. 즉 상기 가이드홈(612)은, 상기 견인후크(610)의 전면(도 41에서는 좌측면)으로부터 후측(도 41에서는 우측)으로 소정 깊이로 함몰되게 형성되는 한편, 상기 견인후크(610)의 후면(도 41에서는 우측면)으로부터 전방(도 41에서는 좌측)측으로 소정 깊이로 함몰되게 형성될 수 있다.

[339] 상기 한 쌍의 가이드홈(612)은 상기 견인후크(610)의 전면과 후면을 좌우로 관통하도록 형성되어, 상기 가이드홈(612)에 상기 레일가이드(632)가 결합된 상태로 상기 견인후크(610)가 좌우로 유동 가능하도록 구성됨이 바람직하다.

[340] 상기 레일가이드(632)와 가이드홈(612)에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 상기 견인후크(610)가 견인레일(630)의 일단에서 정지 상태를 유지하도록 하는 레일모서리부(632a)와 모서리홈부(612a)가 각각 형성될 수 있다.

[341] 구체적으로 살펴보면, 상기 레일가이드(632)의 우측단은 소정 각도로 벤딩되어 하측으로 연장되도록 형성된다. 즉 상기 레일가이드(632)의 우측단은 도시된 바와 같이 'ㄱ'자 형태로 벤딩되어 레일모서리부(632a)를 형성한다.

[342] 상기 레일모서리부(632a)의 벤딩된 각도는 90°보다 약간 더 큰 둔각으로 형성됨이 바람직하다. 즉 상기 레일모서리부(632a)의 벤딩각도는 아래에서

- 설명할 모서리홈부(612a)의 각도보다 약간 더 큰 각도를 가지는 것이 바람직하다. 이는 상기 레일모서리부(632a)가 모서리홈부(612a)에 수용된 상태에서 외력이 작용하는 경우에는 쉽게 이탈할 수 있도록 하기 위함이다. 즉 상기 견인후크(610)가 레일가이드(632)의 우측에 정지된 상태에서 상기 유동브라켓(560)의 하단과 간섭되면 쉽게 견인후크(610)가 레일가이드(632)의 우측단으로부터 이탈하여 좌측으로 용이하게 이동하도록 하기 위함이다.
- [343] 상기 견인후크(610)의 가이드홈(612)에는 상기 레일모서리부(632a)와 대응되는 모서리홈부(612a)가 형성된다. 즉 도시된 바와 같이 상기 가이드홈(612)의 상단부는 우측 상방으로 더 함몰되어 기울어진 'ㄱ'자 형태의 모서리홈부(612a)가 형성됨이 바람직하다.
- [344] 따라서 상기 견인후크(610)가 상기 견인레일(630)의 우측단에 도달하여 상기 레일가이드(632)의 레일모서리부(632a)에 상기 견인후크(610)의 모서리홈부(612a)가 위치하게 되면, 상기 견인후크(610)는 상기 힘부재(620)에 의해 이동되지 않고 정지한 상태를 유지할 수 있게 된다.
- [345] 상기 견인후크(610)에는 상기 유동브라켓(560)의 일단이 수용되는 후크홈(614)이 형성된다. 즉 상기 견인후크(610)의 상면에는 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 삽입되는 후크홈(614)이 하측으로 함몰되게 형성됨이 바람직하다.
- [346] 상기 견인후크(610)의 상면은 전체적으로 라운드진 곡률을 가지도록 형성될 수 있으며, 여기에 하측으로 소정 깊이로 함몰된 후크홈(614)이 형성된다.
- [347] 상기 후크홈(614)의 양단에는, 상기 유동브라켓(560)의 일단과 선택적으로 간섭되는 간섭단(616)과, 상기 유동브라켓(560)의 후크홀에 선택적으로 삽입되는 걸림단(618)이 더 구비될 수 있다.
- [348] 구체적으로 살펴보면, 상기 견인후크(610)의 상반부는 전체적으로 반원 형상의 단면을 가지도록 형성될 수 있으며, 이러한 견인후크(610)의 중앙부 상면에 상기 후크홈(614)이 형성된다. 그리고, 이러한 후크홈(614)은 도시된 바와 같이 'U'형상의 단면(전방에서 볼 경우)을 가지도록 형성될 수 있으며, 이러한 후크홈(614)의 좌측단은 상기 후크홈(614) 바닥면보다 상대적으로 상측으로 돌출되어 간섭단(616)을 형성하고, 상기 후크홈(614)의 우측단은 상기 후크홈(614) 바닥면보다 상대적으로 상측으로 돌출되어 걸림단(618)을 형성한다.
- [349] 상기 견인후크(610)의 하단에는 연결단(611)이 하측으로 돌출되게 형성될 수 있다. 상기 연결단(611)은 상기 힘부재(620)의 일단(우측단)이 연결되는 부분이다. 따라서 상기 연결단(611)에는 상기 힘부재(620)의 우측단이 삽입되는 부재홀(611a)이 좌우로 관통되게 형성될 수 있다.
- [350] 상기 힘부재(620)는 자체 형상이나 재질에 의해 탄성력을 가지는 것이 바람직하며, 본 발명에서는 상기 힘부재(620)로 탄성스프링이 사용된 경우를 예시하고 있다.

- [351] 상기 힘부재(620)는 좌우로 소정 길이와 탄성을 가지도록 형성되며, 상기 견인레일(630)의 내부에 수용된다. 상기 힘부재(620)는, 도시된 바와 같이 좌측단은 상기 견인레일(630)의 좌측단에 연결되고, 우측단은 상기 견인후크(610)의 연결단(611)에 연결될 수 있다.
- [352] 이렇게 되면, 상기 견인후크(610)는 상기 힘부재(620)의 탄성력에 의해 상기 견인레일(630)의 레일가이드(632)를 따라 좌측으로 이동하려 하게 되고, 상기 레일가이드(632)의 레일모서리부(632a)에 위치되는 경우에는 도 40에서와 같이 상기 견인후크(610)가 기울어져 상기 힘부재(620)의 탄성력에 의해서도 좌측으로 당겨지지 않게 된다.
- [353] 상기 견인키트(600)의 선단이나 후단 등에는 견인키트(600)가 상기 고정어셈블리(300)의 고정프레임(330)과 같은 다른 부품에 결합되도록 하기 위한 키트체결부(602)가 더 구비될 수 있다.
- [354] 상기 보호브라켓(360)의 상면에는, 상기 보호스위치(370)가 결합되는 스위치축(360a)과, 상기 보호레버(372)가 결합되어 설치되도록 하는 레버축(360b) 등이 상측으로 돌출되게 형성될 수 있다.
- [355] 도 49 및 도 50은 상기 견인키트(600)가 작동되는 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [356] 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 내부에 내려와 있는 경우에는 도 49에서와 같이 상기 무빙어셈블리(200)를 구성하는 절연부재(230)와 히터(210) 등이 상기 어퍼플레이트(310)의 하측으로 소정 거리 이격된 상태이다.
- [357] 이와 같이 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 하측 내부로 내려와 있는 경우의 상기 견인키트(600)의 상태는 도 50의 (a)에 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 견인키트(600)를 구성하는 견인후크(610)는 상기 레일가이드(632)의 우측단에 정지되어 있다. 이때 상기 견인후크(610)의 모서리홈부(612a)에 상기 레일가이드(632)의 레일모서리부(632a)가 위치되어 있으므로 인장스프링으로 이루어지는 상기 힘부재(620)의 탄성력에도 상기 견인후크(610)는 상기 레일가이드(632)의 우측단에 정지된 상태를 유지할 수 있게 된다. 그리고 이때에는 상기 유동브라켓(560)은 상기 견인키트(600)와 이격되어 있으며, 상기 링크(410,420,430,440)가 수평선과 이루는 각(θ)은 큰 값을 가지게 된다. 예로 이 경우에는 상기 어퍼플레이트(310)와 유동브라켓(560)의 절연부재(230) 사이의 거리(T)는 약 92mm이다.
- [358] 이와 같은 상태에서 상기 모터(510)의 회전(역회전)에 의해 상기 유동브라켓(560)이 좌측(도 49에서)으로 이동하게 되면, 상기 무빙어셈블리(200)는 조리실(12) 내부에서 점점 상측으로 올라오게 된다.
- [359] 상기 유동브라켓(560)이 좌측으로 이동하여 유동브라켓(560)의 좌측단이 상기 견인후크(610)에 닿게 되어 간섭되면, 상기 어퍼플레이트(310)와 유동브라켓(560)의 절연부재(230) 사이의 거리(T)는 약 22mm일 수 있다. 이때 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 상기 견인후크(610)의 간섭단(616)을

좌측으로 밀게 되며, 이로 인해 상기 견인후크(610)는 상기 레일가이드(632)의 우측단의 레일모서리부(632a)를 벗어나게 되어 상기 힘부재(620)의 탄성력에 의해 좌측으로 이동한다.

- [360] 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 상기 견인후크(610)의 간섭단(616)에 닿아 좌측으로 미는 상태가 도 50의 (b)에 도시되어 있으며, 이렇게 되면 상기 힘부재(620)가 상기 유동브라켓(560)을 좌측으로 당기는 힘에 의해 모터(510)에 가해지는 부하가 훨씬 줄어들게 된다.
- [361] 도 50의 (c)는 상기 견인키트(600)가 작동되어 상기 견인후크(610)가 상기 레일가이드(632)를 따라 좌측으로 이동하는 상태를 도시한 것이며, 이때는 상기 어퍼플레이트(310)와 유동브라켓(560)의 절연부재(230) 사이의 거리(T)는 약 14mm인 경우를 예시하고 있다. 그리고 이와 같이 상기 견인키트(600)가 작동하는 경우에는 상기 견인후크(610)와 유동브라켓(560)이 서로 결합된 상태를 유지하게 된다. 즉 상기 견인후크(610)의 후크홈(614)에 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 삽입된 상태가 된다.
- [362] 상기와 같은 과정을 거쳐 상기 무빙어셈블리(200)의 상승이 완료되면 상기 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230) 사이의 거리(T)는 0mm가 되어 서로 접할 수 있으며, 이때의 상태가 도 50의 (d)에 도시되어 있다.
- [363] 다음으로 상기 무빙어셈블리(200)가 다시 하강하는 경우에는 상기 견인키트(600)의 상태는 반대로 진행된다. 즉 도 50의 (d)에서부터 (c),(b),(a)의 순서로 진행된다. 구체적으로 살펴보면, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12)의 상측으로 이동한 경우에는 도 50의 (d)와 같은 상태가 되며, 이때에는 도시된 바와 같이 상기 견인후크(610)와 유동브라켓(560)의 하단이 서로 결합되어 같이 움직이게 된다.
- [364] 따라서 상기 모터(510)의 정회전에 따라 상기 유동브라켓(560)이 점차 우측으로 이동하면 상기 견인후크(610)도 레일가이드(632)를 따라 점차 우측으로 이동하게 되고, 이때 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 상기 견인후크(610)의 걸림단(618)에 접하여 걸림단(618)을 우측으로 밀게 된다.
- [365] 상기와 같은 과정에 의해 상기 유동브라켓(560)이 점차 우측으로 이동하면, 상기 견인후크(610)의 후크홈(614)에 삽입되어 있던 상기 유동브라켓(560)의 좌측단부(572a)가 상기 후크홈(614)으로부터 벗어나게 되고, 이때 상기 견인후크(610)는 도 50의 (b)와 같이 상기 레일가이드(632)의 우측단에 정지된 상태를 유지하게 되고, 상기 유동브라켓(560)은 점차 견인후크(610)의 우측으로 이격되어 멀어진다.
- [366] 도 51 내지 도 55에는 상기 연결커플링(540)의 다른 실시예 및 이를 적용한 구성이 도시되어 있다. 도 51 및 도 52에는 상기 연결커플링(540)의 다른 실시예의 구성을 보인 사시도와 분해사시도가 각각 도시되어 있으며, 도 53 및 도 54에는 상기 연결커플링(540)의 다른 실시예를 구성하는 암(-)수(+)커플링이 부분적으로 결합된 상태와 결합이 해제된 상태를 보인 정단면도가 각각

도시되어 있다. 도 55에는 상기 연결커플링(540)의 다른 실시예가 적용된 음식물감지시스템(375)의 구성이 정면도로 도시되어 있으며, 도 56에는 상기 연결커플링(540)의 다른 실시예가 적용된 무빙제어수단(500)이 정면도로 도시되어 있다.

- [367] 이에 도시된 바와 같이, 상기 음식물감지시스템(375)에는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 결합되는 한 쌍의 연결커플링(540)이 구비된다. 즉 서로 대응되는 돌기와 홈이 형성되어 결합가능하도록 암(-)수(+)로 이루어지는 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540'')이 각각 구비되어 한 쌍의 연결커플링(540)을 구성한다.
- [368] 상기 연결커플링(540)은, 상기에서도 설명한 바와 같이, 회전 동력을 생성하는 모터(510)와 상기 모터(510)의 회전동력에 따라 연동되는 리드스크류(520) 사이에 구비되어 상기 모터(510)의 회전 동력을 상기 리드스크류(520)에 전달하게 된다.
- [369] 상기 한 쌍의 연결커플링(540)에는 서로 대응되는 형상으로 이루어져 선택적으로 결합되는 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')이 각각 형성될 수 있다. 그리고 도시된 바와 같이, 상기 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')은 각각 2 이상이 형성될 수 있다.
- [370] 구체적으로 살펴보면, 상기 한 쌍의 연결커플링(540)은 좌측의 암(-)커플링(540')과 우측의 수(+)커플링(540'')으로 이루어질 수 있으며, 상기 암(-)커플링(540')의 우측단과 수(+)커플링(540'')의 좌측단에는 서로 대응되는 요철(凹凸) 형상이 성형되어 상기 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540'')이 서로 결합 가능하게 된다.
- [371] 상기 암(-)커플링(540')의 우측단에는 도시된 바와 같이 다수의 암(-)커플링홈(542)이 외주면으로부터 내측으로 함몰되게 형성되고, 이러한 다수의 암(-)커플링홈(542) 사이에는 다수의 암(-)커플링돌기(541')가 각각 형성된다. 상기 암(-)커플링홈(542)과 암(-)커플링돌기(541')는 등(等)간격으로 형성될 수 있으며, 상기 다수의 암(-)커플링돌기(541') 외주면은 상기 암(-)커플링(540')의 외주면과 동일면을 가질 수 있다.
- [372] 상기 수(+)커플링(540'')의 좌측단에는 도시된 바와 같이 다수의 수(+)커플링홈(542')이 외주면으로부터 내측으로 함몰되게 형성되고, 이러한 다수의 수(+)커플링홈(542') 사이에는 다수의 수(+)커플링돌기(541)가 각각 형성된다. 상기 수(+)커플링홈(542')과 수(+)커플링돌기(541)는 등(等)간격으로 형성될 수 있으며, 상기 다수 수(+)커플링돌기(541)의 외주면은 상기 수(+)커플링(540'')의 외주면과 동일면을 가질 수 있다.
- [373] 상기 커플링돌기(541,541')의 폭 크기는, 결합되는 상기 커플링홈의 폭 크기보다 작은 크기를 가지도록 형성될 수 있다. 예로 상기 커플링돌기(541,541')의 폭 크기는 결합되는 상기 커플링홈(542,542')의 폭 크기보다 0.1mm 더 작은 크기를 가지도록 형성될 수 있다. 이는 상기

커플링돌기(541,541')가 커플링홈(542,542')에 용이하게 결합되도록 함과 동시에 약각의 유격을 가지는 효과를 가질 수 있다.

- [374] 구체적으로는, 좌측에 위치된 상기 암(-)커플링(540')의 우측단에 형성되는 암(-)커플링홈(542)의 폭 크기(M)보다, 우측에 위치되는 상기 수(+)커플링(540")의 좌측단에 형성되는 상기 수(+)커플링돌기(541)의 폭 크기(N)가 더 작게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 수(+)커플링돌기(541)의 폭 크기(N)는, 수(+)커플링돌기(541)와 결합되는 암(-)커플링홈(542)의 폭 크기(M)보다 0.1mm 더 작은 크기를 가지도록 형성됨이 바람직하다.
- [375] 한편, 상기 커플링돌기(541,541')의 폭 크기는 일단으로 갈수록 점차 크기가 감소하도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 커플링돌기(541,541')는 상기 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540")의 좌측단 또는 우측단으로 갈수록 점차 폭 크기가 증감되도록 구성될 수 있다.
- [376] 그리고, 상기 커플링홈(542,542')의 폭 크기는 일단으로 갈수록 점차 크기가 증가하도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 커플링홈(542,542')은 상기 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540")의 좌측단 또는 우측단으로 갈수록 점차 폭 크기가 증감되도록 구성될 수 있다.
- [377] 예를 들어 상기 수(+)커플링돌기(541)의 폭 크기(N)는 좌측단으로 갈수록 점차 크기가 감소되도록 형성될 수 있으며, 이와 대응하여 상기 암(-)커플링홈(542)의 폭 크기(M)는 우측단으로 갈수록 점차 크기가 증가되도록 구성될 수 있다. 이와 같이 구성되면, 상기 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')의 결합이 보다 용이하게 이루어질 수 있다.
- [378] 상기 한 쌍의 연결커플링(540) 중앙부에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 회전 가능하게 결합되는 중심돌기(543)와 중심홀(544)이 각각 형성될 수 있다. 즉 상기 수(+)커플링(540")의 중앙부로부터는 좌측으로 돌출된 중심돌기(543)가 소정 직경을 가지도록 형성되고, 상기 암(-)커플링(540')의 우측단에는 상기 중심돌기(543)와 대응되는 중심홀(544)이 형성될 수 있다.
- [379] 상기 중심홀(544)은, 상기 암(-)커플링(540')을 좌우로 관통하도록 형성되거나, 상기 암(-)커플링(540')의 우측면으로부터 좌측으로 소정 깊이를 가지도록 함몰되도록 홈 형태로 형성될 수 있다.
- [380] 상기 중심홀(544)의 내경 크기는 상기 중심돌기(543)의 외경 크기보다 더 크게 형성되어 상기 중심돌기(543)가 상기 중심홀(544)에 삽입된 상태로 회전할 수 있도록 구성됨이 바람직하다.
- [381] 상기 중심돌기(543)의 끝단은, 상기 한 쌍의 연결커플링(540) 중 적어도 어느 하나의 외측테두리보다 더 외측으로 돌출되게 형성될 수 있다.
- [382] 구체적으로 살펴보면, 상기 수(+)커플링(540")에 형성되는 중심돌기(543)의 좌측단은 도시된 바와 같이 상기 수(+)커플링(540")의 좌측단보다 더 좌측으로 돌출됨이 바람직하다. 이는 상기 암(-)커플링(540') 및 수(+)커플링(540")에 서로 대응되게 형성되어 결합된 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')이 도

- 54에서와 같이 서로 이격된 경우에도 상기 중심돌기(543)는 상기 중심홀(544)에 삽입된 상태를 유지하도록 하기 위함이다.
- [383] 이와 같이 상기 한 쌍의 연결커플링(540)에 형성된 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')의 결합이 해제된 경우에도 상기 중심돌기(543)와 중심홀(544)에 의해 상기 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540'')이 서로 동심을 유지하게 되면, 상기 암(-)커플링(540')과 수(+)커플링(540'')이 다시 근접하는 경우에 커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')의 결합이 쉽게 가능할 수 있다.
- [384] 상기 한 쌍의 연결커플링(540) 중 어느 하나는 상기 모터(510)의 모터축(510a)에 연결되고, 다른 하나는 상기 리드스크류(520)의 일단(끝단)에 결합될 수 있다. 그리고 상기 한 쌍의 연결커플링(540)은 상기 모터축(510a) 또는 리드스크류(520)에 억지끼움이나 나사결합에 의해 결합될 수 있다.
- [385] 보다 구체적으로 살펴보면, 상기 암(-)커플링(540')에는 상기 리드스크류(520)의 우측단이 삽입되어 고정되는 스크류홀(545)이 형성된다. 상기 스크류홀(545)은 상기 암(-)커플링(540')을 좌우로 관통하도록 형성되거나, 상기 암(-)커플링(540')의 좌측면으로부터 우측으로 소정 깊이를 가지도록 함몰되는 홈 형태를 가질 수 있을 것이다.
- [386] 상기 암(-)커플링(540')에 형성되는 스크류홀(545)과 중심홀(544)은 서로 다른 직경을 가질 수 있다. 즉 상기 암(-)커플링(540')의 중앙 내부 좌측부분에는 상기 스크류홀(545)이 형성되고, 상기 암(-)커플링(540')의 중앙 내부 우측부분에는 상기 중심홀(544)이 형성될 수 있으며, 상기 스크류홀(545)의 직경이 상기 중심홀(544)의 직경보다 더 큰 크기를 가질 수 있다.
- [387] 상기 스크류홀(545)에는 상기 리드스크류(520)의 우측단이 억지끼움으로 결합될 수 있다. 물론 상기 스크류홀(545)의 내주면과 상기 리드스크류(520)의 우측단 외주면에 각각 서로 대응되는 암나사와 수나사가 형성되어 리드스크류(520)의 우측단이 스크류홀(545)에 나사결합하도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [388] 상기 수(+)커플링(540'')에는 상기 모터축(510a)이 결합되는 모터축홈(546)이 형성될 있다. 즉 도시된 바와 같이 상기 수(+)커플링(540'')의 우측면 중앙에는 좌측으로 함몰된 모터축홈(546)이 형성되며, 이러한 모터축홈(546)에는 상기 모터축(510a)의 좌측단이 삽입된다.
- [389] 상기 모터축홈(546)에는 상기 모터축(510a)이 삽입된 상태로 헛돌지 않도록 하기 위함 키홈이 더 형성될 수 있으며, 상기 모터축(510a)이 상기 모터축홈(546)에 억지끼움으로 결합될 수도 있다. 따라서 상기 모터(510)의 회전 운동이 상기 수(+)커플링(540'')에 전달된다.
- [390] 상기 커플링돌기(541,541') 또는 커플링홈(542,542')의 길이(E)는 상기에서 설명한 보호레버(372)와 리드스크류(520)의 좌측단 사이의 거리(L)와 대응되는 크기를 가지는 것이 바람직하다. 따라서 도 56에 도시된 바와 같이 상기

커플링돌기(541,541')와 커플링홈(542,542')이 서로 결합될 때와 분리될 때의 리드스크류(520) 좌측단 위치 차이(E)는 보호레버(372)와 리드스크류(520)의 좌측단 사이의 거리(L)와 같은 크기가 되는 것이 바람직하다.

