(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 6 월 20 일 (20.06.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/128858 A1

(51) 국제특허분류:
D06F 58/12 (2006.01) *D06F 59/02* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/020764

(22) 국제출원일: 2023 년 12 월 15 일 (15.12.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0176151 2022 년 12 월 15 일 (15.12.2022) KR
10-2022-0176154 2022 년 12 월 15 일 (15.12.2022) KR
10-2022-0176156 2022 년 12 월 15 일 (15.12.2022) KR
10-2023-0010709 2023 년 1 월 27 일 (27.01.2023) KR

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

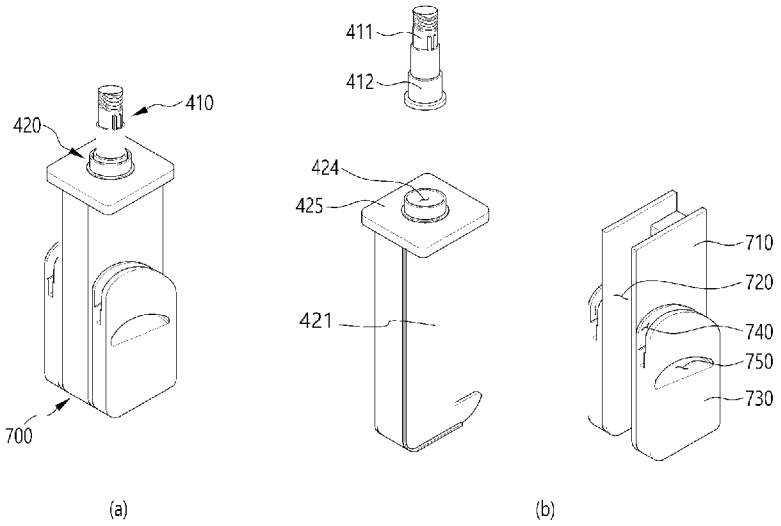
(72) 발명자: 장세민 (**JANG, Semin**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김성훈 (**KIM, Sunghoon**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 임형규 (**LIM, Hyunggyu**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김재형 (**KIM, Jaehyung**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 정창욱 (**CHONG, Chungook**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 서범준 (**SEO, Bumjune**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이승민 (**LEE, Seungmin**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인(유한)케이비케이 (**KBK & ASSOCIATES**); 05556 서울특별시 송파구 올림픽로 82 (잠실현대빌딩 7층), 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, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) **Title:** CLOTHING CARE APPARATUS

(54) **발명의 명칭:** 의류처리장치



(57) **Abstract:** The present invention relates to a clothing care apparatus, in which a plurality of power transfer portions for exciting clothing and a plurality of reciprocating rotation portions allowing the reciprocating rotation of the power transfer portions are arranged to be spaced apart from each other, the clothing care apparatus further comprising connecting portions which are provided to connect the plurality of power transfer portions and the plurality of reciprocating rotation portions to each other so as to simultaneously rotate the plurality of power transfer portions or the plurality of reciprocating rotation portions.

(57) **요약서:** 본 발명은 의류를 가진시키는 동력전달부 및 상기 동력전달부를 왕복회전시키는 왕복회전부가 복수개로 이격되어 배치되는 의류처리장치에 있어서, 복수의 상기 동력전달부 또는 복수의 상기 왕복회전부를 서로 연결하도록 구비되어 복수의 상기 동력전달부 또는 복수의 상기 왕복회전부 전체를 동시에 회전시키도록 구비되는 연결부를 더 포함하는 의류처리장치에 관한 것이다.

WO 2024/128858 A1

[다음 쪽 계속]

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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: 의류처리장치

기술분야

[1] 본 발명은 의류처리장치에 관한 것이다. 보다 자세하게는 의류에 공기와 스팀 중 하나 이상을 공급하여 상기 의류의 탈취 및 구김제거, 살균 중 어느 하나이상을 수행할 수 있는 리프레쉬 행정을 수행하는 의류처리장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 의류처리장치는 가정 및 세탁소에서 의류를 세탁하고 건조하며, 의류에 생긴 주름을 제거하기 위해 개발된 장치를 말한다. 의류처리장치로 분류되는 것에는 의류를 세탁하는 세탁기, 의류를 건조하는 건조기, 세탁기능과 건조기능을 모두 갖는 세탁/건조기, 그리고, 의류를 리프레쉬(refresh)하는 의류관리기, 의류의 주름을 제거하는 스티머(steamer) 등을 포함하는 개념이다.

[3] 근자에는 의류를 물에 담궈 세제로 세탁하지 않아도, 의류를 쾌적하고 청정하게 유지할 수 있도록 해주는 의류관리기에 해당하는 의류처리장치가 등장하였다.

[4] 이러한 종래 의류처리장치는 상기 의류에 고온의 공기와 스팀 중 어느하나를 공급하여 상기 의류를 탈취하고, 의류를 건조시키며, 상기 의류의 구김도 제거하는 리프레쉬 행정을 수행하는 의류처리장치가 등장하였다.

[5] 상기 리프레쉬 행정을 수행할 수 있는 의류처리장치는 상기 의류에 부착된 미세먼지나 이물질도 털어내기 위해, 상기 의류에 열풍 또는 스팀을 공급하는 도중 상기 의류를 가진할 수 있도록 구비될 수 있었다. 한국 등록특허공보 제 10-1285890호 참조

[6] 도1은 종래 의류처리장치에서 의류를 가진하는 구조를 도시한 것이다.

[7] 종래 의류처리장치의 무빙행어(M)는 상기 의류가 거치되는 수용공간에 배치되는 지지바(2)와 상기 지지바(2)에서 하부로 연장되어 의류가 거치될 수 있는 걸이부(3)와, 상기 지지바(2)를 가진할 수 있는 구동부(5)를 포함하였다.

[8] 상기 구동부(5)는 상기 지지바(2)의 상부에 고정되어 회전축(53)을 회전시키는 모터(51)를 포함할 수 있고, 상기 회전축(53)에 결합되어 상기 회전축(53)의 회전방경 보다 더 큰 궤적을 그리며 회전하는 편심축(55)을 포함할 수 있었다.

[9] 상기 지지바(2)는 중앙에 상기 편심축을 수용하여 동력을 전달받는 왕복유도부(4)가 설치될 수 있었다. 상기 편심축(55)은 상기 왕복유도부(4)에 결합된 상태에서 상기 회전축(53)의 회전을 따라 이동하며 상기 왕복유도부(4)를 좌우로 왕복이동시키도록 구비될 수 있다.

[10] 상기 편심축(55)은 회전축(53)의 말단에 결합된 연결축(52)의 말단에 결합되어 회전하도록 구비될 수 있다.

[11] 도2는 지지바가 좌우로 이동하는 구조를 도시한 것이다

[12] 상기 왕복유도부(4)는 상기 지지바(2)의 두께 방향으로 형성되어 상기 편심축(55)을 수용하는 슬릿(41)을 구비할 수 있다.

[13] 도2는 지지바가 좌우로 이동하는 구조를 도시한 것이다

[14] 상기 왕복유도부(4)는 상기 지지바(2)의 두께 방향으로 형성되어 상기 편심축(55)을 수용하는 슬릿(41)을 구비할 수 있다.

[15] 도2(a)를 참조하면, 상기 편심축(55)은 상기 슬릿(41)에 삽입되어 회전축(52)에서 떨어진 거리 R를 반지름으로 하는 원호궤적을 그리며 회전하도록 구비될 수 있다.

[16] 상기 지지바(2)는 상기 의류처리장치에서 좌우로만 이동 가능하게 고정되어 전방 및 후방으로는 이동하지 않도록 구비될 수 있다.