- [391] 이렇게 되면, 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 내부에서 하강하다가 조리실(12) 내부의 음식물과 충돌하여 상기 무빙어셈블리(200)가 더 이상 하강할 수 없게 되면, 상기 리드너트(530)는 상기 고정브라켓(560)에 장착된 상태이므로 좌측으로 더 이상 유동할 수 없게 된다. 그러나 이때에도 상기 모터(510)는 계속 정회전을 하여 리드스크류(520)는 좌측으로 이동하고, 상기 커플링돌기(541,541')가 커플링홈(542,542')으로부터 이탈될 때 상기 리드스크류(520)의 좌측단이 상기 보호레버(372)를 좌측으로 밀게 되어 보호스위치(370)가 온(on)된다.
- [392] 이하에서는 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 조리기기의 작용을 도면을 참조하여 살펴본다.
- [393] 먼저 도 1과 같이 상기 유동히터시스템(100)이 상기 케이스(10)의 상면에 설치된 상태에서 조리가 시작되기 전에는 도 2 내지 도 7과 같이 상기 유동히터시스템(100)의 무빙어셈블리(200)는 상기 조리실(12)의 상단부에 위치되어 있다.
- [394] 따라서 이때에는 상기 무빙어셈블리(200)가 상측으로 올라간 상태이므로, 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 1링크돌기(416)는 상기 링크프레임(450)의 1링크돌기홈(452) 좌측단에 위치하게 된다.
- [395] 이러한 상태에서 상기 모터(510)의 회전(정회전)에 따라 상기 리드너트(530)가 점차 우측으로 이동하게 되면, 상기 전방1링크(410)와 전방2링크(420)의 상단 그리고 상기 후방1링크(430)와 후방2링크(440)의 상단은 점차 근접하게 되므로, 상기 무빙어셈블리(200)는 상기 조리실(12)의 하측으로 이동하게 된다.
- [396] 한편, 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 내부에서 하강하다가 조리실(12) 내부의 음식물과 충돌하게 되면, 상기 무빙어셈블리(200)가 더 이상 하강할 수 없으므로, 상기 리드너트(530)는 구속된다. 이와 같이 상기 모터(510)가 계속적으로 정회전을 하는 상태에서 상기 리드너트(530)의 이동이 정지되면, 상기 리드스크류(520)의 회전에 따라 상기 연결커플링(540)에 인장력이 발생하게 되어, 상기 리드스크류(520)의 좌측단은 좌측으로 늘어나게 된다.
- [397] 상기 리드스크류(520)의 좌측 끝단이 소정 거리 좌측으로 이동하게 되면, 리드스크류(520)와 인접하게 설치된 보호스위치(370)를 작동시켜 상기 모터(510)의 회전은 정지된다. 이와 같은 과정에 의해 상기 조리실(12) 내부의 음식물은 물론 상기 연결커플링(540)과 같은 부품의 파손이 방지된다.
- [398] 구체적으로 살펴보면, 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 내부에서 하강하다가 조리실(12) 내부의 음식물과 충돌하여 상기 무빙어셈블리(200)가 더 이상 하강할 수 없게 되면, 상기 리드너트(530)는 상기 고정브라켓(560)에 장착된

상태이므로 좌우로 더이상 유동할 수 없게 된다.

- [399] 그러나 이때에도 상기 모터(510)는 계속 정회전을 하게 되므로, 상기 리드스크류(520)는 좌측(도 32에서)으로 이동하여 리드스크류(520)의 좌측단이 상기 보호레버(372)를 좌측으로 밀게 된다. 상기 리드스크류(520)가 보호레버(372)를 좌측으로 밀면, 보호레버(372)의 하단은 상기 보호스위치(370)의 보호버튼(370a)을 누르게 되므로 보호스위치(370)가 온(on)된다.
- [400] 상기 보호스위치(370)가 온(on)되면, 상기 모터(510)의 정회전이 정지되어 상기 무빙어셈블리(200)의 하강이 멈추게 된다.
- [401] 연이어 상기 모터(510)가 바로 역회전을 하여 상기 무빙어셈블리(200)가 상승하거나, 일정 시간이 경과한 후에 상기 무빙어셈블리(200)가 상승할 수 있다. 이러한 모터(510)의 역회전 시점은 설정에 의해 달라질 수 있을 것이다.
- [402] 그리고, 상기 보호스위치(370)가 온(on)되면, 상기 모터(510)의 정회전이 정지된 경우에는 음식물 접촉을 안내하는 메세지 또는 신호가 외부로 디스플레이되거나 송출되어 사용자가 인지할 수 있을 것이다.
- [403] 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 어퍼플레이트(310)의 하측으로 이동하여 조리실(12) 내부로 내려온 상태의 유동히터시스템(100)은 도 8 내지 도 11에 도시되어 있다.
- [404] 이때에는 상기 전방1링크(410)와 후방1링크(430)의 1링크돌기(416)는 상기 링크프레임(450)의 1링크돌기홀(452) 우측단에 위치하게 된다.
- [405] 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 내부에서 하강하게 되면, 조리실(12) 내부의 음식물에 상기 히터(210)가 근접하게 되므로 음식물의 조리가 한층 빠르게 진행 가능할 수 있다.
- [406] 이와 같은 상태에서 조리가 완료되면, 상기 무빙어셈블리(200)가 상승하여 원위치하여야 한다. 상기 무빙어셈블리(200)의 상승을 위해서는 상기 모터(510)가 역회전을 하도록 제어하여야 하며, 이러한 모터(510)의 역회전에 의해 상기 리드너트(530)가 점차 좌측으로 이동하게 되면, 상기 전방1링크(410)와 전방2링크(420)의 상단 그리고 상기 후방1링크(430)와 후방2링크(440)의 상단은 점차 멀어지게 되어 상기 무빙어셈블리(200)는 상기 조리실(12)의 상측으로 이동하여 원위치된다.
- [407] 상기 무빙어셈블리(200)가 상승하여 원위치되었는지의 여부는 상기 위치부재(470)와 위치스위치(390) 등에 의해 감지할 수 있다. 이는 상기 무빙어셈블리(200)의 절연부재(230)와 상기 어퍼플레이트(310) 사이의 간격이 설정된 일정 간격 이하가 되는 경우에는 상기 무빙어셈블리(200)에 구비된 위치부재(470)의 상단이 상기 위치스위치(390)를 작동시키도록 하여 상기 모터(510)가 정지하도록 제어한다.
- [408] 이와 같은 제어에 의해 상기 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230)의 충돌 및 파손을 방지함과 아울러 상기 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230) 사이의

틈새를 통한 전자파 누설도 방지할 수 있게 된다.

- [409] 또한 상기 위치스위치(390)에 의해 상기 무빙어셈블리(200)가 원위치로 복귀한 경우에만 조리기기의 전자파 이용이 가능하도록 제어하게 된다. 따라서 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 내부로 하강한 경우에는 조리기기의 전자파 사용이 차단되므로 전자파 누설이 방지된다.
- [410] 구체적으로는 상기에서 설명한 바와 같이, 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실 내부 상단에 도달하여 상기 어퍼플레이트(310)와 상기 무빙어셈블리(200)의 절연부재(230)가 서로 접한 경우에만 마이크로웨이브(microwave)가 작동하도록 제어된다.
- [411] 그리고 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 상기 무빙어셈블리(200) 절연부재(230)의 상면 사이의 틈새(G)가 0.5mm에 도달하면 상기 위치스위치(390)가 온(on)되고, 상기 위치스위치(390)가 온(on)된 이후에도 상기 모터(510)를 추가적으로 더 회전(약 29°)하여 상기 어퍼플레이트(310)의 저면과 상기 무빙어셈블리(200) 절연부재(230)의 상면이 완전히 밀착된 경우에만 마이크로웨이브(microwave)의 동작 설정이 가능하게 된다.
- [412] 본 발명에서 마이크로웨이브(microwave)의 동작시 전자파가 누설되는 경로를 살펴보면, 도 30 및 도 31에서의 화살표와 같이 조리실(12) 내부의 전자파가 상기 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230) 사이의 틈새를 통해 흘러가다가 상기 제1공진실(262)에서 1차적으로 상쇄된 다음, 상기 초크피스(314)와 무빙어셈블리(200) 사이의 틈새를 통해 상측으로 이동하게 된다. 이 과정에서 전자파는 상기 초크피스(314)의 초크홀(314b) 또는 간격홀(314a)을 통해 유동하면서 분산되거나 서로 간섭 등에 의해 2차적으로 상쇄되고, 연이어 상기 보호커버(320)의 제2공진실(264)로 유입되어 3차적으로 상쇄된다. 그런 다음 상기 보호커버(320)의 보호상단부(328)와 무빙어셈블리(200)의 히터하우징(220) 사이의 틈새를 통해 상측으로 유동 가능할 것이다.
- [413] 이와 같은 조리실(12) 내부의 전자파는 상기 어퍼플레이트(310)와 절연부재(230) 사이의 틈새, 상기 무빙어셈블리(200)의 히터하우징(220)과 절연부재(230) 및 보호커버(320) 사이의 틈새 및 제1공진실(262)과 제2공진실(264) 등을 거치게 되므로 거의 소멸하여 조리기기 외부로의 누설이 차단된다.
- [414] 한편, 상기 견인키트(600)에 의해 상기 무빙어셈블리(200)의 상승이 용이하게 이루어진다. 즉 상기 견인키트(600)는 상기 모터(510)에 가해지는 부하를 분담하는 역할을 하게 된다.
- [415] 구체적으로 살펴보면, 본 발명에서는 상기 무빙어셈블리(200)의 상하 이동을 위해 상기 모터(510) 및 리드스크류(520)를 이용하고 있으며, 모터(510)의 회전력에 의한 리드너트(530)의 수평이동을 'X'자 형태의 링크(410,420,430,440)가 구비된 상기 링크어셈블리(400)를 이용하여 무빙어셈블리(200)가 상하로 이동하도록 강제하게 된다.

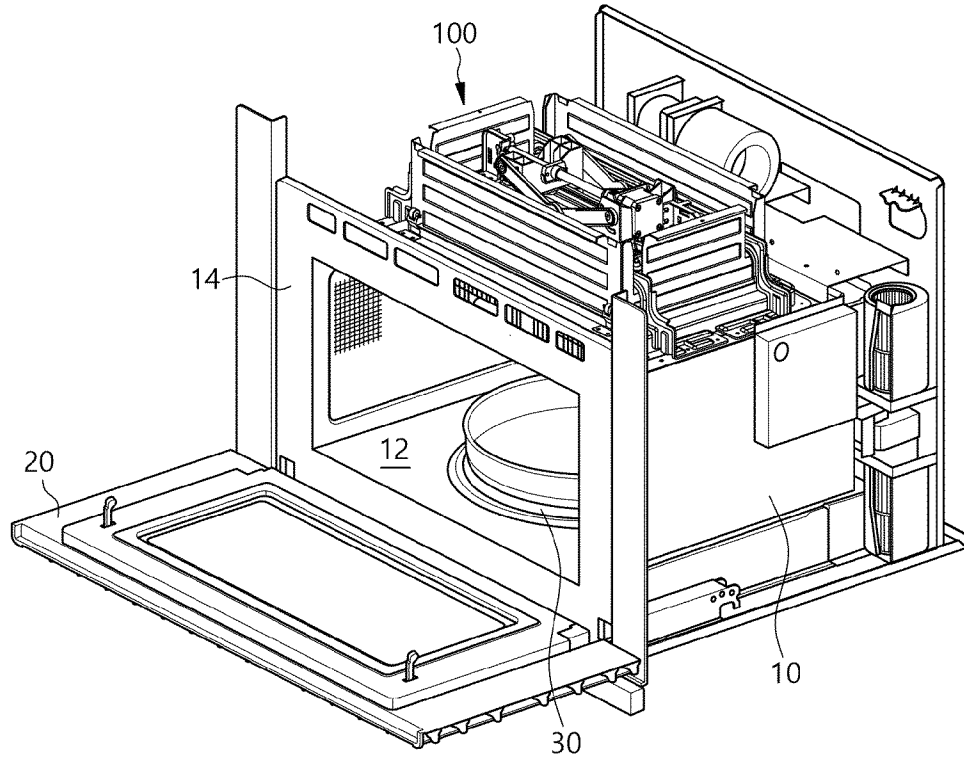
- [416] 이와 같이 'X'자 형태(Scissors lift)의 링크를 이용하는 구조에서는 공간활용도가 높은 장점이 있는 반면 'X'자 링크(410,420,430,440)의 상하각도가 벌어지는 경우에는 필요한 동력이 증대되는 문제점이 있다. 즉 상기 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 내부로 하강한 다음 상승하여 원위치하는 경우에 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 상단으로 가까워질수록 상기 링크어셈블리(400)를 구성하는 'X'자 링크(410,420,430,440)의 상하 각도가 벌어지게 되어(링크의 좌우 각도는 줄어듦) 상기 모터(510)에 가해지는 부하가 크게 된다.
- [417] 예로 본 발명과 같이 'X'자 링크(410,420,430,440)를 사용하는 경우에는 링크 상단을 좌우로 유동시키는 힘(F), $F = W$ (무빙어셈블리의 무게)/ $\tan\theta$ 이므로 링크의 상하 각도가 벌어져 교차되는 링크 좌우의 각(θ)이 줄어드는 경우에는 많은 힘(F)이 소요된다. 따라서, 상기 견인키트(600)는 'X'자 링크(410,420,430,440)의 좌우 교차각도(θ)가 작아지는 경우에 작동하여 상기 모터(510)에 가해지는 부하를 줄이기 위한 것이다. 즉 상기 무빙어셈블리(200)를 들어올릴 때 무빙어셈블리(200)가 조리실(12) 상단에 근접하여 상기 모터(510)에 가해지는 부하가 커진 경우에 상기 견인키트(600)가 작동되어 무빙어셈블리(200)를 쉽게 들어올릴 수 있도록 하게 된다.
- [418] 그리고, 상기 무빙어셈블리(200)가 상기 조리실(12) 내부에서 하강하다가 조리실(12) 내부의 음식물과 충돌하는 경우에는, 상기 보호스위치(370)가 온(on)되도록 하여 상기 모터(510)의 정회전 및 무빙어셈블리(200)의 하강이 정지되도록 하는 시스템은 상기에서 설명한 바와 같은 압(-)수(+)/커플링(540")으로 이루어지는 연결커플링(540)에서도 동일하게 적용된다. 즉 상기 무빙어셈블리(200)가 더 이상 하강할 수 없는 상태에서는 상기 리드너트(530)의 이동도 정지되고, 상기 연결커플링(540)에 상기 모터(510)의 회전력이 계속 가해지면 상기 압(-)커플링(540')과 수(+)/커플링(540")은 점차 서로 이격되어 도 54에서와 같이 된다.
- [419] 이와 같은 상태에서는 상기 상기 리드스크류(520)의 좌측단은 좌측으로 이동하여 상기 보호레버(372)를 좌측으로 밀어 보호스위치(370)를 작동시킴으로써 모터(510)의 회전은 정지된다. 이와 같은 과정에 의해 상기 조리실(12) 내부의 음식물은 물론 상기 연결커플링(540)과 같은 부품의 파손이 방지된다.
- [420] 그 외 상기 모터(510)의 역회전으로 인한 무빙어셈블리(200)가 상승이나 외부로의 메세지 또는 신호 송출 등은 상기에서 설명한 바와 같이 진행될 수 있다.
- [421] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

청구범위

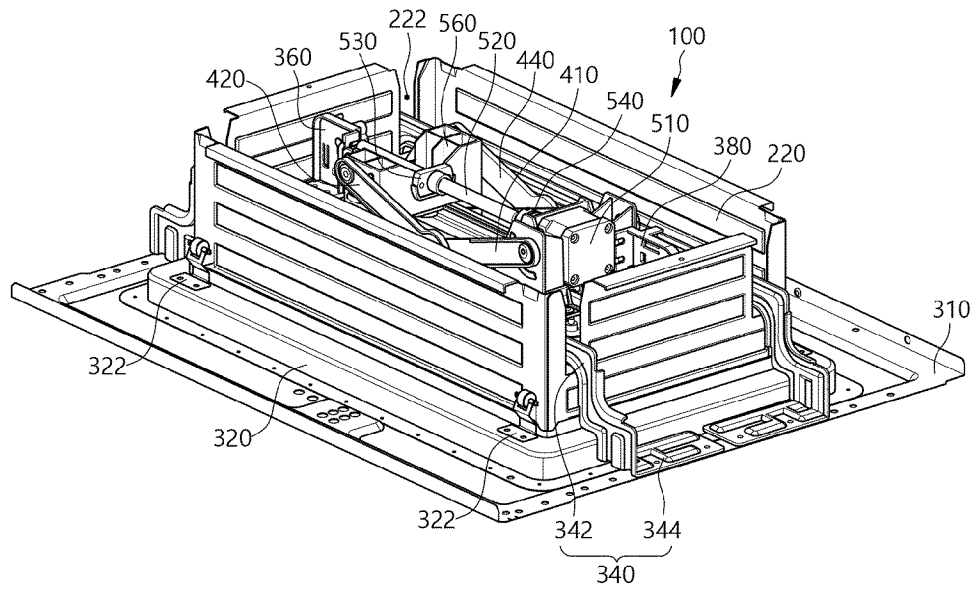
- [청구항 1] 조리실이 내부에 형성되는 케이스와, 상기 조리실을 개폐하는 도어와, 상기 조리실 내부를 상하로 유동 가능하게 설치되는 무빙어셈블리와, 상기 무빙어셈블리가 조리실 내부의 음식물과 간섭되는지의 여부를 감지하는 음식물감지시스템을 포함하며; 상기 음식물감지시스템에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 결합되는 한 쌍의 연결커플링이 구비됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 연결커플링은, 회전 동력을 생성하는 모터와 상기 모터의 회전동력에 따라 연동되는 리드스크류 사이에 구비되어, 상기 모터의 회전 동력을 상기 리드스크류에 전달하는 것을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 한 쌍의 연결커플링에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 선택적으로 결합되는 커플링돌기와 커플링홈이 각각 형성됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상기 한 쌍의 연결커플링 중앙부에는, 서로 대응되는 형상으로 이루어져 회전 가능하게 결합되는 중심돌기와 중심홈이 각각 형성됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서, 상기 커플링돌기와 커플링홈은 각각 2이상이 형성됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서, 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 상기 커플링홈의 폭 크기보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 상기 커플링홈의 폭 크기보다 0.1mm 더 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 8] 제 3 항에 있어서, 상기 커플링돌기의 폭 크기는, 일단으로 갈수록 점차 크기가 감소하는 것을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 9] 제 3 항에 있어서, 상기 커플링홈의 폭 크기는, 일단으로 갈수록 점차 크기가 증가하는 것을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 10] 제 4 항에 있어서, 상기 중심돌기의 끝단은, 상기 한 쌍의 연결커플링 중 적어도 어느 하나의 외측테두리보다 더 외측으로 돌출되게 형성됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 11] 제 2 항에 있어서, 상기 한 쌍의 연결커플링 중 어느 하나는 상기 모터의 모터축에 연결되고, 다른 하나는 상기 리드스크류의 일단에 결합됨을 특징으로 하는 조리기기.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서, 상기 한 쌍의 연결커플링은,

상기 모터축 또는 리드스크류에 억지끼움이나 나사결합에 의해 결합됨을 특징으로 하는 조리기기.

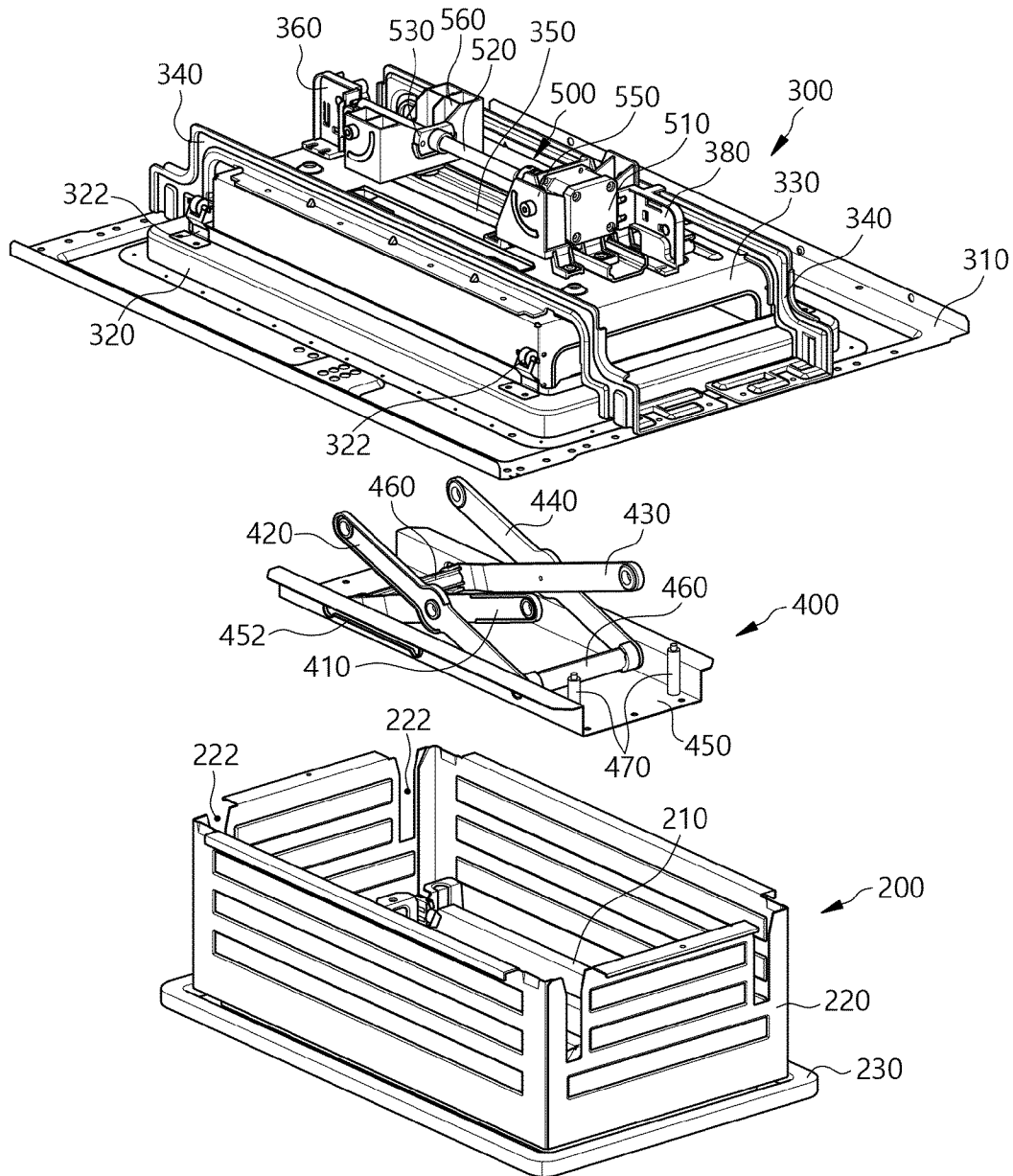
[도1]



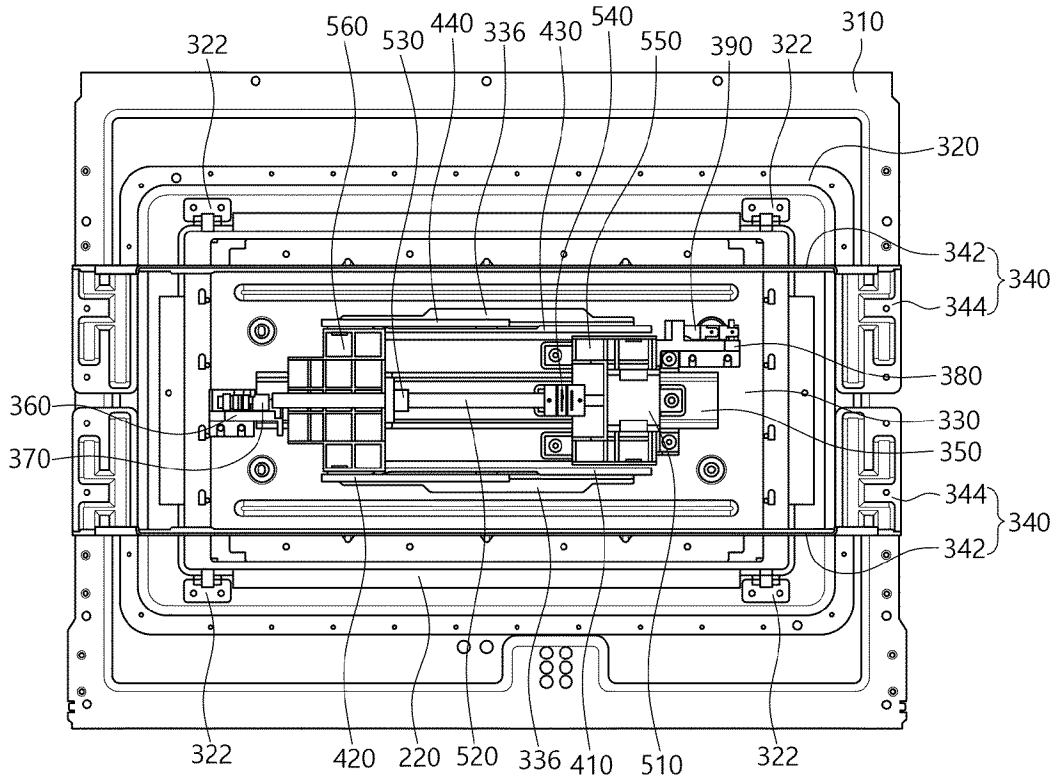
[도2]



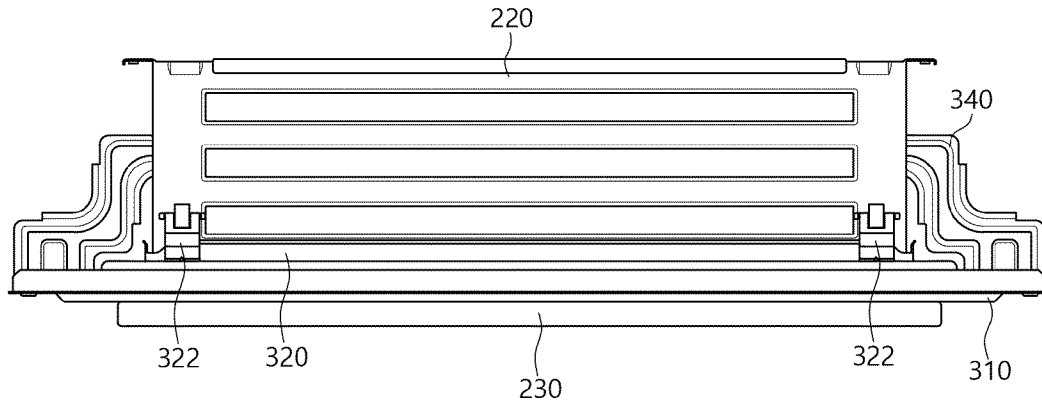
[도3]



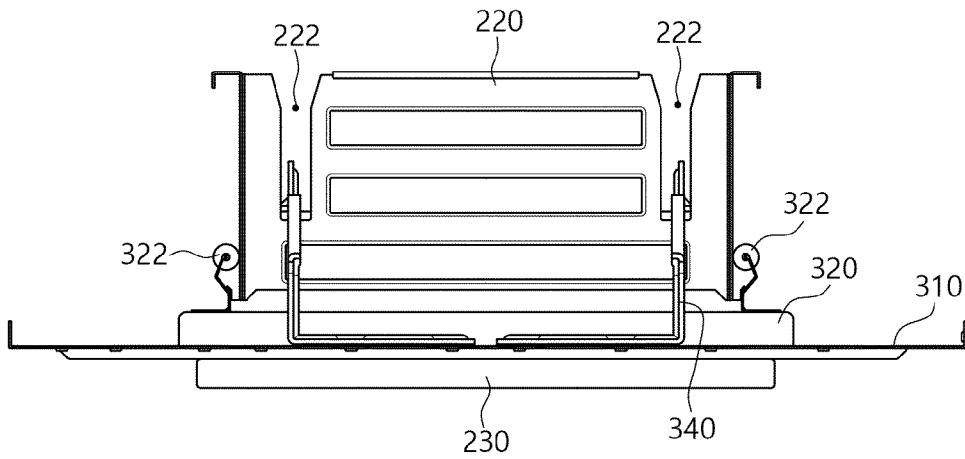
[도4]



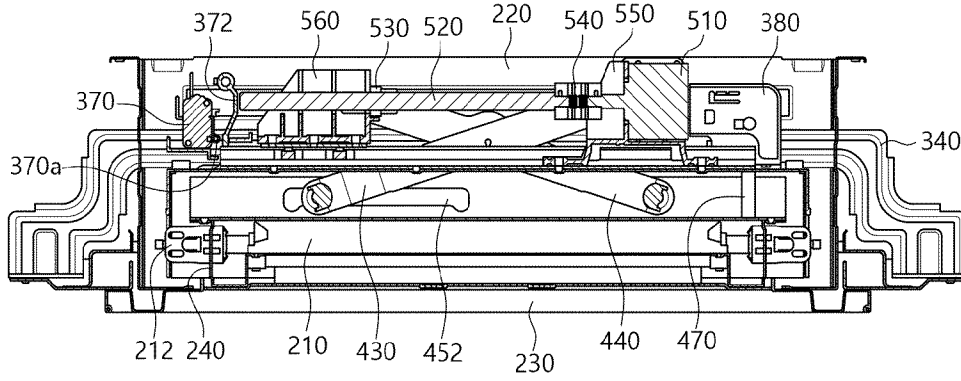
[도5]



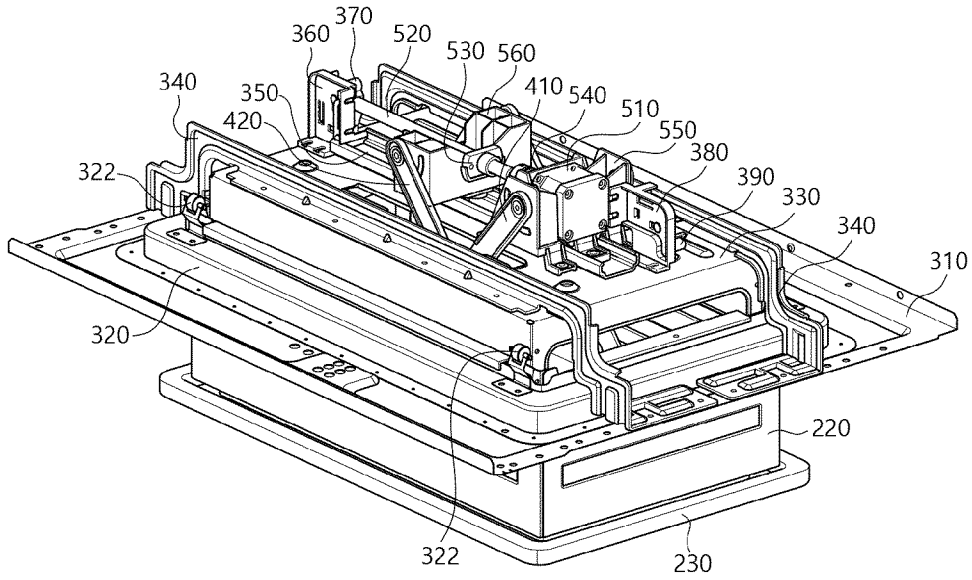
[도6]



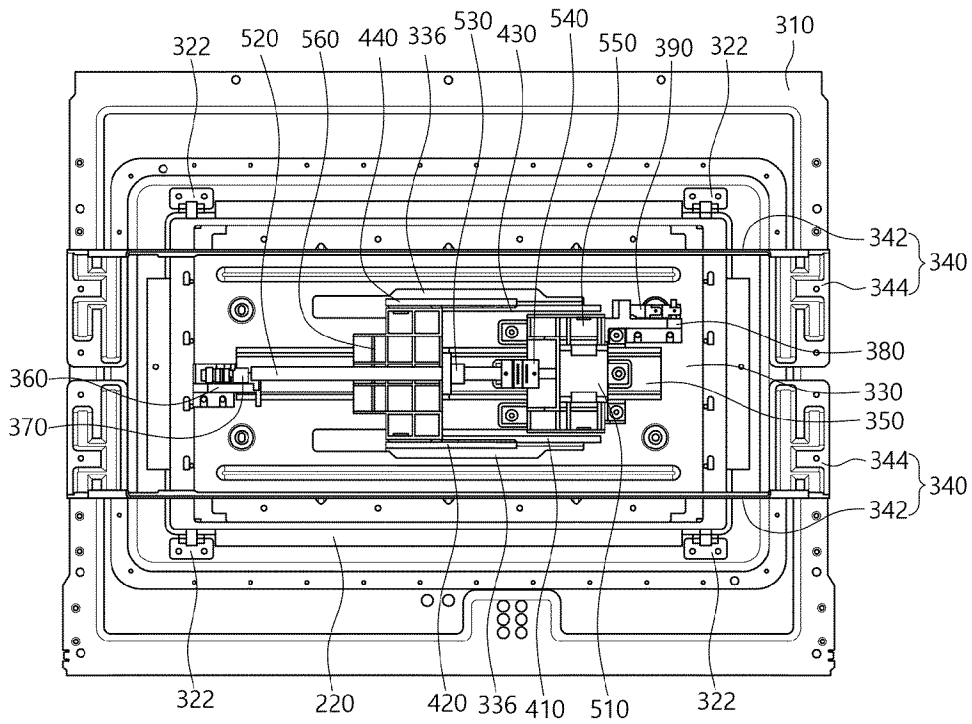
[도7]



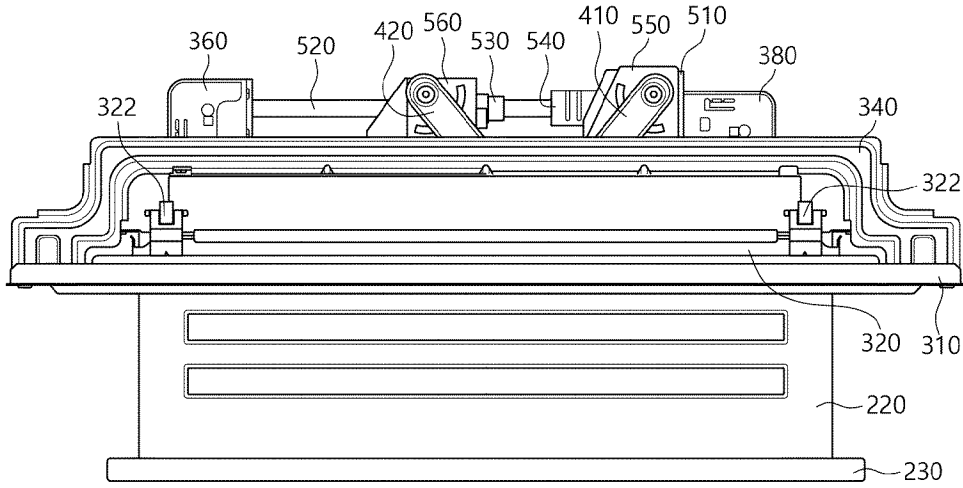
[도8]



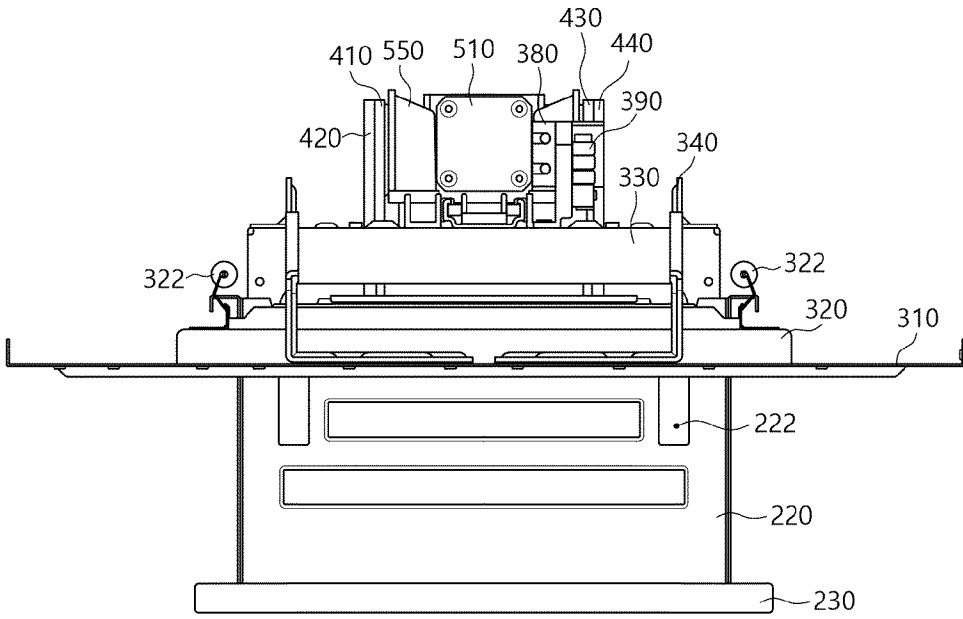
[도9]