[17] 도2(b)를 참조하면, 상기 편심축(55)이 오른쪽 90도로 회전하면, 상기 슬릿(41)은 상기 편심축(55)이 오른쪽으로 R만큼 이동한 것으로 인해, 상기 편심축(55)과 함께 오른쪽으로 R만큼 이동할 수 있다. 그 결과, 상기 지지바(2)는 오른쪽으로 이동한다.

[18] 이러한 방식으로, 상기 편심축(55)이 왼쪽으로 180도 회전하면 상기 슬릿(41)은 왼쪽으로 이동하게 되고, 상기 지지바(2)도 왼쪽으로 이동할 것이다.

[19] 상기 회전축(53)이 1회전하면 상기 지지바(2)는 좌우로 1회 왕복이동할 수 있게 되고, 상기 회전축(53)이 연속적으로 회전하면 상기 지지바(2)는 좌우로 수회 왕복이동하게 된다.

[20] 그 결과, 상기 지지바(2)에서 연장된 상기 걸이부(3)에 거치된 의류는 좌우로 가진되어 이물질이나 먼지가 분리될 수 있다.

[21] 그러나, 이러한 종래 의류처리장치는 상기 지지바(2)가 좌우로 왕복이동하게 되므로, 상기 지지바(2)가 이동방향을 바꿀 때마다 급격히 관성력이 작용하여 상기 의류처리장치 전체가 강하게 진동하는 문제가 있었다.

[22] 특히, 상기 걸이부(3)에 거치된 의류가 많거나 무거울수록 그 진동량은 크게 되어 의류처리장치의 안정성도 보장할 수 없는 문제가 있었다.

[23] 또한, 종래 의류처리장치는 상기 진동이 크면 클수록 소음도 크게 발생하여 의류처리장치를 작동시킬 때마다 상기 소음이 방사되고, 야간 등에는 의류처리장치의 사용이 제한되는 문제가 있었다.

[24] 도3은 종래 의류처리장치의 구동부 출력이 손실되는 상태를 도시한 것이다.

[25] 또한, 종래 의류처리장치는 상기 구동부(5)가 충분한 출력을 가할 수 있다고 하더라도, 상기 지지바(2)의 왕복 이동으로 인해 발생하는 진동이 기준값을 넘어가기 때문에 상기 구동부(5)의 최대출력을 활용할 수 없는 문제가 있었다.

[26] 또한, 종래 의류처리장치와 같은 좌우 왕복이동 방식의 무빙행어는 상기 구동부(3)의 구동력의 회전력을 전부 전달받지 못한다는 문제가 있었다

[27] 구체적으로, 상기 무빙행어의 지지바(2)의 슬릿(41)은 상기 편심축(55)이 좌로 또는 우로 회전하는 힘은 상기 의류에 전달할 수 있지만 상기 편심축(55)이 후방

으로 또는 전방으로 회전하는 힘은 전혀 상기 의류에 전달하지 못하여 소실시키는 문제가 있다.

[28] 구체적으로, 상기 편심축(55) I 위치와 III 위치에 배치될 때 상기 슬릿(41)은 오른쪽, 왼쪽으로 이동하는 힘을 그대로 전달받을 수 있다.

[29] 그러나, 상기 I 위치에서 II위로 이동할 때와, 상기 III 위치에서 IV 위치로 이동할 때 상기 편심축(55)이 상기 슬릿(41)을 좌우로 이동시키도록 전달되는 힘은 급격하게 줄어든다.

[30] 이는 상기 편심축(55)이 상기 슬릿(41)을 이동시키는 힘은 상기 편심축(55)의 회전방향에 대한 코사인 값에만 해당되기 때문이며, 이로인해, 상기 편심축(55)이 회전중심을 기준으로 90도와 270도 위치에 있을때는 상기 편심축(55)에서 상기 슬릿(41)으로 전달되는 동력은 0에 해당한다.

[31] 다시말해, 상기 구동부(5)는 상기 편심축(55)으로 지속적으로 동력을 전달하지만, 상기 편심축(55)은 상기 동력을 상기 슬릿(41)에 일부만 전달할 수 밖에 없고, 심지어 특정 지점에서는 동력을 전부 전달하지 못한다.

[32] 그 결과, 종래 의류처리장치에서 구동부(5)의 동력은 상기 의류에 전달되지 못한 체 대부분 소실된다. 따라서, 종래 의류처리장치는 상기 구동부(3)가 의류를 가진할 수 있는 충분한 출력이 있음에도 상기 의류에 충분한 가진력이 전달되지 않거나, 상기 의류에 충분한 가진력을 전달하기 위해 상기 구동부(3)가 과도한 출력으로 구동해야 하는 문제가 있었다.

[33] 결과적으로, 종래 의류처리장치는 상기 의류에 상기 구동부(3)에서 충분한 가진력을 전달받지 못해 상기 의류에 붙은 이물질이나 먼지를 분리시키는 성능이 우수하지 못한 근본적인 문제가 있었다.

[34] 또한, 종래 의류처리장치는 상기 지지바(2)는 너비방향으로 배치되고, 상기 걸이부(3)도 상기 지지바(2)에 고정되어 있기 때문에 상기 구동부(3)에서 발생하는 회전력을 상기 지지바(2)에 그대로 전달할 수 없는 문제가 있었다.

[35] 이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 의류가 거치된 걸이부(3)를 직선 왕복운동이 아닌 왕복 회전 운동으로 흔들 수 있는 의류처리장치가 등장하였다. (중국 공개특허공보 제111759148호) 참조

[36] 도4은 종래 공지기술의 걸이부의 회전구조를 도시한 것이다.

[37] 상기 걸이부(3)는 상기 지지바(2)의 상부에 회전 가능하게 거치되고, 상기 걸이부(3)의 상부에 안착되어 좌우로 왕복이동할 수 있는 링크부(5)가 구비된다.

[38] 상기 왕복유도부(4)는 상기 걸이부(3)의 외주면과 체결부재(6)를 통해 결합될 수 있다.

[39] 상기 체결부재(6)가 상기 걸이부(3)에 결합된 부분은 상기 걸이부(3)의 회전중심과 이격되어 배치될 수 있다.

[40] 상기 왕복유도부(4)는 바 형상의 링크로 구비될 수 있고, 상기 왕복유도부(4)가 너비방향으로 좌우로 왕복이동하면, 상기 체결부(6)는 상기 왕복유도부(4)를 왕복이동시킬 수 있다.

[41] 그 결과, 상기 걸이부(3)는 좌우로 왕복회전 운동될 수 있고, 상기 걸이부(3)에 거치된 의류도 왕복 회전될 수 있다.

[42] 그러나, 상기 종래기술은 상기 링크부(5)가 왕복으로 회전할 때 상기 왕복유도부(4)는 상기 걸이부(3)의 회전궤적에 따라 전방과 후방으로 어느정도 이동해야 한다. 그 결과, 상기 왕복유도부(4)의 좌우 왕복이동은 완벽한 좌우왕복이동일 수 없다.

[43] 한편, 상기 걸이부(3)가 복수개로 이격되어 배치되고, 하나의 상기 왕복유도부(4)가 구동부(3)에 의해 왕복이동하도록 구비될 경우, 상기 복수의 걸이부(3)를 왕복회전시킬 수 있을 것 처럼 보일 수 있다.

[44] 그러나, 복수의 상기 걸이부(3)가 왕복회전되기 위해서는 상기 복수의 걸이부(3)와 결합된 왕복유도부(4)가 상기 복수의 걸이부(3)의 각각의 회전궤적에 대응되도록 전방 또는 후방으로 이동해야 하는데 이는 상기 왕복유도부(4)의 일단이 상기 구동부(3)의 말단(51)에 고정되어 있으므로, 상기 복수의 걸이부(3)의 회전궤적에 동일하게 왕복유도부(4)가 전체적으로 전후방향으로 이동할 수 없다.