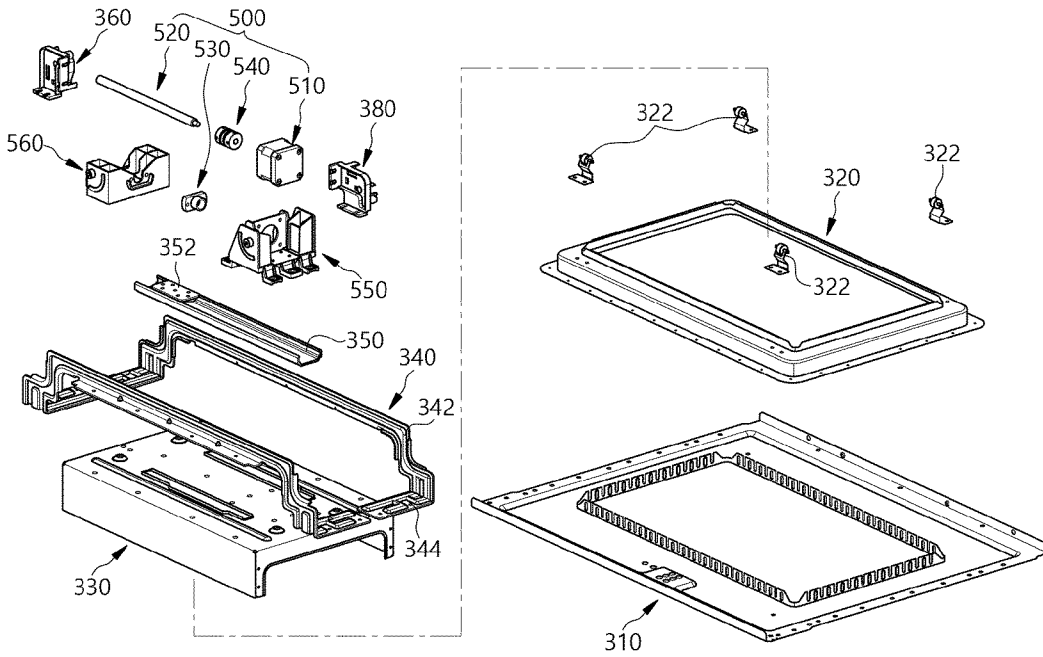
[도10]



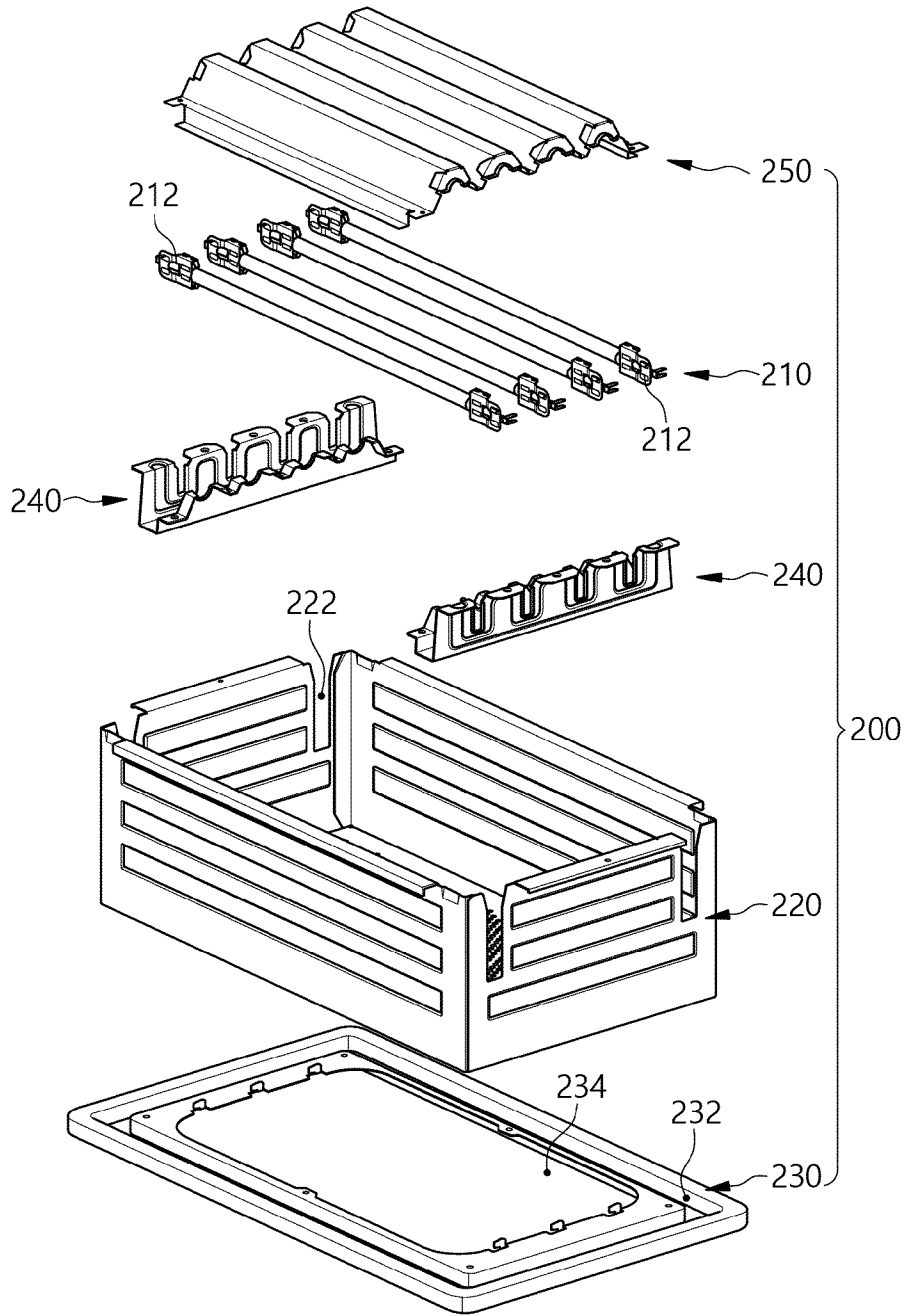
[도11]



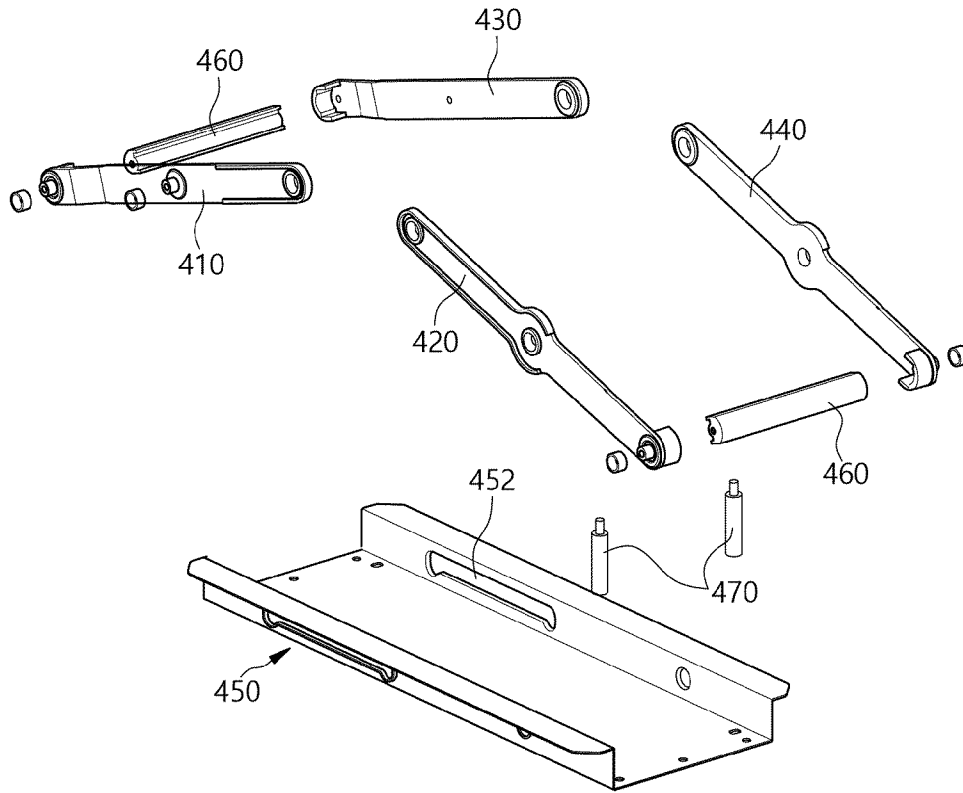
[도12]



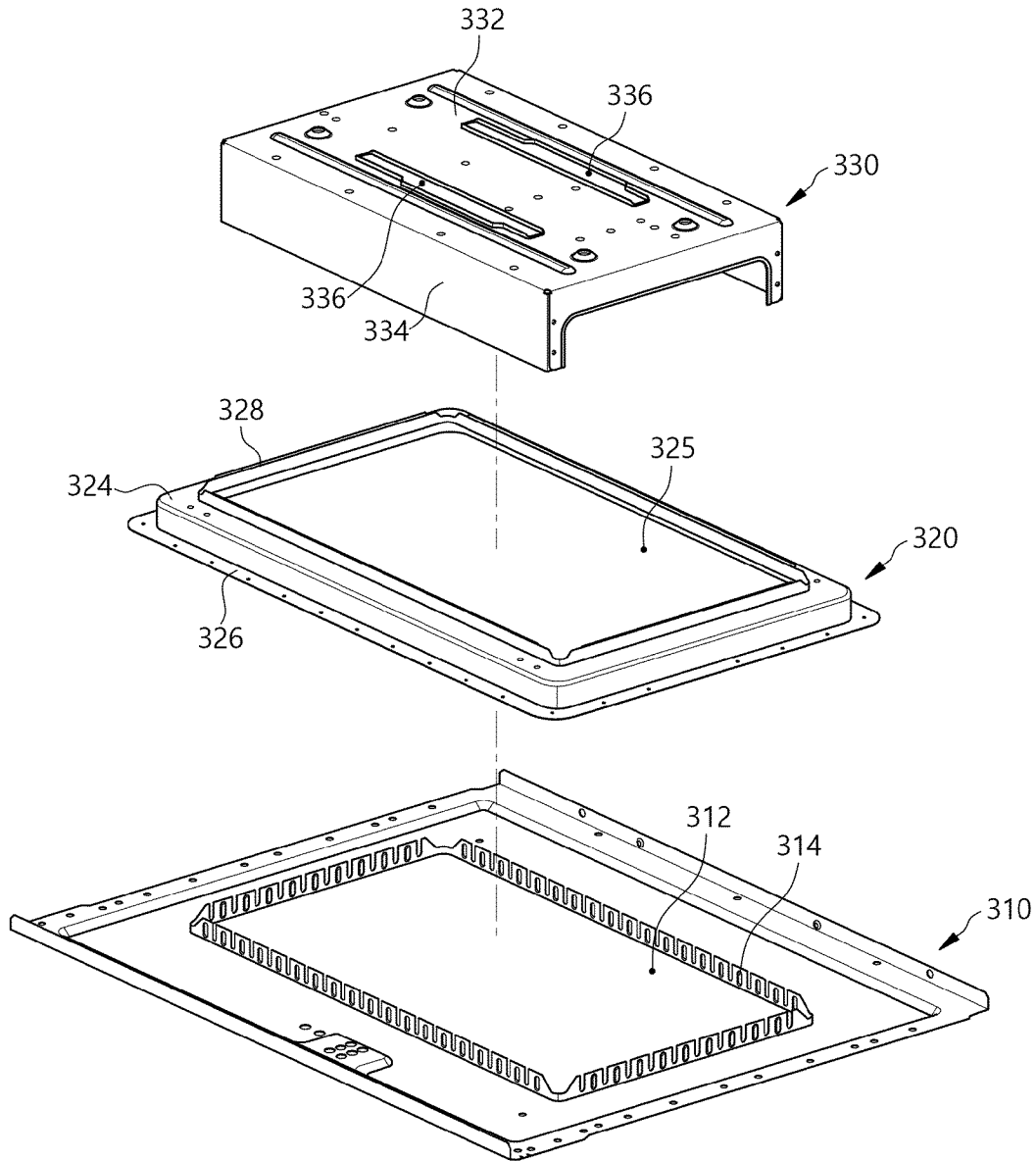
[도13]



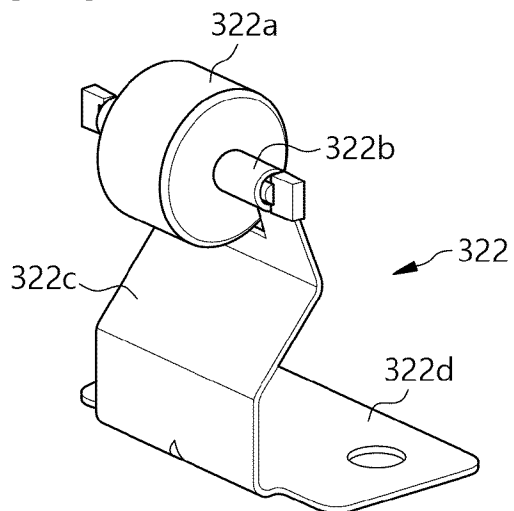
[도 14]



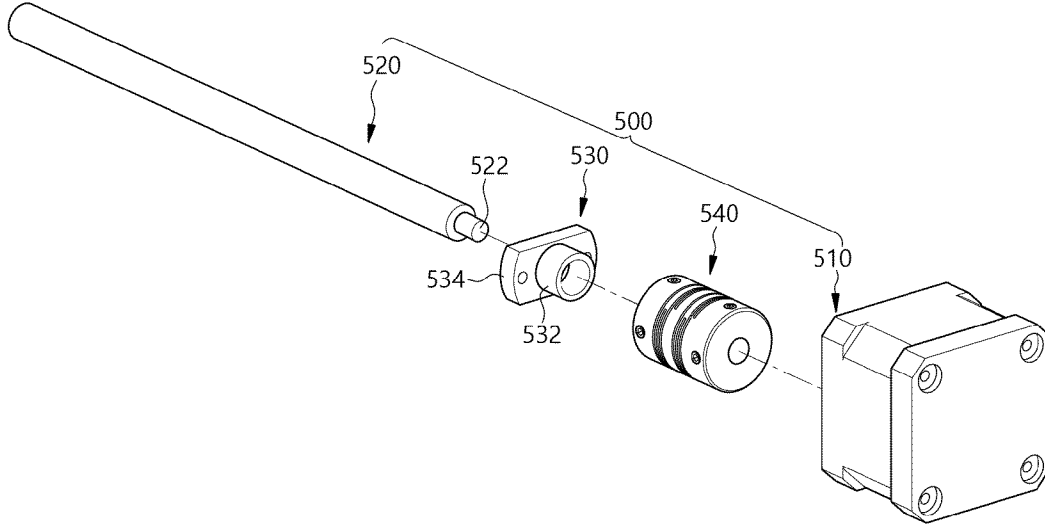
[도15]



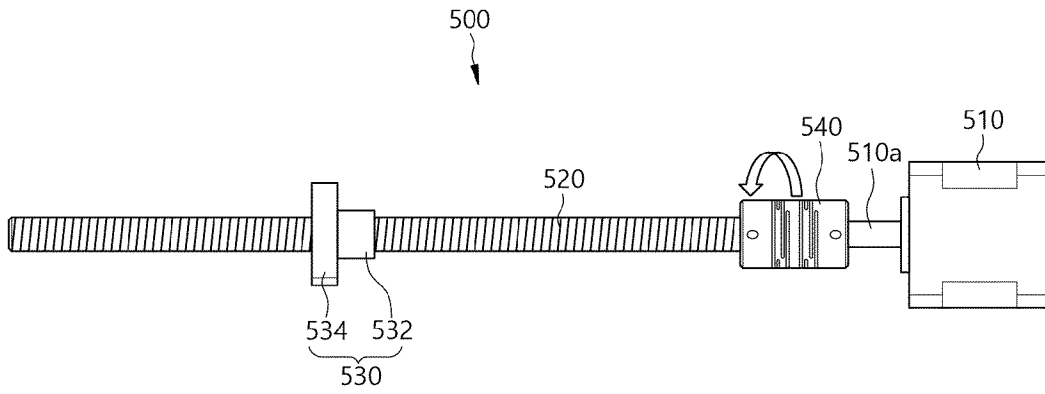
[도16]



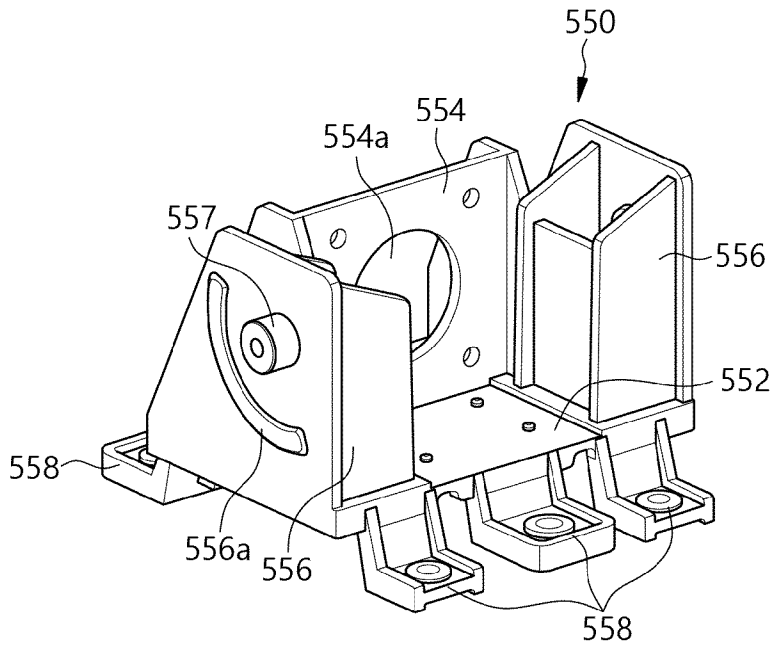
[도17]



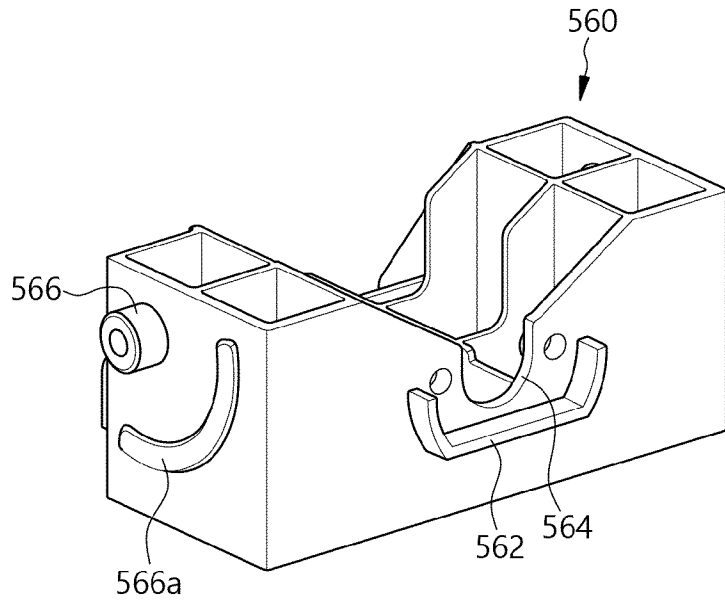
[도18]



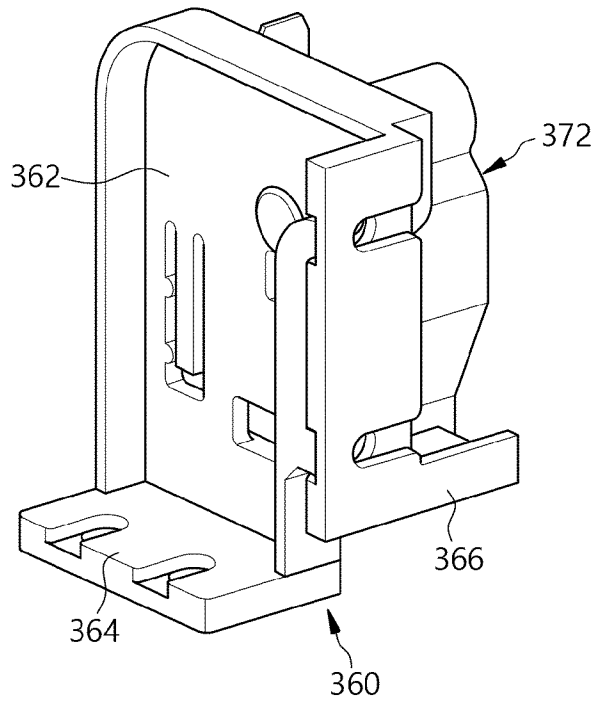
[도19]



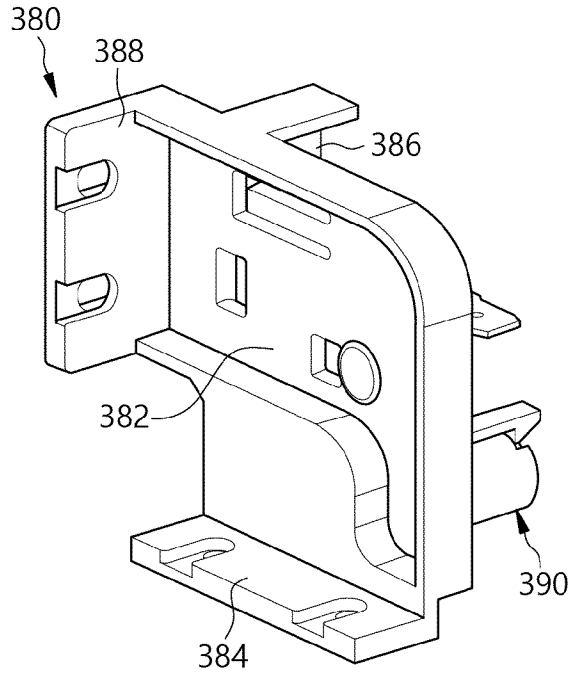
[도20]



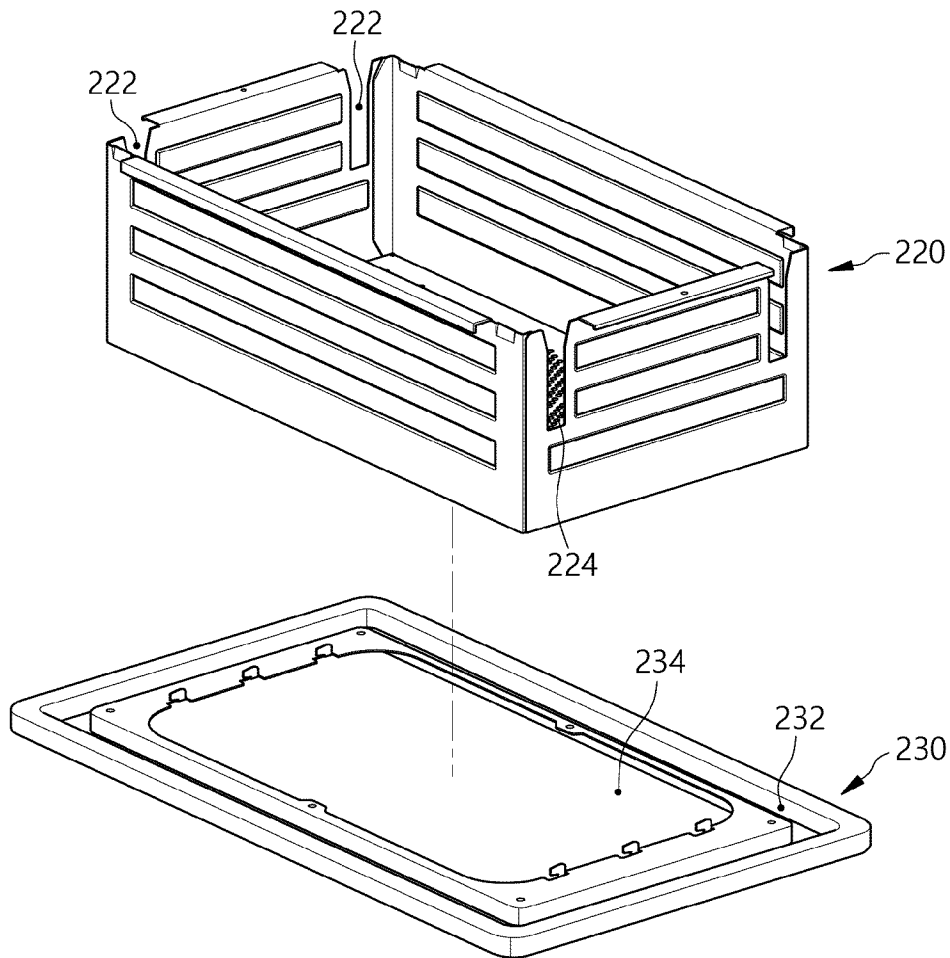
[도21]



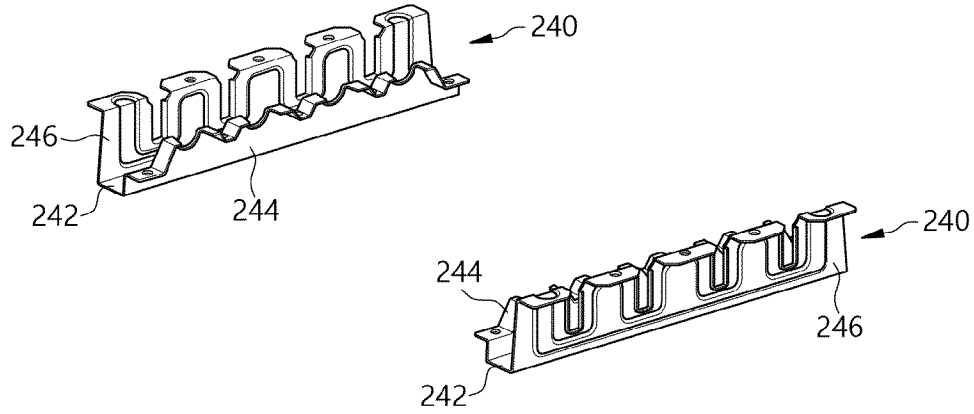
[도22]



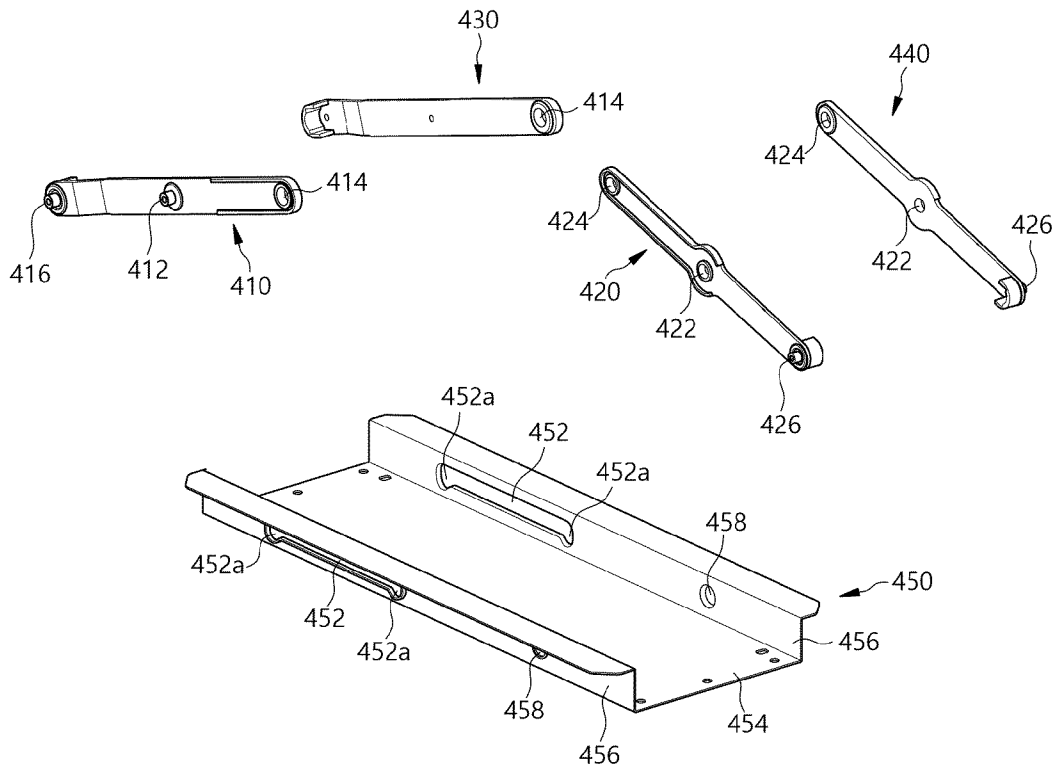
[도23]



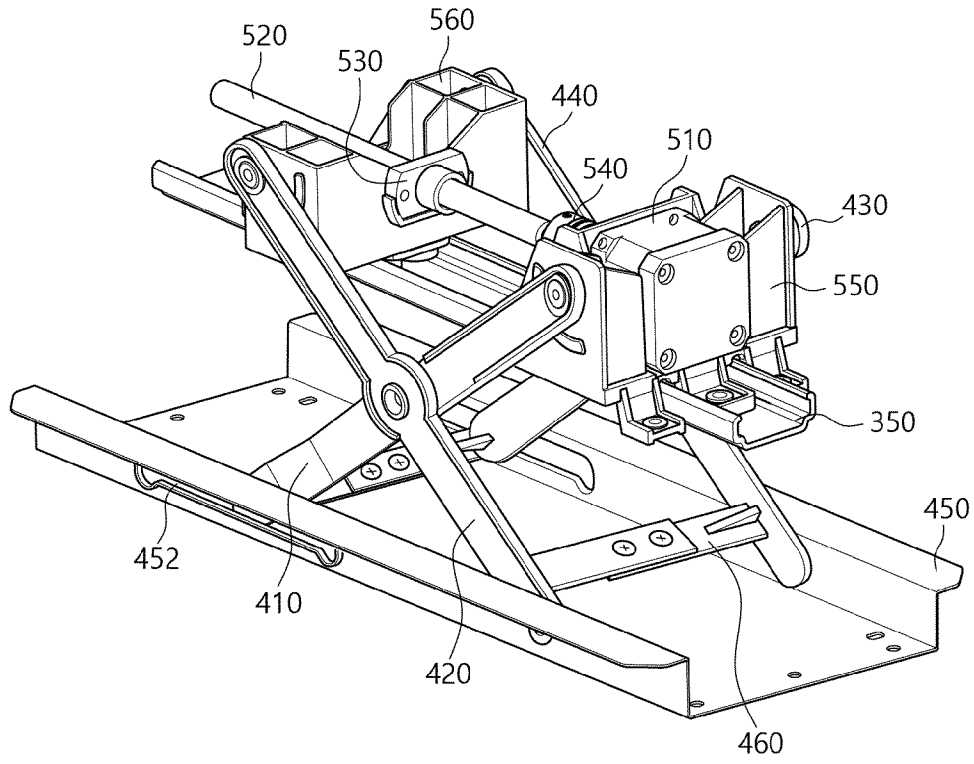
[도24]



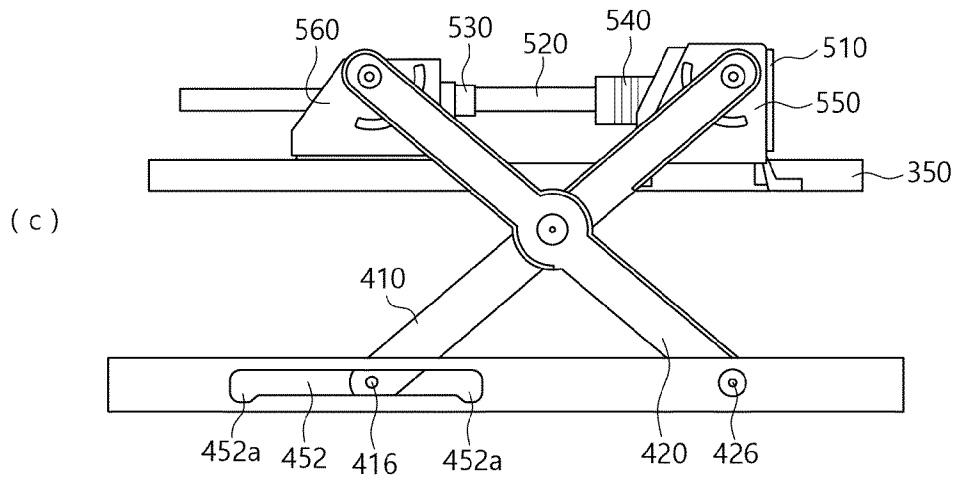
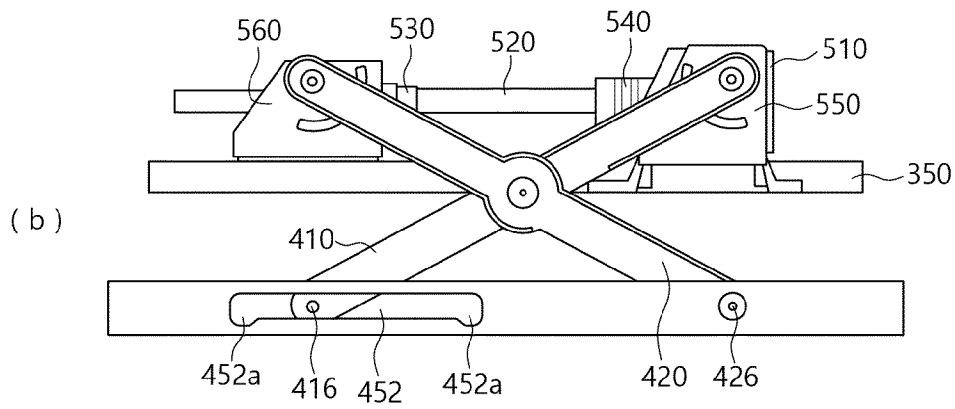
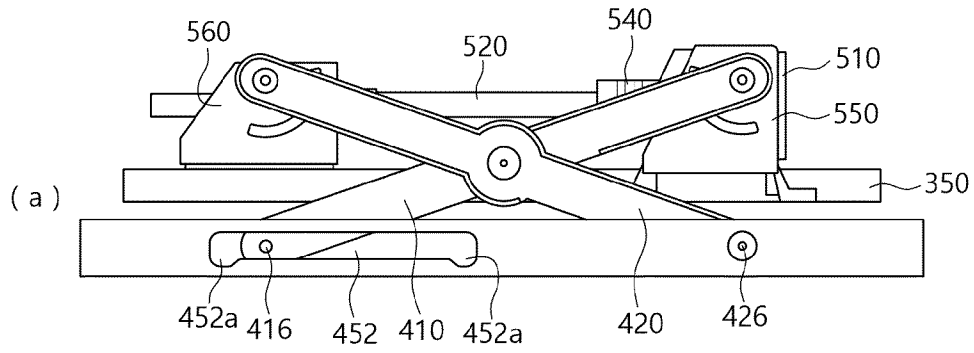
[도25]



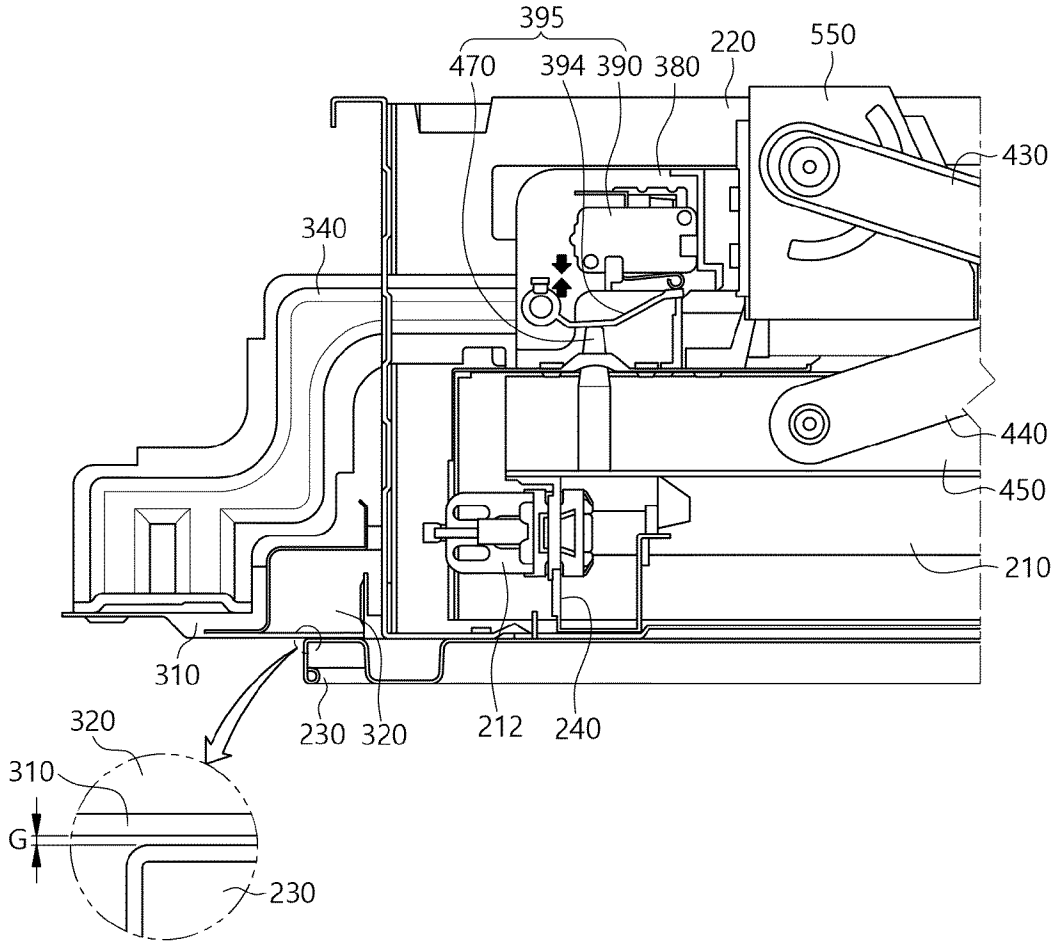
[도26]



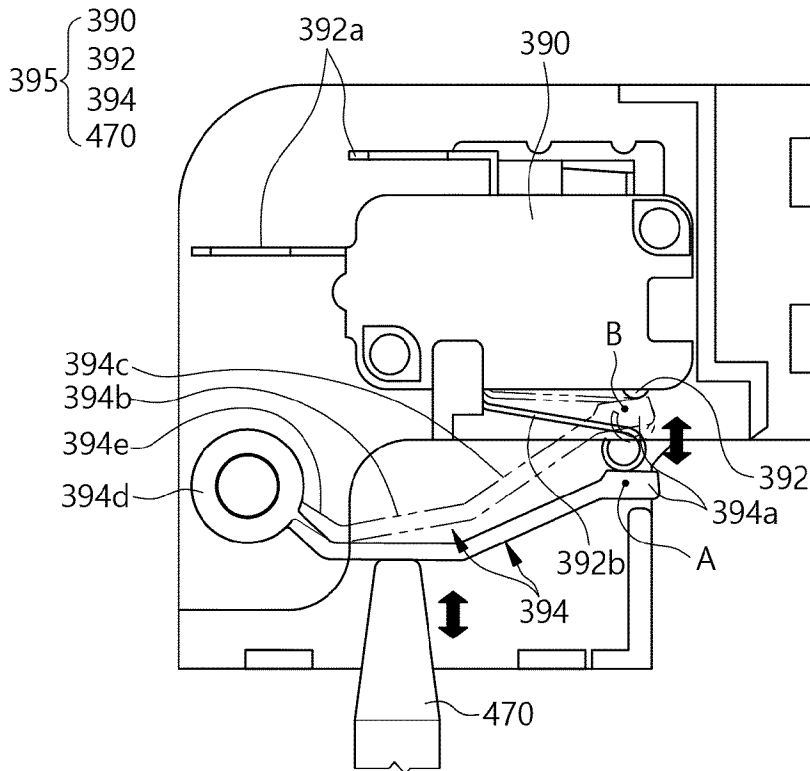
[도27]