[45] 즉, 상기 왕복유도부(4)는 상기 구동부(3)와 결합된 일단을 중심으로 전방 또는 후방으로는 일정각도를 형성하며 이동한다. 다시말해, 상기 왕복유도부(4)는 상기 구동부(3)와 멀리 떨어진 타단이 일단보다 진폭이 더 크게 구비된다.

[46] 그러므로, 상기 복수의 걸이부(3)가 상기 지지바(2)의 너비방향을 따라 나란하게 배치되면, 상기 복수의 걸이부(3)를 상기 왕복유도부(4)로 모두 회전시키는 것은 이론적으로 불가능하다.

[47] 따라서, 상기 왕복유도부(4)는 복수의 걸이부(5)를 일시에 및 동시에 회전시킬 수도 없다.

[48] 결과적으로, 상기 종래기술은 상기 걸이부(3)가 복수개로 구비된 경우, 상기 복수의 걸이부(3)를 동시에 또는 일시에 왕복회전시킬 수 없다는 근본적인 문제가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[49] 본 발명은 의류를 거치할 수 있는 복수의 걸이부를 전부 회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[50] 본 발명은 의류를 거치할 수 있는 복수의 걸이부를 동시에 또는 일시에 회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[51] 본 발명은 의류를 거치할 수 있는 복수의 걸이부를 왕복 회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[52] 본 발명은 의류를 거치할 수 있는 복수의 걸이부에 구동부의 회전력을 전달할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[53] 본 발명은 구동부의 회전력을 상기 복수의 걸이부에 회전에너지로 전달하여, 상기 복수의 걸이부를 왕복회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[54] 본 발명은 구동부에서 발생한 출력을 최대한 손실없이 걸이부에 전달할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[55] 본 발명은 구동부에서 발생한 출력을 상기 걸이부가 움직이는데 최대한 전달할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[56] 본 발명은 구동부로 인해 회전하는 회전축의 1방향 회전운동을 360도 전부 활용할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제 해결 수단

[57] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위하여, 의류가 수용되는 이너케이스 상부에 구비되어 거치된 상기 의류를 흔들도록 구비되는 무빙행어를 포함하는 의류처리장치를 제공한다.

[58] 상기 무빙행어는 상기 의류를 흔들도록 구비되는 동력전달부가 위치가 고정된 상태에서 좌우로 회전할 수 있도록 구비될 수 있다.

[59] 상기 무빙행어는 상기 동력전달부를 좌우로 회전시킬 수 있는 왕복회전부를 구비할 수 있다.

[60] 상기 동력전달부 및 상기 왕복회전부는 복수개로 구비되어 상기 이너케이스의 너비방향을 따라 일정거리 이격되어 배치될 수 있다.

[61] 본 발명 의류처리장치는 복수의 상기 동력전달부 또는 복수의 상기 왕복회전부를 서로 연결하도록 구비되어 복수의 상기 동력전달부 또는 복수의 상기 왕복회전부 전체를 동시에 회전시키도록 구비되는 연결부를 포함할 수 있다.

[62] 상기 연결부는 상기 이너케이스의 너비방향으로 왕복이동하며 복수의 상기 왕복회전부를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[63] 상기 연결부는 복수의 왕복회전부를 연결하여 일부의 상기 구동부에서 전달된 동력을 다른 상기 왕복회전부에 전달하도록 구비될 수 있다.

[64] 상기 연결부는 복수의 상기 왕복회전부의 회전중심과 이격된 부분을 연결하도록 구비되어 복수의 왕복회전부를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[65] 구체적으로, 본 발명 의류처리장치에서 복수의 상기 왕복회전부는 상기 연결부에 연결되어 1회전 미만으로 왕복 회전되도록 구비될 수 있다.

[66] 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부에 연결되어 상기 왕복회전부를 왕복 회전시키도록 구비되는 변위생성부를 더 포함할 수 있고, 상기 연결부는 상기 변위생성부와 이격되어 복수의 상기 왕복회전부를 연결하도록 구비될 수 있다.

[67] 상기 변위생성부는 일부 상기 왕복회전부만 왕복 회전시키도록 구비될 수 있고, 상기 연결부는 나머지 상기 왕복회전부를 왕복 회전시키도록 구비될 수 있다.

[68] 상기 연결부는 상기 복수의 왕복회전부를 연결하여 상기 복수의 왕복회전부를 일체로 회전시키도록 구비되는 단수링크(singular link)로 구비될 수 있다.

[69] 상기 단수링크는 상기 왕복회전부의 전방 또는 후방에 결합되고, 상기 변위생성부 또는 상기 구동부는 상기 왕복회전부의 후방 또는 전방에 배치될 수 있다.

[70] 상기 왕복회전부는 상기 변위생성부에 연결되어 왕복 회전하도록 구비되며, 상기 동력전달부를 회전시키는 메인레버와, 상기 메인레버와 이격된 나머지 상기 동력전달부에 결합되어 상기 동력전달부를 회전시키는 보조레버를 포함할 수 있다.

[71] 상기 단수링크는 상기 메인레버와 상기 보조레버를 연결하도록 구비될 수 있다.

[72] 상기 동력전달부는 상기 메인레버 또는 보조레버에 결합되어 상기 메인레버 또는 보조레버와 함께 회전하는 지지축을 포함할 수 있다.

[73] 상기 메인레버는 상기 지지축이 결합되는 메인중심홀과, 상기 중심홀의 양측으로 연장되는 메인연장바디를 포함하고, 상기 변위생성부는 상기 메인연장바디의 일단에 삽입되어 일정반경의 궤적을 따라 연속적으로 회전하는 편심축을 포함할 수 있다.

[74] 상기 편심축의 회전반경은 상기 메인중심홀과 상기 메인연장바디의 일단까지 길이보다 작게 설정될 수 있다. 상기 메인연장바디는 일단에 상기 편심축이 삽입되는 메인수신홀을 포함하고, 상기 편심축의 회전반경은 상기 메인수신홀의 너비 또는 직경보다 더 크게 설정될 수 있다.

[75] 상기 메인레버는 상기 보조레버 보다 길이가 더 길게 구비될 수 있다.

[76] 상기 메인레버는 상기 메인연장바디의 타단에 구비되어 상기 단수링크가 결합되는 메인전달홀을 더 포함할 수 있고, 상기 보조레버는 상기 지지축에 결합되는 보조중심홀과, 상기 보조중심홀에서 일측으로 연장되는 보조연장바디과, 상기 보조연장바디의 일단에 구비되어 상기 단수링크가 결합되는 보조전달홀을 포함할 수 있다.

[77] 상기 단수링크는 상기 메인레버와 상기 보조레버를 모두 연결하는 링크바(bar)와,상기 링크바(bar)에서 돌출되어 상기 메인전달홀과 상기 보조전달홀에 각각 회전 가능하게 결합되는 링크후크를 포함할 수 있다.

[78] 상기 메인중심홀과 상기 메인전달홀 까지의 간격은 상기 보조중심홀과 상기 보조전달홀 까지의 간격과 동일하게 설정될 수 있다.

[79] 한편, 본 발명 의류처리장치에서 상기 연결부는 상기 복수의 왕복회전부를 연결하여 상기 복수의 왕복회전부를 일체로 회전시키도록 구비되는 복수링크(plural link)로 구비될 수 있다.

[80] 상기 복수링크는 복수의 상기 왕복회전부의 회전중심에서 양측으로 이격되어 배치될 수 있다.

[81] 상기 복수링크는 복수의 상기 왕복회전부의 일측을 연결하는 제1링크와, 복수의 상기 왕복회전부의 타측을 연결하며 상기 제1링크와 마주하는 제2링크를 포함할 수 있다.

[82] 상기 변위생성부는 상기 제1링크와 상기 제2링크 사이에서 상기 왕복회전부와 결합될 수 있다.

[83] 상기 변위생성부는 상기 왕복회전부의 회전중심에 결합될 수 있다.

[84] 상기 왕복회전부는 상기 변위생성부에 결합되어 왕복 회전하도록 구비되며, 상기 동력전달부를 회전시키는 메인회전판과, 상기 메인회전판와 이격된 나머지 상기 동력전달부에 결합되어 상기 동력전달부를 회전시키는 보조회전판을 포함할 수 있다.

[85] 상기 제1링크는 상기 메인회전판의 일측과 상기 보조회전판의 일측을 연결하도록 구비되고, 상기 제2링크는 상기 메인회전판의 타측과 상기 보조회전판의 타측을 연결하도록 구비될 수 있다.

[86] 상기 동력전달부는 상기 메인회전판 또는 보조회전판에 결합되어 상기 메인회전판 또는 보조회전판과 함께 회전하는 지지축을 포함하고, 상기 메인회전판은 상기 지지축과 대응되는 영역에서 상부로 돌출되어 상기 변위생성부와 결합되는 회전로드를 더 포함하고 상기 회전로드는 상기 제1링크와 상기 제2링크 사이에 배치되고, 상기 변위생성부는 상기 회전로드를 일정각도 왕복 회전시키도록 구비될 수 있다.

[87] 상기 제1링크와 상기 제2링크는 상기 메인회전판과 상기 보조회전판에서 각각 이격된 거리가 동일하게 배치될 수 있다.

[88] 상기 메인회전판과 상기 보조회전판은 원형으로 구비되고, 상기 제1링크와 상기 제2링크가 상기 메인회전판의 외주면과 상기 보조회전판의 외주면에 인접하여 결합될 수 있다.

[89] 상기 메인회전판과 상기 보조회전판은 서로 길이, 직경 또는 면적이 동일하게 구비되고, 상기 제1링크과 상기 제2링크는 상기 메인회전판의 양단과 상기 보조회전판의 양단에 결합될 수 있다.

[90] 상기 제1링크와 상기 제2링크는 서로 반대방향으로 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[91] 상기 제1링크와 상기 제2링크는 복수의 상기 왕복회전부의 회전중심과 이격되어 결합될 수 있다.

[92] 한편, 본 발명 의류처리장치에서 상기 구동부는 상기 이너케이스의 상부에서 회전하는 회전축을 구동시키도록 구비되고, 상기 변위생성부는 상기 회전축의 회전반경 보다 더 큰 일정반경의 궤적을 따라 회전하는 편심축을 포함하고, 복수의 상기 왕복회전부 중 하나 이상은 상기 편심축과 연결되어 왕복회전하도록 구비되고, 나머지 상기 왕복회전부는 상기 연결부에 연결되어 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[93] 상기 왕복회전부는 상기 변위생성부에 연결되어 상기 동력전달부를 중심으로 왕복 회전하는 메인회전부와, 상기 변위생성부와 분리되어 상기 동력전달부를 중심으로 왕복 회전하는 보조회전부를 포함하고, 상기 연결부는 상기 메인회전부에 전달된 동력을 복수의 상기 보조회전부로 전달하도록 구비될 수 있다.

[94] 상기 연결부는 복수의 상기 왕복회전부의 양측 또는 일측을 서로 연결하도록 구비될 수 있다.

[95] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위하여, 무빙행어의 다른 실시예를 제공할 수 있다.

[96] 상기 무빙행어에서, 상기 구동부는 상기 연결부에 연결되어 상기 복수의 동력전달부를 회전시키도록 구비될 수 있다. 상기 복수의 동력전달부는 상기 이너케이스의 너비방향을 따라 이격되어 배치되고, 상기 연결부는 상기 복수의 동력전달부를 연결되어 상기 복수의 동력전달부를 동시에 회전시키도록 구비될 수 있다.

[97] 상기 복수의 동력전달부의 상부에 각각 결합되어 상기 복수의 동력전달부와 함께 회전하며 외주면에 기어이가 형성되는 회전기어를 포함하고, 상기 연결부는

[98] 상기 복수의 회전기어에 맞물려 상기 회전기어를 회전시키는 랙을 포함할 수 있다.

[99] 상기 연결부는 상기 랙을 일측면에 구비하여 상기 복수의 회전기어에 맞물려 배치되고, 상기 구동부와 연결되는 랙링크를 포함할 수 있다.

[100] 상기 연결부는 상기 랙을 하부면에 구비하여 상기 복수의 회전기어에 맞물려 배치되고, 상기 구동부와 연결되는 레일링크를 포함할 수 있다.

[101] 상기 연결부는 상기 복수의 동력전달부의 일단들을 연결하는 링크바디와, 상기 링크바디에서 돌출되어 상기 복수의 동력전달부의 일단들에 각각 회전 가능하게 결합되는 링크후크를 포함하고, 상기 링크바디는 상기 구동부에서 상기 동력을 전달받아 일정반경 회전하는 편심축이 수용되는 연결홈을 포함할 수 있다.

[102] 상기 연결홈은 상기 링크바디의 길이방향과 수직으로 배치될 수 있다.

[103] 상기 동력전달부는 상기 링크바디를 관통하도록 구비되어 회전중심을 형성하는 지지축과, 상기 지지축에서 이격되어 상기 링크바디에 삽입되도록 구비되는 유도축을 포함하고, 상기 링크바디는 상기 지지축을 지지하는 투입홀과, 상기 투입홀에서 이격되어 원호형상으로 구비되어 상기 유도축이 이동하는 공간을 제공하는 유도홀을 포함할 수 있다.

[104] 상기 유도홀과 상기 투입홀의 간격은 상기 편심축이 회전하는 상기 일정반경보다 더 크게 구비될 수 있다.

[105] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위하여, 이너케이스 상부에 구비되어 거치된 상기 의류를 움직이는 무빙행어를 포함하는 의류처리장치를 제공하낟.

[106] 상기 무빙행어는 상기 수용공간에 의류를 거치하는 걸이부와, 상기 이너케이스를 관통하는 지지축을 포함하고 상기 걸이부를 지지하는 동력전달부와, 상기 이너케이스 상부에 구비되어 상기 동력전달부와 경사지게 배치되는 동력축을 회

전시키는 구동부와, 상기 동력축에 결합되어 상기 동력축을 기준으로 일정반경을 따라 회전하도록 구비되는 변위생성부와, 상기 변위생성부와 상기 지지축에 결합되어 상기 변위생성부가 회전하면 상기 지지축을 회전시키도록 구비되는 왕복회전부;를 포함한다.

[107] 상기 변위생성부는 상기 지지축 또는 상기 왕복회전부를 중심으로 원형 궤적을 따라 회전하도록 구비될 수 있다.

[108] 상기 왕복회전부는 상기 지지축에 고정되어 좌우로만 회전하도록 구비되고, 상기 변위생성부는 일단이 상기 왕복회전부에 결합되고 타단이 상기 동력축에 의해 원형 궤적을 따라 회전하는 회전암을 포함할 수 있다.

[109] 상기 회전암의 일단은 상기 왕복회전부에서 상하로 왕복회전하도록 결합될 수 있다.

[110] 상기 변위생성부는 일면이 상기 동력축에 결합되고 타면이 상기 회전암의 타단과 결합되는 편심커넥터를 포함할 수 있다.