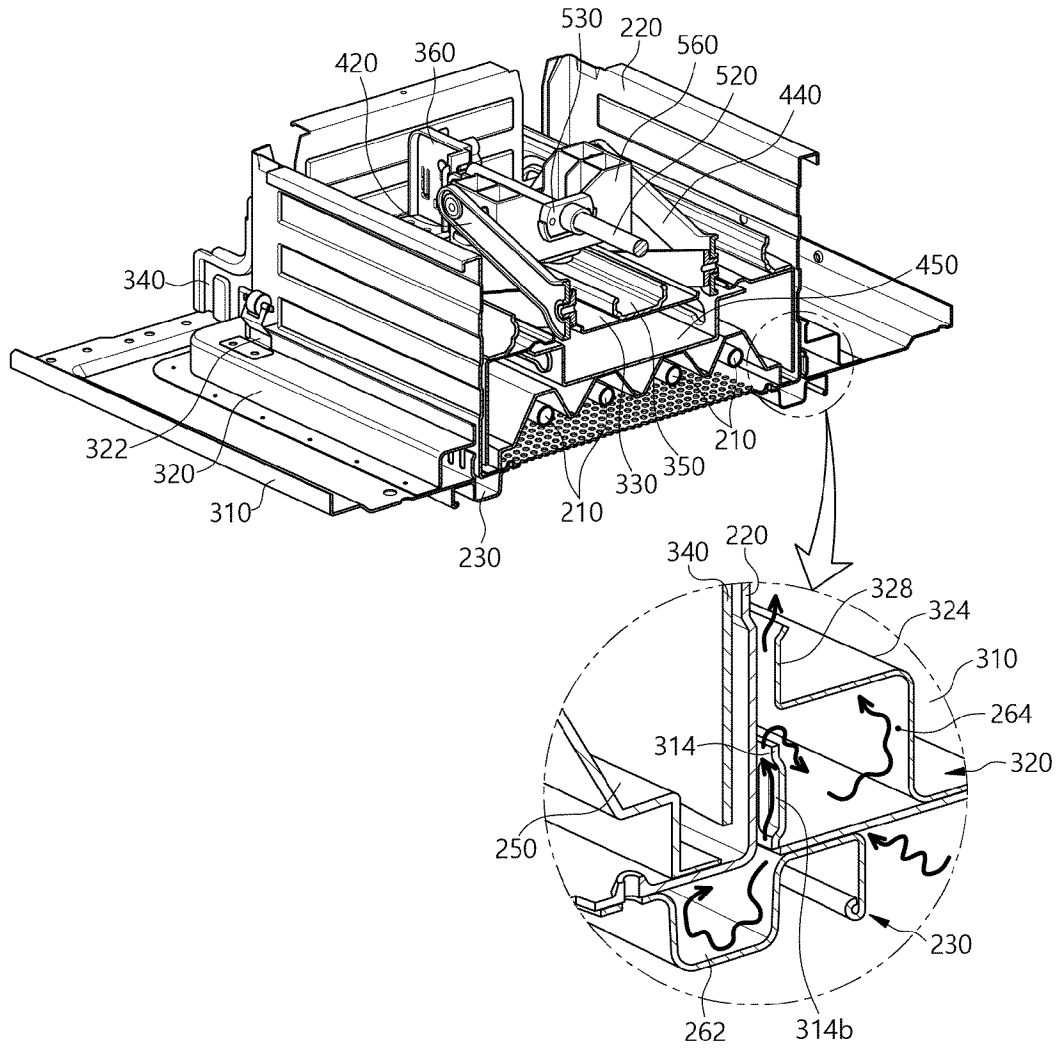
[도28]



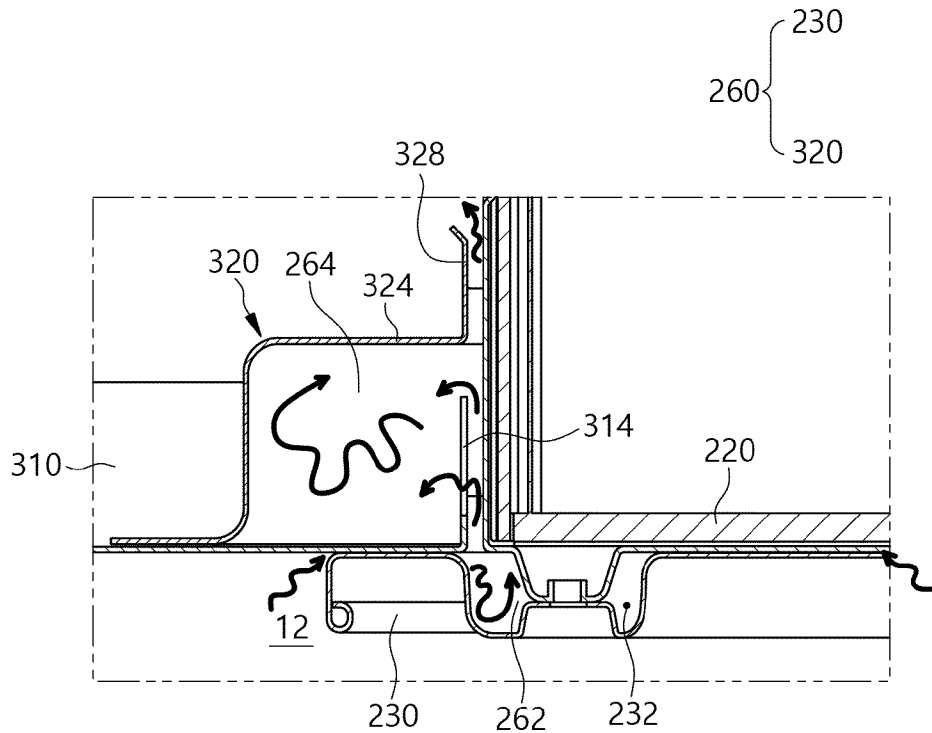
[도29]



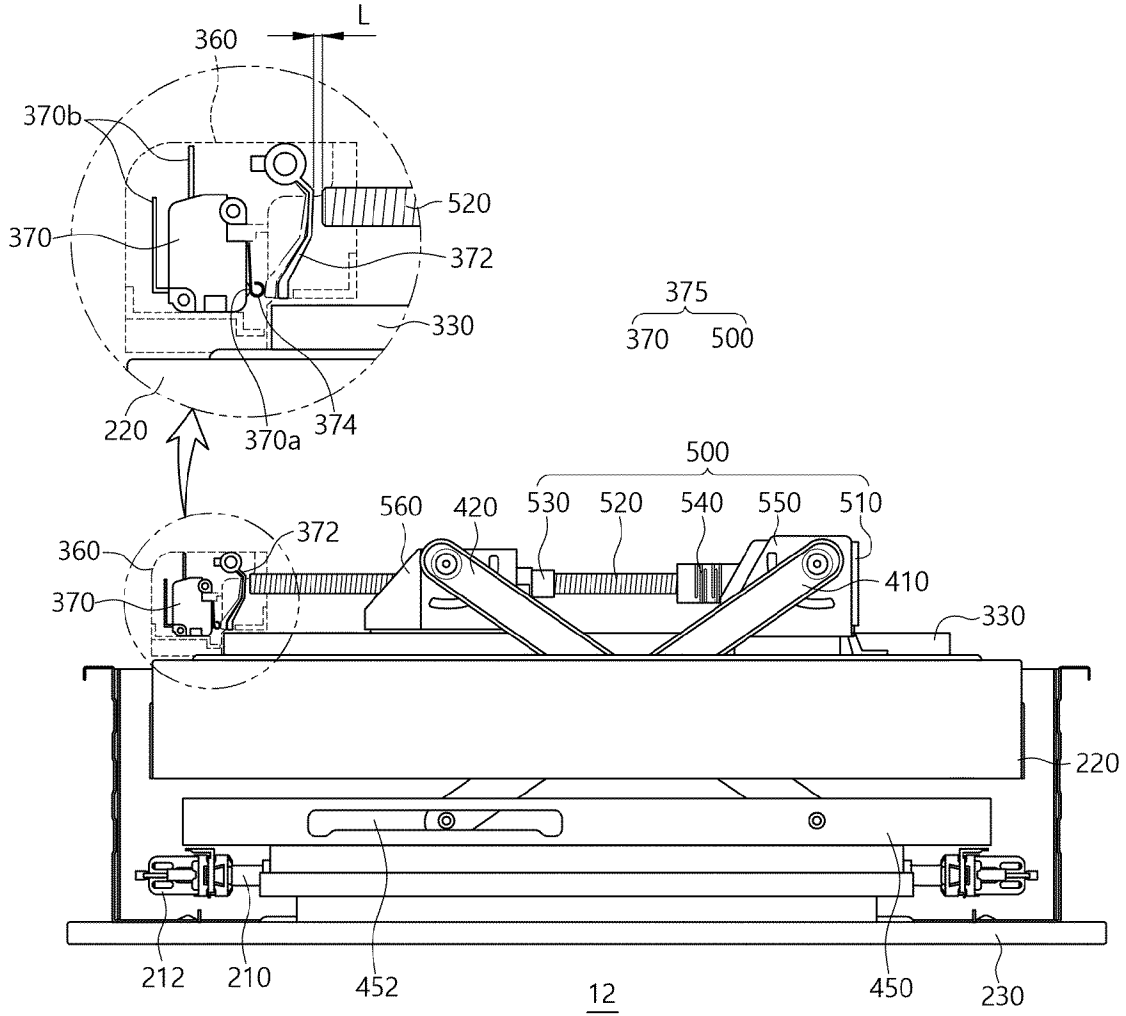
[도30]



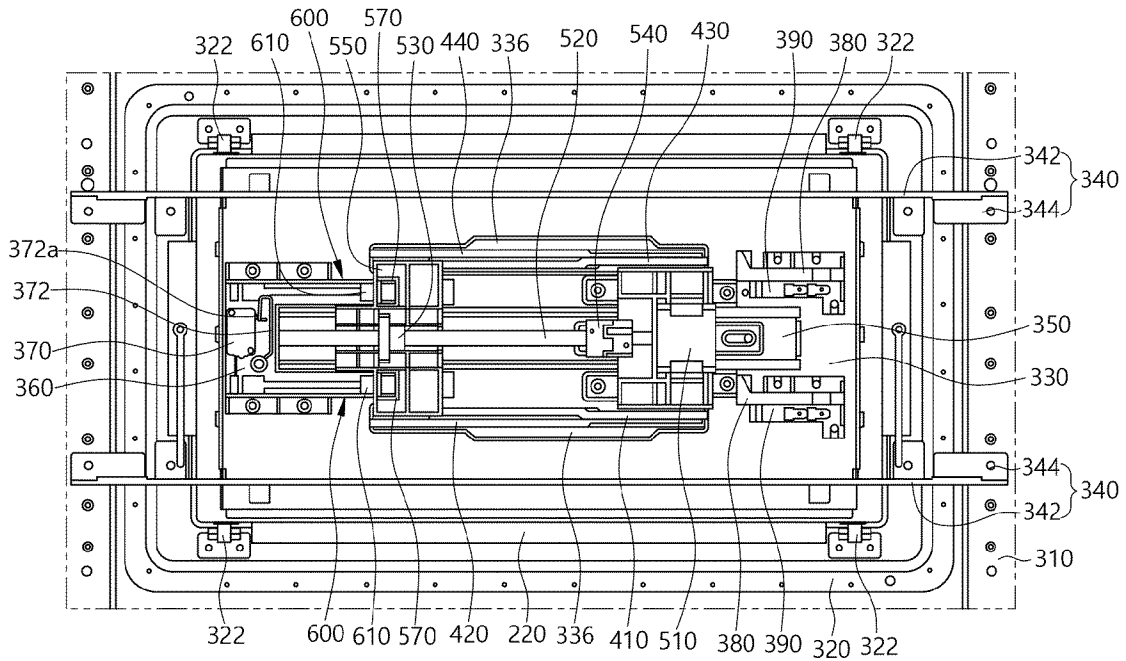
[도31]



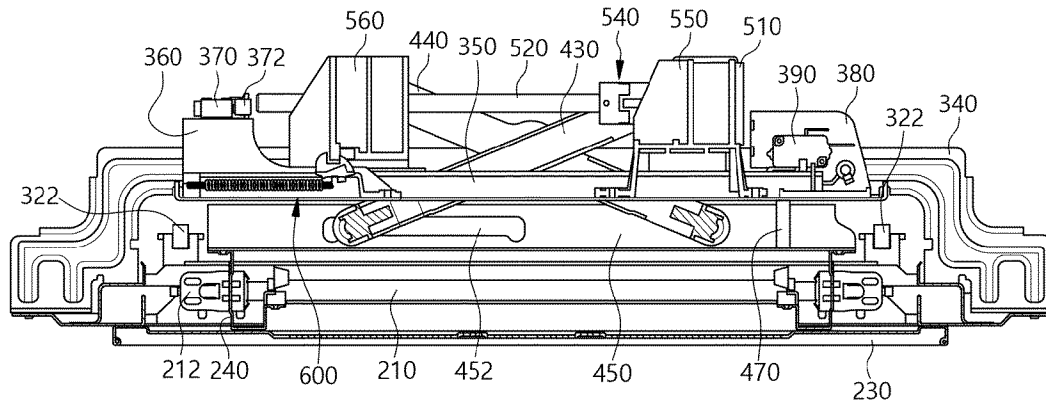
[도32]



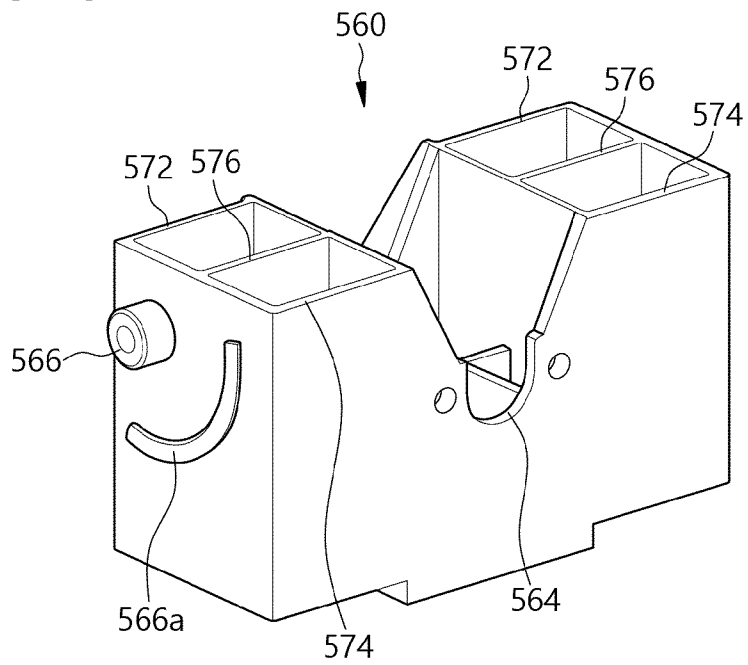
[도33]



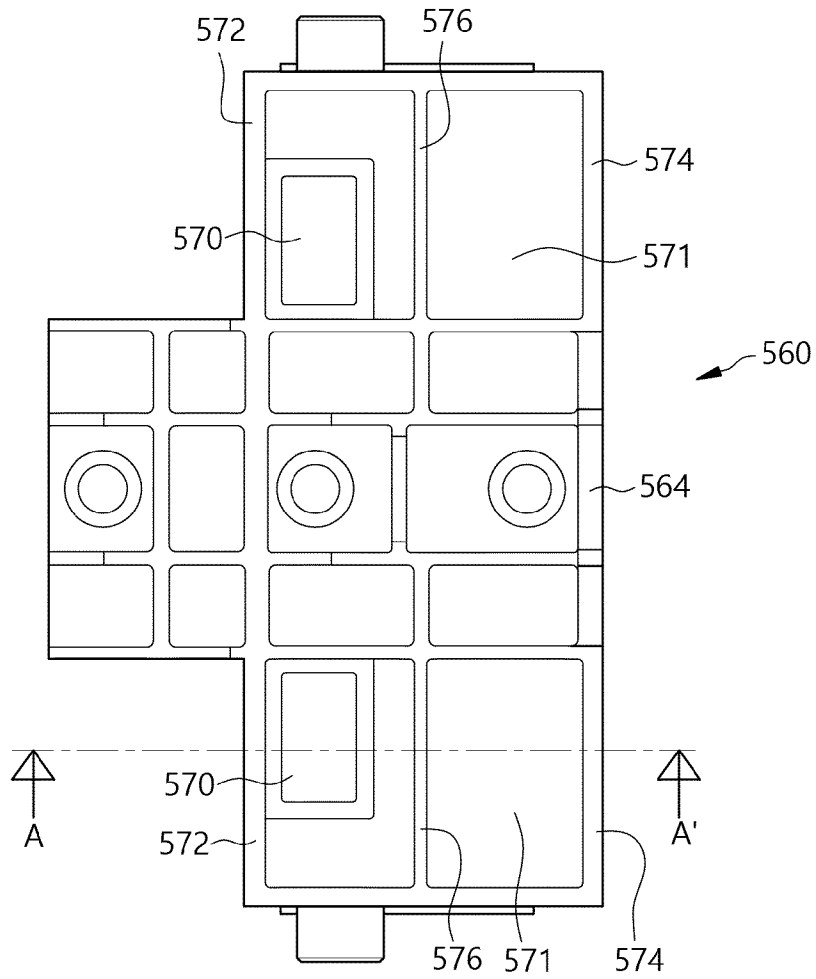
[도34]



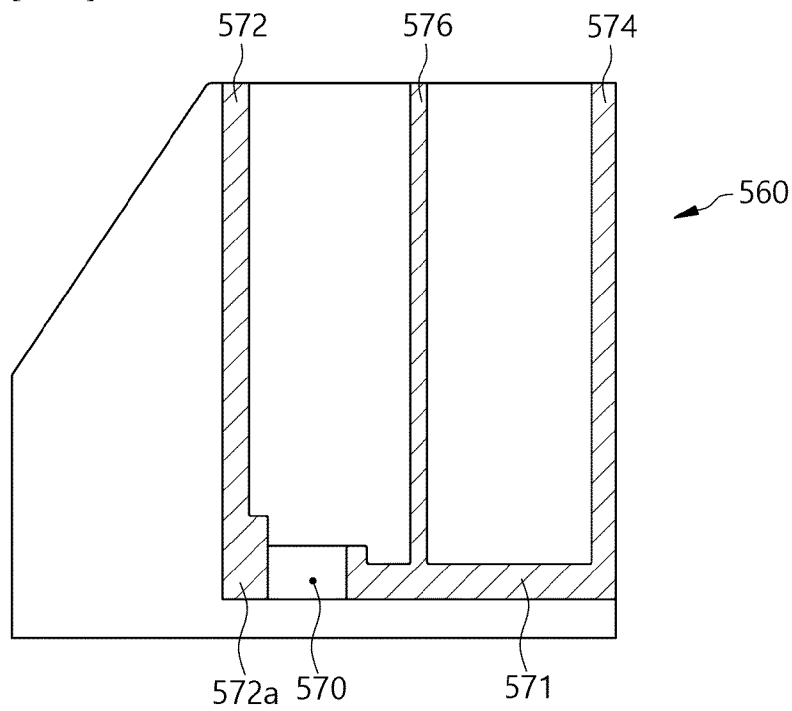
[도35]



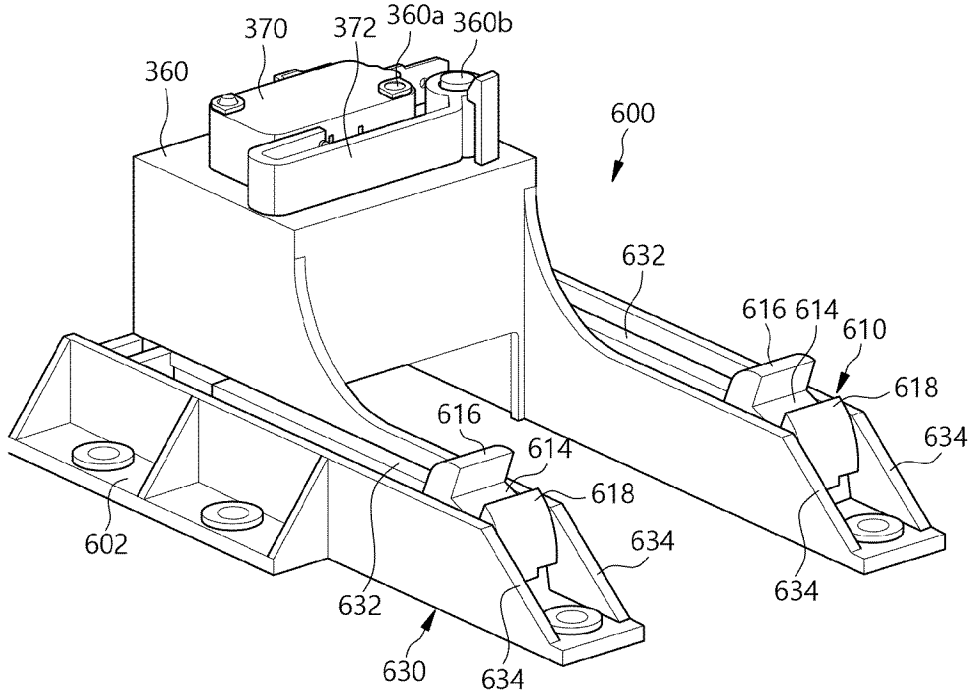
[도36]