[111] 상기 편심커넥터와 상기 회전암은 결합각도가 가변가능하도록 결합될 수 있다.

[112] 상기 편심커넥터는 상기 동력축에 의해 회전하는 편심바디와, 상기 편심바디의 일면에 구비되어 상기 동력축에 결합되는 동력결합홀과, 상기 편심바디의 타단에 구비되어 상기 회전암의 타단과 결합되는 커넥터홀을 포함할 수 있다.

[113] 상기 회전암의 타단은 상기 커넥터홀에서 각도가 가변가능하게 결합될 수 있다.

[114] 상기 편심커넥터는 상기 동력축에 의해 회전하는 편심바디와, 상기 편심바디의 일면에 구비되어 상기 동력축에 결합되는 동력결합홀과, 상기 편심바디의 타단에 구비되어 상기 회전암의 타단과 결합되는 커넥터홀과, 상기 커넥터홀에 구비되어 상기 회전암의 타단을 회전가능하게 지지하는 베어링부를 포함할 수 있다.

[115] 상기 지지축과 결합된 상기 회전암의 일단은 상기 동력축의 높이와 대응되는 높이에 배치될 수 있다.

[116] 상기 회전암과 상기 편심커넥터는 결합된 각도가 불변하도록 결합될 수 있다.

[117] 상기 왕복회전부와 상기 변위생성부가 형성하는 각도는 직각으로 설정될 수 있다.

[118] 상기 회전암의 타단은 상기 편심커넥터를 관통하거나 수용되어 결합될 수 있다.

[119] 상기 회전암은 일단이 상기 지지축을 기준으로 상하로 회전가능하게 구비되고, 타단은 상기 편심커넥터와 함께 회전하도록 구비될 수 있다.

[120] 상기 변위생성부는 상기 동력축에 의해 회전하는 편심바디와, 상기 편심바디의 일단에 구비되어 상기 구동축에 결합되는 동력결합홀과, 상기 편심바디의 타면에 구비되어 상기 회전암과 결합되는 커넥터홀을 포함할 수 있다.

[121] 상기 커넥터홀의 직경은 상기 회전암의 타단의 직경고 같거나 더 크게 구비될 수 있다.

[122] 상기 회전암의 길이는 상기 편심커넥터의 길이 보다 더 길게 구비될 수 있다.

[123] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위해, 의류를 움직이는 무빙행어가 상기 의류의 하중을 지지하도록 상기 이너케이스를 관통하여 연장되는 동력전달부와, 일정궤적을 따라 회전하도록 구비되는 편심축을 회전시키는 구동부와, 상기 편심축와 상기 동력전달부에 연결되어, 상기 편심축이 회전하면 상기 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 왕복레버를 포함하는 의류처리장치를 제공한다.

[124] 상기 편심축은 상기 왕복레버에서 슬라이드 이동 가능하게 구비될 수 있다.

[125] 상기 편심축은 회전하면서 상기 왕복레버에서 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[126] 상기 편심축은 일방향으로 연속회전 하면 상기 왕복레버에서 슬라이드 이동 또는 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[127] 상기 편심축은 상기 왕복레버의 회전중심과 이격되어 상기 왕복레버에 수용될 수 있다.

[128] 상기 편심축의 슬라이드 하는 영역은 상기 왕복레버의 회전 중심과 이격되어 배치될 수 있다.

[129] 상기 편심축이 회전하는 회전반경 외부에 상기 왕복레버의 회전중심이 배치될 수 있다.

[130] 상기 왕복레버는 상기 편심축이 일회전하면 고정된 위치에서 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[131] 상기 왕복회전부는 상기 동력전달부에 고정되어 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[132] 상기 왕복레버는 상기 동력전달부가 결합되거나 상기 동력전달부와 일체로 구비되어 상기 동력전달부와 일체로 회전하는 메인레버를 포함할 수 있다.

[133] 상기 메인레버는 상기 동력전달부에 결합되어 상기 동력전달부를 회전시키는 메인바디와, 상기 메인바디에 구비되어 상기 편심축을 슬라이드 이동하도록 수용하는 메인전달홀을 포함할 수 있다.

[134] 상기 메인바디는 상기 편심축에서 상기 동력전달부를 향하여 연장되어 구비되고, 상기 메인전달홀은 상기 메인바디의 연장방향으로 연장되어 구비될 수 있다.

[135] 상기 왕복레버는 상기 동력전달부가 결합되거나 상기 동력전달부와 일체로 구비되어 상기 동력전달부와 일체로 회전하는 메인레버와, 상기 메인레버에 결합되어 상기 편심축이 슬라이드 또는 왕복 이동되도록 구비되는 전달레버를 포함할 수 있다.

[136] 상기 전달레버는 상기 메인레버 보다 길이가 더 길게 구비될 수 있다.

[137] 상기 전달레버는 상기 메인바디에 결합되어 상기 편심축으로 연장되는 전달바디와, 상기 전달바디의 일측에 구비되어 상기 편심축을 수용하는 전달수신홀을 포함할 수 있다.

[138] 상기 전달수신홀은 상기 전달바디의 연장방향으로 연장되어 구비될 수 있다.

[139] 상기 전달레버는 상기 전달바디의 회전 중심을 형성하는 전달중심홀을 더 포함하고, 상기 전달중심홀은 상기 메인바디의 회전중심과 마주하도록 배치될 수 있다.

[140] 상기 전달바디는 상기 메인바디와 경사지게 배치될 수 있다.

[141]

[142]

발명의 효과

[143] 본 발명은 상술한 과제를 해결하기 위하여, 캐비닛과, 상기 캐비닛 내부에 구비되어 의류가 거치되는 수용공간을 제공하는 이너케이스과, 상기 이너케이스 내부에 열풍을 공급하는 열공급부와, 스팀을 공급하는 스팀공급부가 구비되는 기계실과, 상기 이너케이스에 안착되어 수용공간에 상기 의류를 거치하고 상기 의류를 흔들도록 구비되는 무빙행어를 포함하는 의류처리장치를 제공한다.

[144] 상기 무빙행어는 상기 이너케이스의 상부를 관통하여 상기 수용공간에 노출되는 복수의 동력전달부와, 복수의 상기 동력전달부 하부에 각각 결합되어 상기 의류가 거치되는 복수의 걸이부와, 복수의 상기 동력전달부 상부에 각각 결합되어 결합된 상기 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 복수의 왕복회전부와, 복수의 상기 왕복회전부를 모두 연결하도록 구비되는 연결부와, 상기 왕복회전부와 상기 연결부 중 어느 하나에 연결되어 복수의 상기 왕복회전부를 회전시키는 동력을 제공하는 구동부를 포함할 수 있다.

[145] 상기 연결부는 일면이 복수의 상기 왕복회전부 각각의 외주면과 접촉되어 왕복이동되도록 구비될 수 있다.

[146] 상기 연결부는 복수의 상기 왕복회전부 각각의 외주면과 접촉되어 상기 복수의 동력전달부가 배치된 방향으로 왕복 이동하는 막대기어를 포함할 수 있다.

[147] 상기 왕복회전부는 복수의 동력전달부 상부에 각각 결합되어 결합된 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 회전기어를 포함하고, 상기 막대기어는 상기 회전기어의 외주면과 맞물리도록 구비되는 막대기어이를 포함할 수 있다.

[148] 상기 구동부는 상기 막대기어에 연결되어 상기 막대기어를 왕복 이동시켜 복수의 상기 회전기어를 왕복회전 시키도록 구비될 수 있다.

[149] 상기 막대기어는 일면에 막대기어이가 형성되는 기어바디와, 복수의 상기 회전기어가 배치되는 방향과 수직으로 상기 기어바디를 관통하는 슬릿을 포함할 수 있다.

[150] 상기 구동부는 상기 슬릿에 수용되는 편심축과, 상기 편심축을 일정반경 회전시키도록 구비되는 동력축과, 상기 이너케이스 보다 상부에 안착되어 상기 동력축을 회전시키도록 구비되는 모터를 포함할 수 있다.

[151] 상기 구동부는 어느 하나의 상기 회전기어에 결합되어 결합된 상기 회전기어를 회전시켜 상기 막대기어를 왕복 이동시키도록 구비될 수 있다.

[152] 상기 동력전달부는 상기 회전기어를 관통하여 결합되는 지지축과, 상기 지지축에서 상기 수용공간으로 연장되어 상기 걸이부가 결합되는 보조지지부를 포함할 수 있다.

[153] 상기 구동부는 어느 하나의 상기 지지축을 왕복회전시키도록 구비될 수 있다.

[154] 상기 무빙행어는 상기 막대기어 하부와 상기 이너케이스 상부 사이에 배치되어 상기 동력전달부, 상기 왕복회전부, 상기 구동부 중 하나 이상의 하중을 지지하는 지지부를 더 포함할 수 있다.

[155] 상기 지지부는 상기 동력전달부가 관통하는 지지프레임과, 상기 지지프레임에서 돌출되어 상기 막대기어의 타면을 고정하는 이탈방지턱을 포함할 수 있다.

[156] 상기 연결부는 복수의 상기 왕복회전부의 상부에 안착되어 상기 복수의 동력전달부가 배치된 방향으로 왕복 이동하는 랙기어부를 포함할 수 있다.

[157] 상기 왕복회전부는 복수의 상부에 각각 결합되어 결합된 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 회전기어를 포함하고, 상기 랙기어부는 복수의 상기 회전기어의 상부에 안착되는 랙기어바디와, 상기 랙기어바디의 하부에 구비되어 복수의 상기 회전기어의 외주면과 맞물리도록 구비되는 랙기어를 포함할 수 있다.

[158] 상기 랙기어바디는 상기 랙기어바디는 상기 회전기어의 상부를 차폐하며 상기 회전기어에 안착될 수 있다.

[159] 상기 구동부는 상기 회전기어의 일측에서 상기 랙기어에 맞물리도록 구비되는 축기어와, 상기 축기어를 회전시키도록 구비되는 모터를 포함할 수 있다.

[160] 상기 모터는 상기 회전기어의 일측에 배치되거나 상기 회전기어와 높이 방향으로 적어도 일부 중첩되도록 배치될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[161] 도1은 종래 의류처리장치의 무빙행어를 도시한 것이다

[162] 도2는 도1의 무빙행어의 작동원리를 도시한 것이다.

[163] 도3은 도1의 무빙행어의 동력손실을 도시한 것이다.

[164] 도4는 종래 무빙행어의 공지기술을 도시한 것이다.

[165] 도5는 본 발명 의류처리장치의 구조를 도시한 것이다.

[166] 도6은 본 발명 의류처리장치의 무빙행어를 도시한 것이다.

[167] 도7은 본 발명 무빙행어의 작동방식을 도시한 것이다.

[168] 도8은 본 발명 무빙행어의 성능을 도시한 것이다.

[169] 도9는 본 발명 무빙행어의 일실시예를 도시한 것이다.

[170] 도10은 본 발명 무빙행어의 구체적인 구조를 도시한 것이다.

[171] 도11은 본 발명 무빙행어의 분해사시도를 도시한 것이다.

[172] 도12는 본 발명 무빙행어의 작동구조를 도시한 것이다.

[173] 도13은 본 발명 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[174] 도14는 본 발명 무빙행어의 구동부를 도시한 것이다.

[175] 도15는 본 발명 무빙행어의 메인레버 구조를 도시한 것이다.

[176] 도16는 본 발명 무빙행어의 구동부의 세부적인 구조를 도시한 것이다.

[177] 도17은 본 발명 무빙행어의 지지부 배치구조를 도시한 것이다.

[178] 도18은 발명 무빙행어의 전달부와 연결부 구조를 도시한 것이다.

[179] 도19 본 발명 무빙행어의 전달부 지지구조를 도시한 것이다.

[180] 도20은 본 발명 무빙행어의 동력전달부 구조를 도시한 것이다

[181] 도21은 본 발명 무빙행어의 동력전달부와 걸이부 결합구조를 도시한 것이다.

[182] 도22은 본 발명 무빙행어의 동력전달 성능을 도시한 것이다.

[183] 도23은 본 발명 무빙행어의 왕복회전 방식을 도시한 것이다.

[184] 도24은 본 발명 무빙행어의 구동부 지지구조를 도시한 것이다

[185] 도25는 본 발명 무빙행어의 구동부 지지구조의 일실시예를 도시한 것이다

[186] 도26은 본 발명 무빙행어의 구동부 지지구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.

[187] 도27는 본 발명 무빙행어의 구동부 지지구조의 추가 실시예를 도시한 것이다

[188] 도28는 본 발명 무빙행어의 다른 실시예를 도시한 것이다

[189] 도29은 도28의 무빙행어 중 복수링크를 구비한 무빙행어 구조를 도시한 것이다.

[190] 도30은 도28의 무빙행어의 분해사시도를 도시한 것이다.

[191] 도31은 도28의 무빙행어의 작동원리를 도시한 것이다.

[192] 도32는 도28의 무빙행어의 구동부 구조를 도시한 것이다.

[193] 도33은 도28의 무빙행어의 모터부와 전달부 구조를 도시한 것이다

[194] 도33은 도28의 무빙행어의 변위생성부 구조를 도시한 것이다

[195] 도34는 도28의 무빙행어의 변위생성부의 일실시예를 도시한 것이다

[196] 도35는 도28의 전달부 구조의 실시예를 도시한 것이다.

[197] 도36은 도28의 전달부 구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.

[198] 도37은 도36의 전달부의 작동방식을 도시한 것이다.

[199] 도38은 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[200] 도39은 도38의 무빙행어의 작동원리를 도시한 것이다.

[201] 도40은 도38의 발명 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[202] 도41은 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다

[203] 도42는 도41의 무빙행어의 작동원리를 도시한 것이다

[204] 도43은 도41의 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[205] 도44은 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[206] 도45은 도44의 무빙행어의 분해사시도를 도시한 것이다.

[207] 도46는 도44의 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[208] 도47는 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[209] 도48은 도47의 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[210] 도49는 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[211] 도50은 본 발명 무빙행어의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[212] 도51은 도50의 무빙행어의 작동과정을 도시한 것이다.

[213] 도52는 도50의 무빙행어의 작동조건을 도시한 것이다.

[214] 도53은 본 발명 의류처리장치의 무빙행어의 추가 실시예를 도시한 것이다.

[215] 도54은 도53의 단면도를 도시한 것이다.

[216] 도55는 도53의 분해사시도를 도시한 것이다.

[217] 도56은 본 발명 의류처리장치의 무빙행어의 구동방식을 도시한 것이다.

[218] 도57은 본 발명 의류처리장치의 무빙행어가 의류를 흔드는 과정을 도시한 것이다.

[219] 도58는 본 발명 무빙행어의 다른 실시예를 도시한 것이다.

[220] 도59은 도58의 분해사시도를 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

[221] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명한다. 본 명세서는, 서로 다른 실시예라도 동일·유사한 구성에 대해서는 동일·유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다. 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 도명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.

[222] 도5은 본 발명 의류처리장치(1)의 외관을 도시한 것이다.