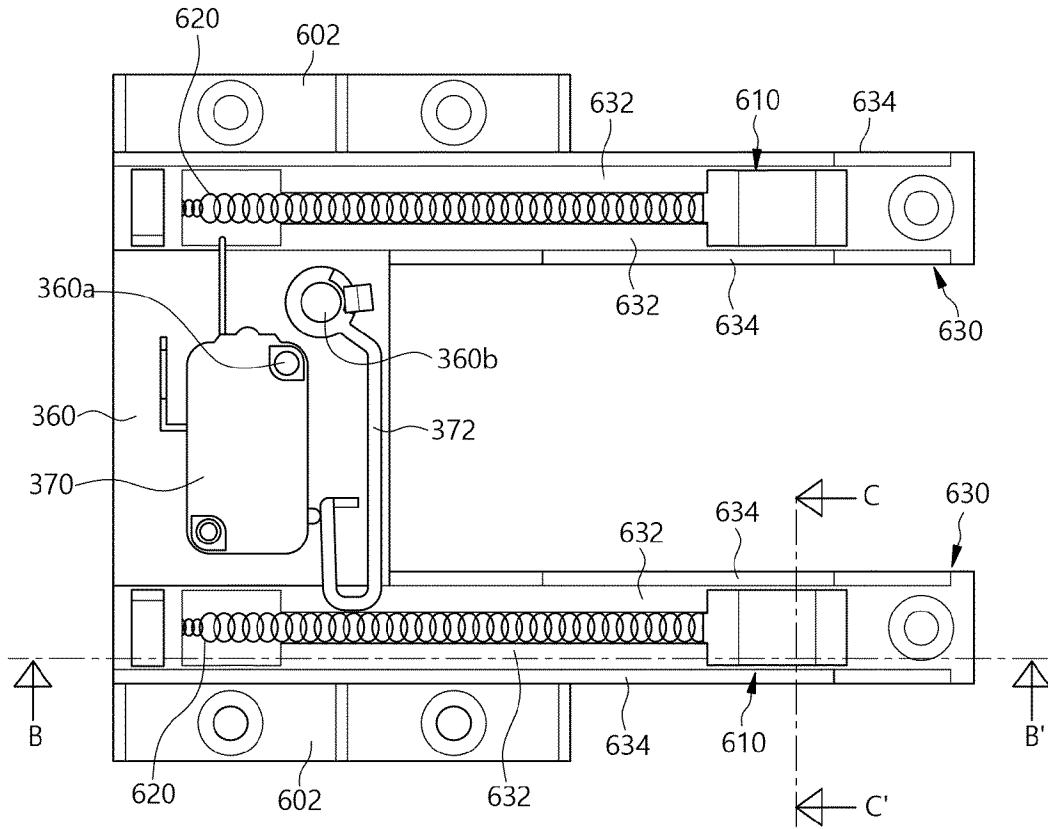
[도37]



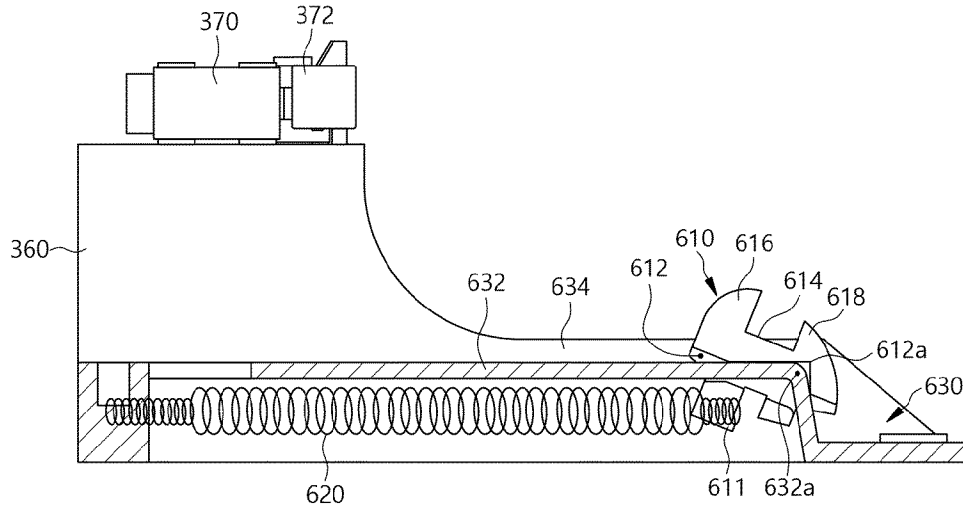
[도38]



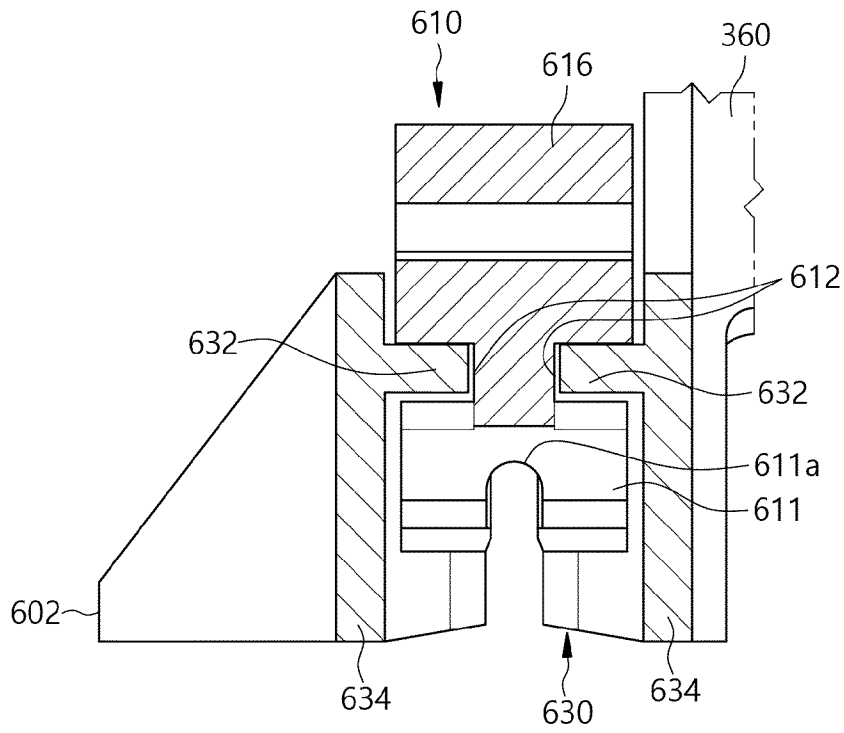
[도39]



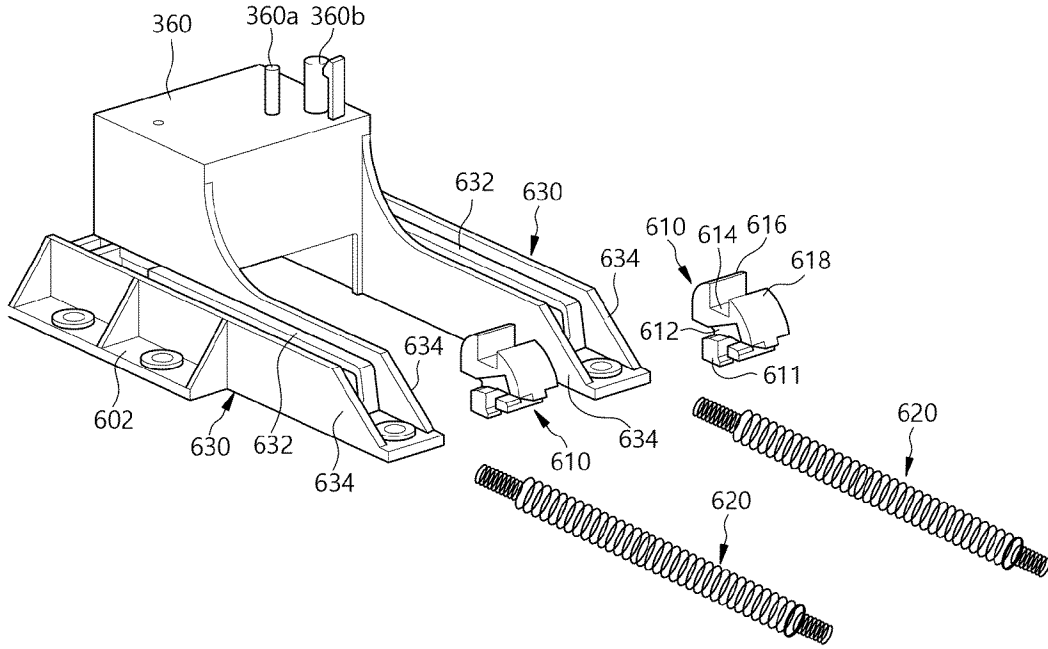
[도40]



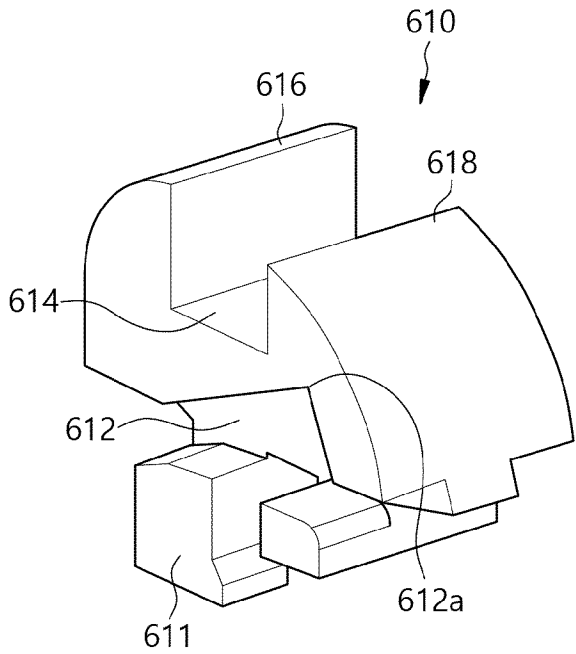
[도41]



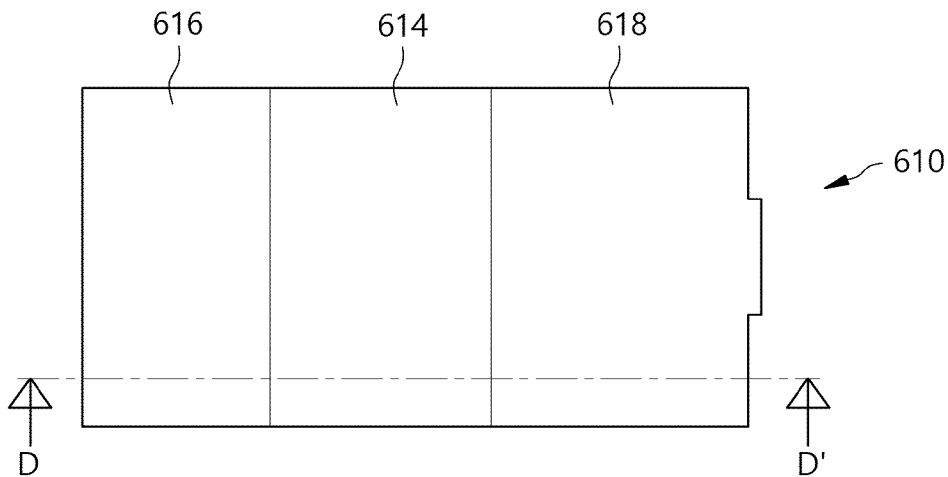
[도42]



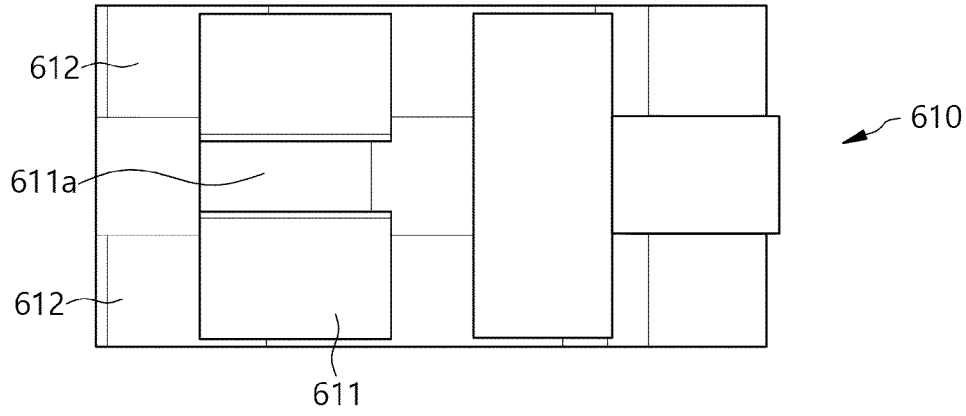
[도43]



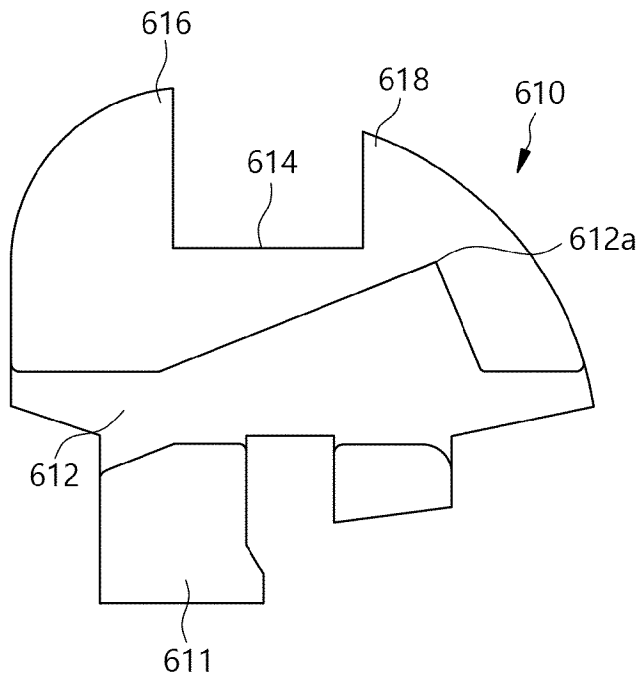
[도44]



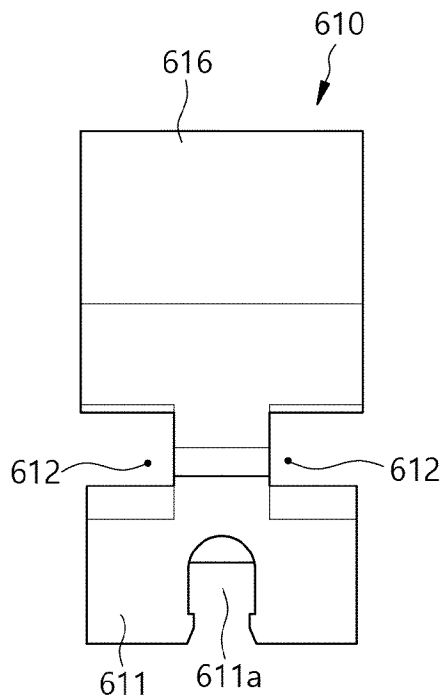
[도45]



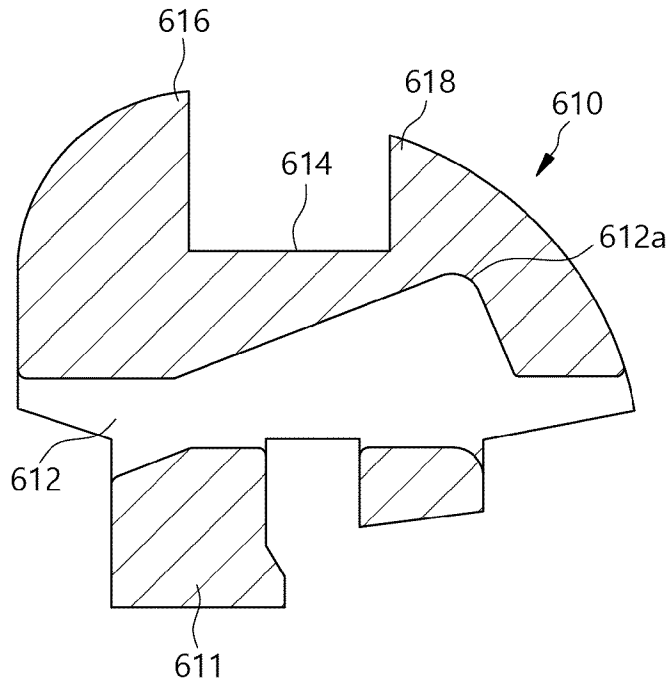
[도46]



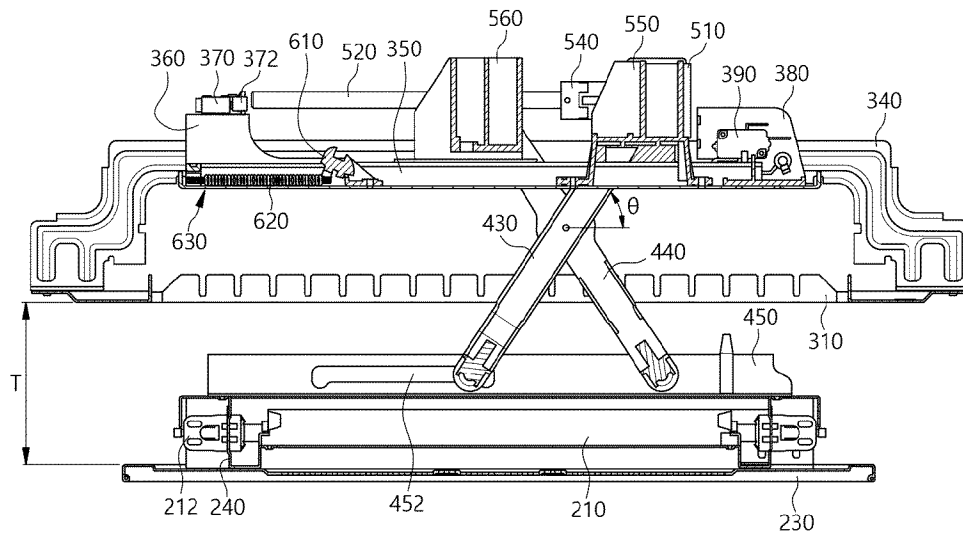
[도47]