[223] 도5(a)를 참조하면, 본 발명 의류처리장치는 외관을 형성하는 캐비닛(100)과, 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하게 결합되는 도어(11)를 포함할 수 있다.

[224] 도5(b)를 참조하면, 상기 캐비닛(10) 내부에는 의류를 수용하는 수용공간(21)을 구비하는 이너케이스(20)가 구비될 수 있다. 상기 이너케이스(20)는 전방에 의류가 출입하는 개구부가 구비될 수 있으며, 상기 개구부는 상기 도어(11)에 의해 차폐될 수 있다.

[225] 상기 이너케이스(20)는 플라스틱 수지 계열로 구비될 수 있으며, 상온의 공기보다 높은 온도의 공기 또는 가열된 공기(이하, 열풍)과 스팀 또는 수분에도 변형되지 않는 강화플라스틱 수지계열로 구비될 수 있다.

[226] 상기 이너케이스(20)는 높이가 너비 보다 더 길게 구비될 수 있다. 이로써, 상기 의류가 접히거나 구겨지지 않는 상태로 상기 수용공간(21)에 수용될 수 있다.

[227] 본 발명 의류처리장치(1)는 상기 이너케이스(20)의 수용공간(21)에 의류를 거치할 수 있는 옷걸이부(900)를 포함할 수 있다.

[228] 상기 옷걸이부(900)는 상기 이너케이스(20)의 상부면에 구비되어 의류를 거치하는 걸이부(700)에 안착될 수 있다. 상기 옷걸이부(900)는 상기 걸이부(700)에 착탈가능하게 구비될 수 있다.

[229] 상기 걸이부(700)에 상기 의류가 거치되면 상기 의류는 수용공간(21) 내부에서 공중에 부유된 상태로 배치될 수 있다.

[230] 본 발명 의류처리장치는 상기 도어(11)의 내면에 결합되어 의류를 고정할 수 있는 가압부(50)를 더 포함할 수 있다.

[231] 상기 가압부(50)는 상기 도어(11)의 내면에 배치되는 가압면(522)과, 상기 가압면(522)에 회전가능하게 결합되어 상기 가압면(522)에 배치된 의류를 가압할 수 있는 가압패널(521)을 포함할 수 있다. 상기 가압부(50)는 주로 하의 와 같이 길이가 긴 의류를 가압하여 구김을 제거하고, 의도한 주름(crease)를 생성할 수도 있다.

[232] 본 발명 의류처리장치는 상기 수용공간(21)에 열풍 또는 스팀 중 하나 이상을 공급하거나, 상기 캐비닛(10)의 외부공기를 정화하거나 제습할 수 있는 각종 장치들이 설치되는 기계실(30)을 구비할 수 있다.

[233] 상기 기계실(30)은 상기 이너케이스(20)와 분리 또는 구획되어 배치되되, 상기 이너케이스(20)와 연통하도록 구비될 수 있다.

[234] 상기 기계실(30)은 상기 이너케이스(20)의 하부에 배치될 수 있다. 이로써, 비중이 작은 열풍과 스팀이 상기 이너케이스(20)로 공급되면 자연스럽게 상기 열풍과 스팀이 의류에 공급될 수 있다.

[235] 상기 기계실(30)은 상기 이너케이스(20) 내부의 공기를 순환하는 순환덕트와, 상기 순환덕트 상에 배치되어 상기 공기를 냉각하여 응축하고, 상기 공기를 가열하는 복수의 열교환기를 포함할 수 있다.

[236] 상기 기계실(30)이 상기 복수의 열교환기에 연결되어 상기 공기를 냉각하거나 가열하는 냉매를 압축할 수 있는 압축기를 포함하는 히트펌프 시스템을 구비될 수 있다.

[237] 한편, 상기 기계실(30)은 상기 이너케이스(20) 내부에 스팀을 공급할 수 있는 스팀공급부도 구비될 수 있다.

[238] 상기 스팀공급부는 물을 가열하여 상기 스팀을 생성하도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 이너케이스 내부에 수용된 의류는 열풍과 스팀에 노출되어 탈취 및 살균, 구김제거가 진행될 수 있다.

[239] 상기 기계실(30)의 전방에는 상기 스팀을 생성하는 물을 공급하는 물탱크(31)와, 상기 순환덕트에서 응축된 물을 수집하는 배수탱크(32)를 포함할 수 있다.

[240] 상기 물탱크(31)와 배수탱크(32)는 상기 기계실(30)의 전방에 착탈 가능하게 구비될 수 있다. 이로써, 본 발명 의류처리장치가 급수원이나 하수구 근처에 배치되지 않아도 사용자는 상기 물탱크(31)와 배수탱크(32)를 필요할 때마다 착탈하여 운반할 수 있다.

[241] 상기 물탱크(31)와 배수탱크(32)는 상기 기계실(30)의 너비방향을 따라 나란하게 배치될 수 있다.

[242] 또한, 상기 기계실(30)은 상기 의류를 관리하는데 필요한 물품 등을 수용하는 드로워(33)를 더 포함할 수 있다. 상기 드로워(33)는 상기 기계실(30)에서 인출 능하게 구비될 수 있고, 내부에 다리미 등의 물품을 수용할 수 있는 공간이 구비될 수 있다.

[243] 상기 이너케이스(20)의 내부에는 별도의 선반이 안착될 수 있는 안착대(60)가 구비될 수 있다. 상기 안착대(60)는 상기 이너케이스(20)의 양측면에 같은 높이에서 돌출되어 구비될 수 있다.

[244] 상기 안착대(60)는 상기 이너케이스(20)의 내부에 빛을 조사하는 발광부가 설치될 수 있으며, 상기 발광부는 상기 이너케이스(20)의 내측면을 향하여 빛을 조사하도록 구비되어 눈부심을 방지할 수 있다.

[245] 한편, 본 발명 의류처리장치는 상기 옷걸이부(900)를 흔들어 상기 옷걸이부(900)에 거치된 의류에서 이물질과 먼지 등을 탈락시키는 무빙행어(100)를 더 포함할 수 있다.

[246] 상기 의류는 상기 무빙행어(100)는 상기 의류에 열풍과 스팀 중 하나 이상이 공급될 때 구동하도록 구비되어, 상기 의류에 부착된 이물질이 열풍이나 스팀에 의해 분리될 수 있도록 유도할 수 있다.

[247] 상기 무빙행어(100)는 상기 옷걸이부(900)를 왕복시키며 가진하도록 구비될 수 있다.

[248] 도6는 이너케이스의 상부 구조를 도시한 것이다.

[249] 본 발명 의류처리장치의 무빙행어(100)는 상기 이너케이스(10)의 상부에 배치되어 상기 옷걸이(900)를 흔들도록 구비되는 동력전달부(400)를 포함할 수 있다.

[250] 상기 동력전달부(400) 하부에는 상기 옷걸이(900)가 안착되거나 거치될 수 있는 걸이부(700)가 구비될 수 있다.

[251] 이로써, 상기 동력전달부(400)가 움직이면 상기 걸이부(700)가 움직이게 되고, 상기 걸이부(700)에 거치된 옷걸이(900)가 흔들리면서 상기 의류가 털어지는 효과가 나타날 수 있다.

[252] 상기 동력전달부(400)는 복수개로 구비될 수 있고, 상기 동력전달부(400)에 결합되는 걸이부(700)도 복수개로 구비될 수 있다. 이로써, 상기 동력전달부(400)에 대응되는 개수 만큼 다량의 의류가 상기 이너케이스(20) 내부에 거치되어 리프레쉬 될 수 있다.

[253] 상기 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400)를 움직이는 동력을 제공하는 구동부(200)를 더 포함할 수 있다.