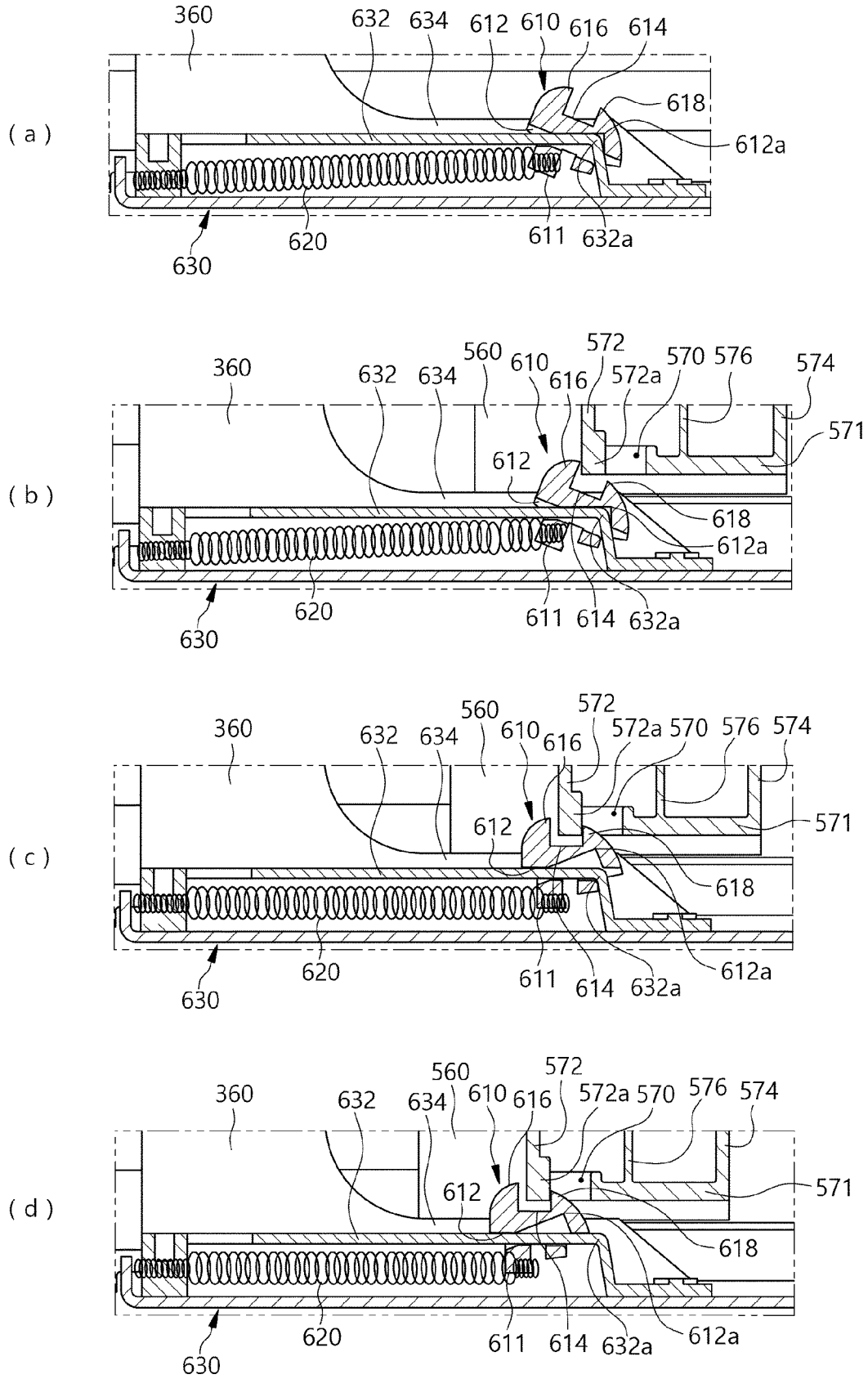
[도48]



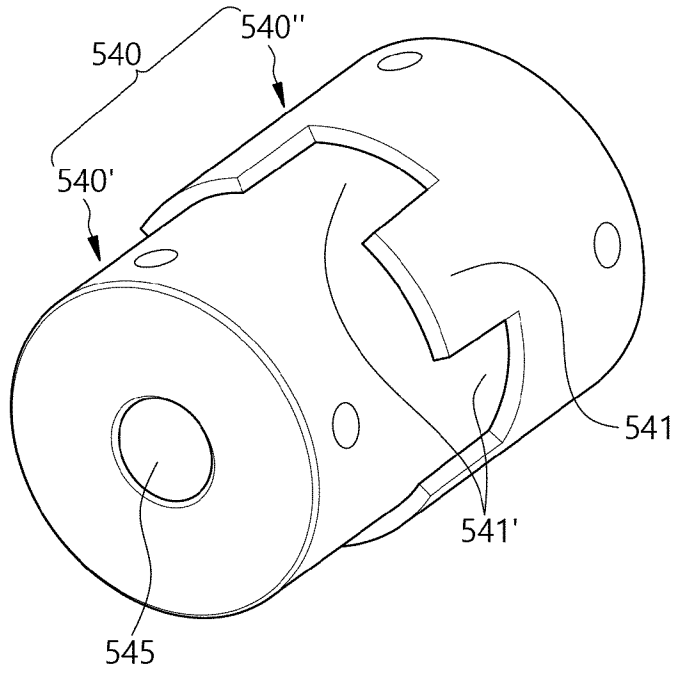
[도49]



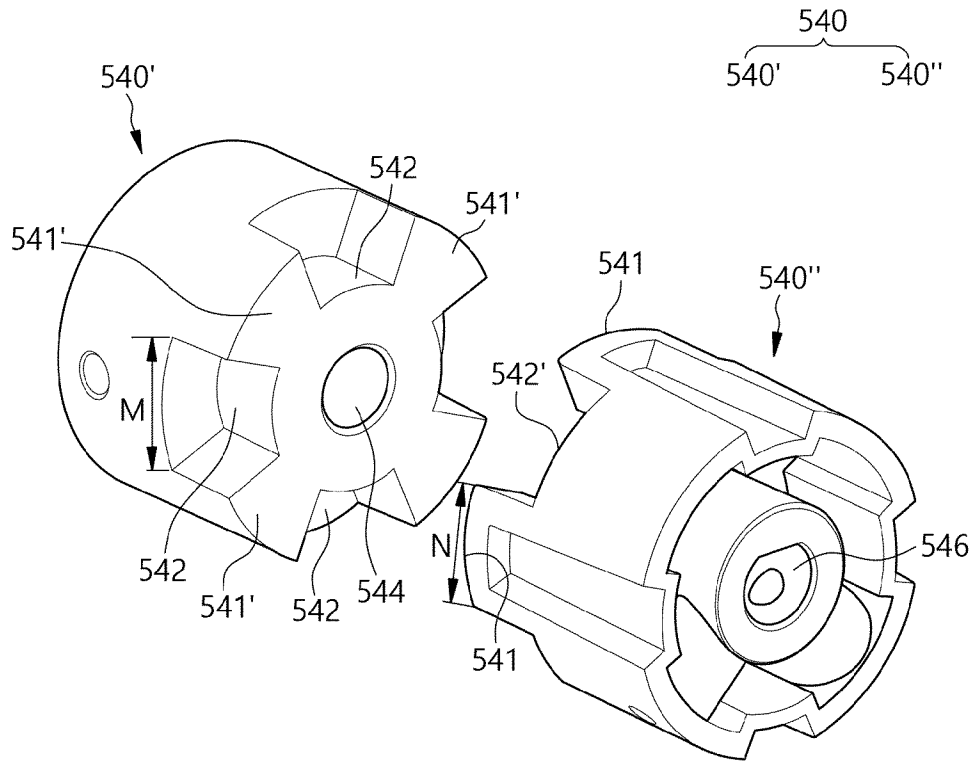
[도50]



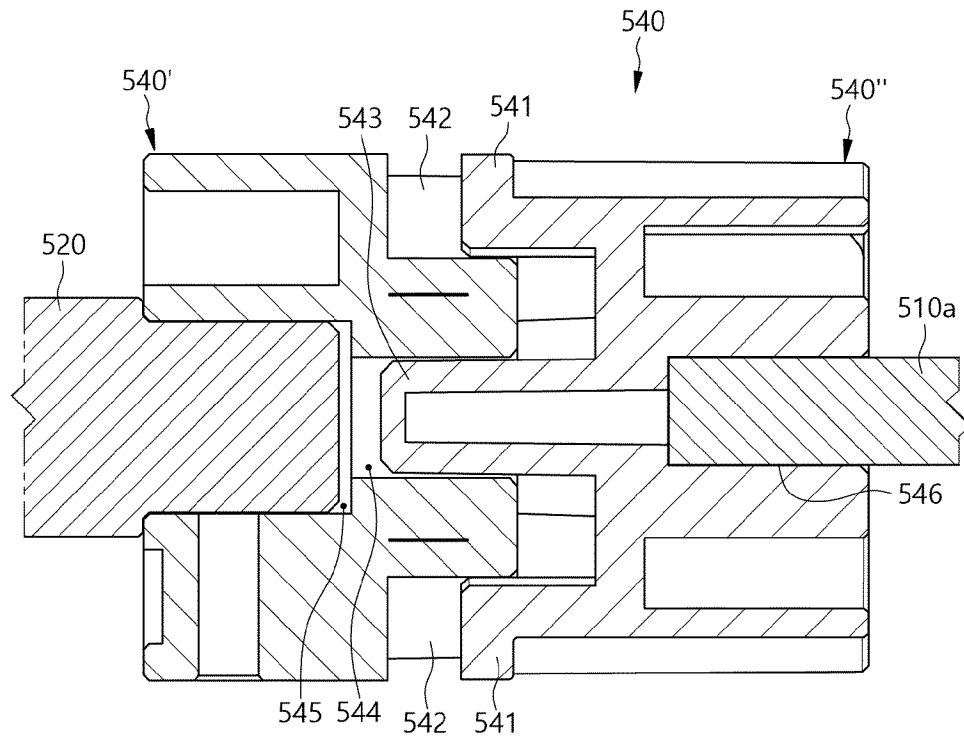
[도51]



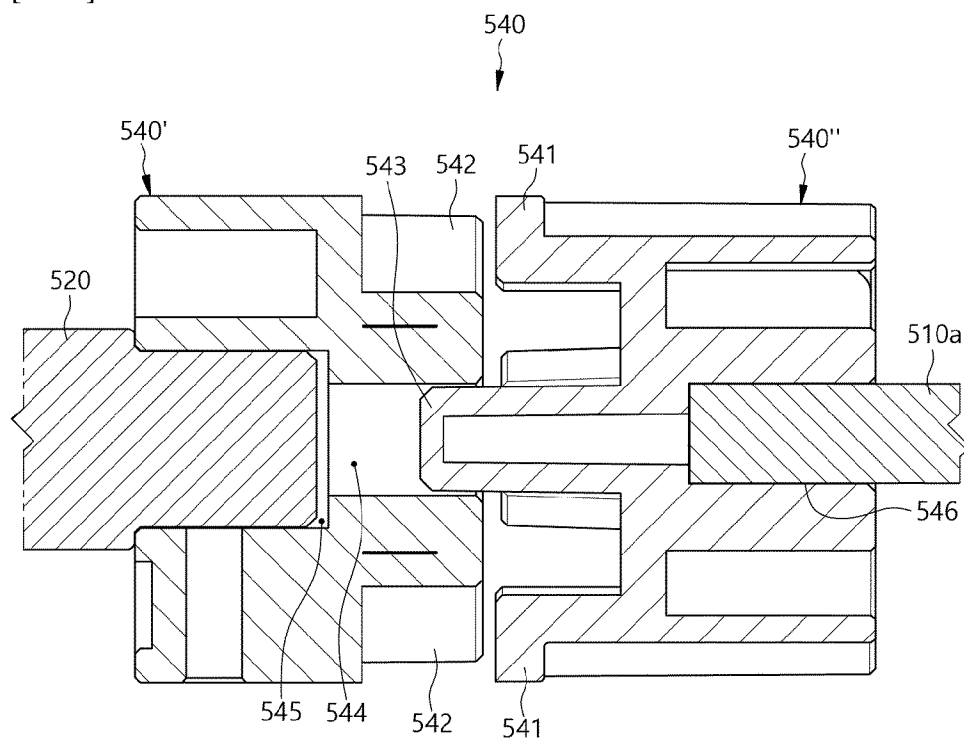
[도52]



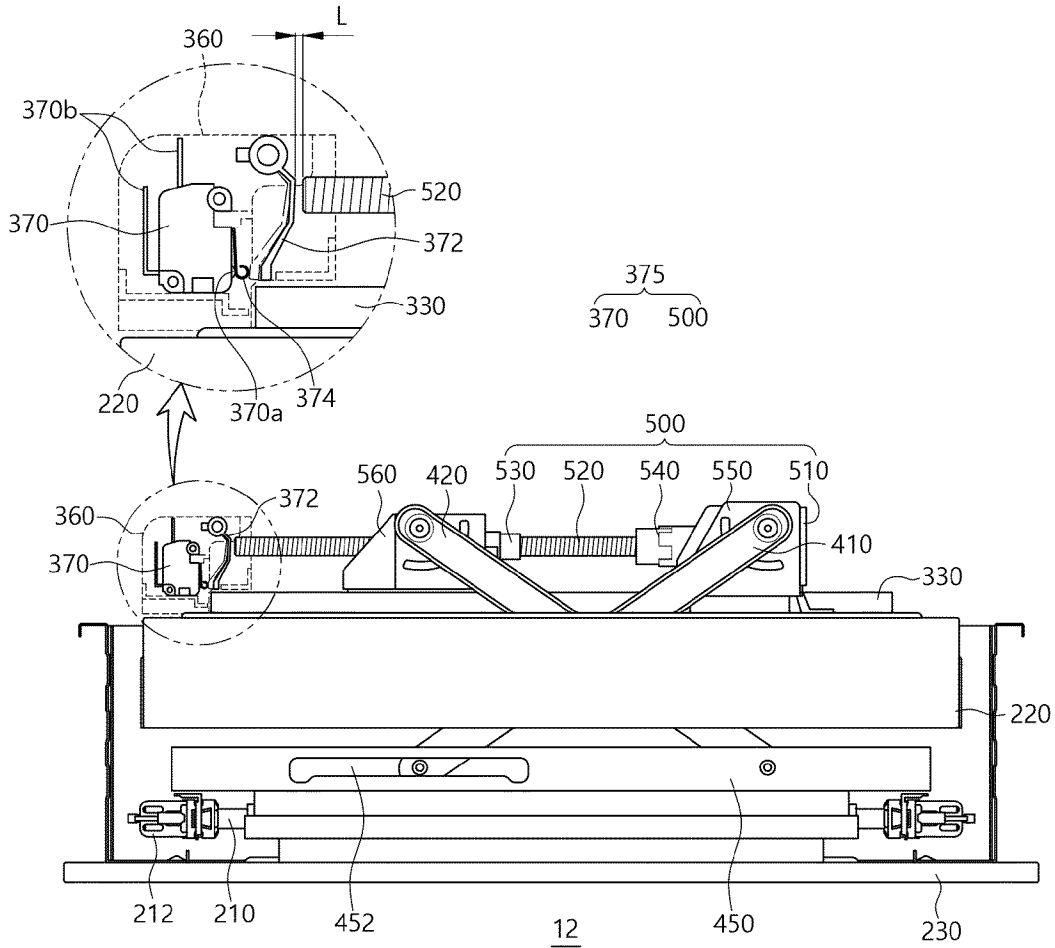
[도53]



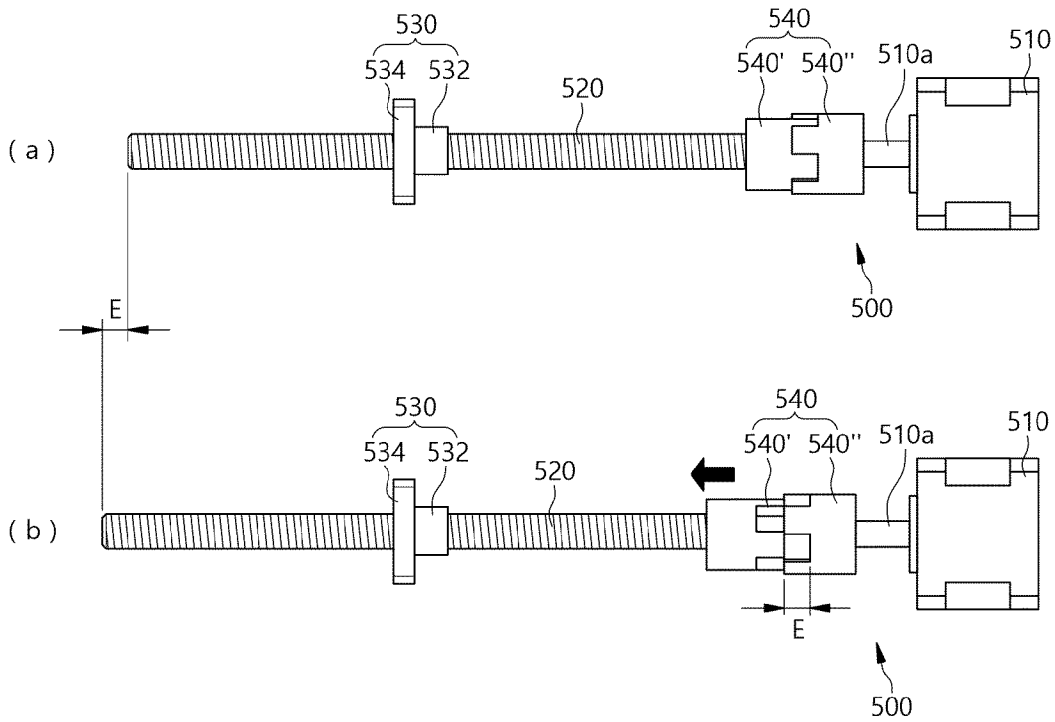
[도54]



[도55]



[도56]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/016622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B 6/64(2006.01)i; H05B 6/76(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) H05B 6/64(2006.01); F24C 15/18(2006.01); F24C 7/00(2006.01); F24C 7/02(2006.01); F24C 7/06(2006.01); F24C 7/08(2006.01); F24F 13/02(2006.01); F24F 7/10(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: 히터(heater), 오븐(oven), 무빙어셈블리(moving assembly), 음식(food), 접촉(contact), 감지(sense), 모터(motor), 스크류(screw)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-0200780 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 1999 (1999-06-15) See claim 1; and figures 2-3.	1-2,11-12 3-10
Y	KR 20-0365796 Y1 (SIM, Chong Sub) 27 October 2004 (2004-10-27) See paragraphs [0008]-[0009]; claim 1; and figures 2-4.	1-2,11-12
A	KR 10-2014-0091844 A (LG ELECTRONICS INC.) 23 July 2014 (2014-07-23) See paragraph [0031]; and figures 2-4.	1-12
A	KR 10-0778706 B1 (DAEWOO ELECTRONICS CORPORATION) 22 November 2007 (2007-11-22) See claim 1; and figure 3.	1-12
A	JP 2012-078006 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 19 April 2012 (2012-04-19) See claim 1; and figure 12.	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 January 2023		Date of mailing of the international search report 31 January 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/016622

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-0200780	B1	15 June 1999	CN	100162090	A	15 October 1997
				EP	0792088	A2	27 August 1997
				EP	0792088	A3	28 January 1998
				EP	0792088	B1	28 July 1999
				JP	09-260054	A	03 October 1997
				JP	2755573	B2	20 May 1998
				KR	10-1997-0062526	A	12 September 1997
				US	5811768	A	22 September 1998

KR	20-0365796	Y1	27 October 2004	None			

KR	10-2014-0091844	A	23 July 2014	None			

KR	10-0778706	B1	22 November 2007	None			

JP	2012-078006	A	19 April 2012	JP	5334938	B2	06 November 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H05B 6/64(2006.01)i; H05B 6/76(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H05B 6/64(2006.01); F24C 15/18(2006.01); F24C 7/00(2006.01); F24C 7/02(2006.01); F24C 7/06(2006.01); F24C 7/08(2006.01); F24F 13/02(2006.01); F24F 7/10(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: 히터(heater), 오븐(oven), 무빙어셈블리(moving assembly), 음식(food), 접촉(contact), 감지(sens), 모터(motor), 스크류(screw)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-0200780 B1 (삼성전자주식회사) 1999.06.15 청구항 1; 및 도면 2-3	1-2,11-12 3-10
Y	KR 20-0365796 Y1 (심창섭) 2004.10.27 단락 [0008]-[0009]; 청구항 1; 및 도면 2-4	1-2,11-12
A	KR 10-2014-0091844 A (엔지전자 주식회사) 2014.07.23 단락 [0031]; 및 도면 2-4	1-12
A	KR 10-0778706 B1 (주식회사 대우일렉트로닉스) 2007.11.22 청구항 1; 및 도면 3	1-12
A	JP 2012-078006 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 등) 2012.04.19 청구항 1; 및 도면 12	1-12
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2023년01월27일 (27.01.2023)	2023년01월31일 (31.01.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0200780 B1	1999/06/15	CN 100162090 A	1997/10/15
		EP 0792088 A2	1997/08/27
		EP 0792088 A3	1998/01/28
		EP 0792088 B1	1999/07/28
		JP 09-260054 A	1997/10/03
		JP 2755573 B2	1998/05/20
		KR 10-1997-0062526 A	1997/09/12
		US 5811768 A	1998/09/22
KR 20-0365796 Y1	2004/10/27	없음	
KR 10-2014-0091844 A	2014/07/23	없음	
KR 10-0778706 B1	2007/11/22	없음	
JP 2012-078006 A	2012/04/19	JP 5334938 B2	2013/11/06