[254] 상기 구동부(200)는 상기 동력전달부(400)에 동력을 전달할 수 있다면 상기 이너케이스(20) 내부에 노출되도록 구비될 수도 있다. 그러나, 상기 구동부(200)는 전기에너지를 공급받아 작동하도록 구비되므로, 스팀이나 열풍에 노출이 차단되는 것이 바람직하다.

[255] 따라서, 상기 구동부(200)는 이너케이스(20)의 상부면과 상기 캐비닛(10) 사이에 배치되어 상기 수용공간(21)에 노출되는 것이 차단될 수 있다.

[256] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)를 관통하여 상기 구동부(200)에 동력을 전달받아 상기 걸이부(700)에 전달할 수 있다.

[257] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)의 상부면을 관통하고 수용공간(21) 내부로 연장될 수 있다. 상기 동력전달부(400)의 하단은 상기 수용공간(21)

에 노출될 수 있고, 상기 동력전달부(400)의 상단은 상기 이너케이스(20) 보다 상부에 노출될 수 있다.

[258] 상기 이너케이스(200) 또는 상기 지지부(800)는 상기 동력전달부(400)에 의해 관통된 영역을 실링할 수 있는 실링부재를 더 포함할 수 있다. 상기 실링부재는 상기 이너케이스(200)와 상기 지지부(800)에서 상기 동력전달부(400)가 관통하도록 허용하는 홀에 결합되어 상기 동력전달부(400)을 회전가능하게 지지하는 지지베어링 등을 포함할 수 있다.

[259] 이로써, 상기 이너케이스(200)의 상부면 보다 상부 또는 상기 지지부(800) 보다 상부로 상기 이너케이스(200) 내부에 공급되는 공기와 스팀이 유출되는 것이 차단될 수 있다.

[260] 그 결과, 상기 지지부(800) 보다 상부에 안착되는 누선, 합선, 과열 등의 문제 없이 구동부(200)는 안정적으로 구동될 수 있다.

[261] 상기 동력전달부(400)는 길이가 두께보다 더 길게 형성되는 막대형상, 관 형상 또는 판형상 등으로 구비될 수 있다.

[262] 한편, 상기 이너케이스(20)의 상부면은 상기 동력전달부(400)와 상기 구동부(200)의 하중을 지지할 수 있다. 상기 동력전달부(400)에는 의류가 거치되어 움직이며, 상기 구동부(200)의 하중도 상대적으로 무겁게 구비된다. 따라서, 상기 이너케이스(20)의 상부면에 상기 무빙행어(100)를 안정적으로 설치하도록, 본 발명 의류처리장치(1)는 지지부(800)를 더 구비할 수 있다.

[263] 상기 지지부(800)는 상기 이너케이스(20)의 상부에 배치되되, 상기 캐비닛(1)에 결합되어 지지될 수 있다. 상기 지지부(800)는 내구성이 강하고 변형이 어려운 금속재질로 구비될 수 있다.

[264] 상기 동력전달부(400)와 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 안착되어 상기 이너케이스(20)의 상부에 배치될 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)를 관통하여 상기 수용공간(21) 내부로 연장될 수 있다.

[265] 한편, 상기 구동부(200)는 회전축을 회전하는 모터를 포함한다. 상기 구동부(200)는 상기 회전축을 회전하는 동력으로 상기 동력전달부(400)를 움직이도록 구비될 수 있다.

[266] 그러나, 상기 회전축이 제자리에서 회전하는 것만으로는 상기 동력전달부(400)를 충분한 변위로 흔들기 어려울 수 있다.

[267] 따라서, 상기 무빙행어(100)는 상기 모터에 의해 회전하는 회전축에 결합되어 상기 동력전달부(400)가 움직일 수 있는 충분한 변위를 생성하는 변위생성부(300)를 더 포함할 수 있다.

[268] 상기 변위생성부(300)는 상기 구동부(200)에 연결되거나 결합될 수 있다.

[269] 예를들어, 상기 변위생성부(300)는 상기 구동부(200)의 동력을 상기 동력전달부(400)에 전달하도록 구비될 수 있다.

[270] 상기 변위생성부(300)는 상기 회전축의 직경보다 더 큰 궤적을 그리며 회전하는 편심축을 포함할 수 있다. 상기 편심축은 상기 구동부(200)의 회전축에 직접

결합될 수도 있지만, 상기 회전축에 의해 회전하는 동력축(240)에 편심되어 결합되거나 연장될 수 있다.

[271] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력전달부(400)가 일정범위를 왕복하여 움직이게 하는 변위를 생성할 수 있다면 어떤 구성으로 구비되어도 무방하다. 자세한 구조는 후술한다.

[272] 상기 구동부(200)가 작동하면 상기 회전축에서 생성되는 동력은 상기 변위생성부(300)의 변위를 생성시키고, 상기 동력전달부(400)는 상기 변위생성부(300)의 변위에 따라 움직일 수 있다.

[273] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력전달부(400)를 직접 움직이게 할 수 있으나, 추가 구성을 통하여 상기 동력전달부(400)를 움직이게 할 수 있다.

[274] 본 발명 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400)를 왕복이동시키도록 구비될 수 있다.

[275] 또한, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400)를 회전시키도록 구비될 수도 있다. 구체적으로, 상기 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400)를 직선으로 왕복 이동시키는 것이 아니라, 일정 각도범위에서 왕복 회전시키도록 구비될 수 있다.

[276] 상기 동력전달부(400)는 정위치에서 시계방향 또는 반시계방향으로 왕복회전하도록 구비될 수 있으며, 상기 동력전달부(400)에 거치된 의류도 시계방향 또는 반시계방향으로 할 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 상기 무빙행어(100)에 의해 회전하도록 구비되지만, 좌측 또는 우측 등으로 위치가 가변되며 이동 하지 않을 수 있다.

[277] 상기 이너케이스(20) 내부에서 상기 동력전달부(400)로 인해 의류가 회전하더라도, 상기 이너케이스(20) 내부에서 무게 중심의 이동은 제한될 수 있다. 따라서, 상기 무빙행어(100)가 작동하더라도 상기 이너케이스(20) 내부에서 발생하는 진동이 급감할 수 있고, 소음발생도 최소화될 수 있다.

[278] 이를 위해, 상기 무빙행어(100)는 상기 구동부(200) 또는 상기 변위생성부(300)에서 발생하는 연속적인 회전 에너지를 상기 동력전달부(400)의 왕복회전 운동으로 전환하는 왕복회전부(500)를 더 포함할 수 있다.

[279] 상기 왕복회전부(500)는 상기 변위생성부(300)와 상기 동력전달부(400)를 서로 연결하도록 구비될 수 있다. 상기 왕복회전부(500)는 상기 변위생성부(300)와 상기 동력전달부(400)를 상기 이너케이스(20) 보다 상부에서 서로 연결하도록 구비될 수 있다. 상기 왕복회전부(500)는 수용공간(21)에 노출되는 것이 방지되어, 상기 의류가 상기 왕복회전부(500)에 의해 손상되는 것을 차단할 수 있다.

[280] 한편, 상기 무빙행어(100)는 상기 복수의 동력전달부(400) 중 어느 하나만 왕복회전시키도록 구비될 수도 있다.

[281] 그러나, 하나의 동력전달부(400)만 회전하게 되면, 회전되는 동력전달부에 거치된 의류는 다른 동력전달부(400)에 거치된 의류에 충돌하여 손상될 수 있다. 또

한, 상기 충격이 상기 무빙행어(100)에 전달되어 상기 무빙행어(100)가 손상될 우려가 있다.

[282] 따라서, 상기 무빙행어(100)는 상기 복수의 동력전달부(400)를 모두 회전시키도록 구비되는 것이 바람직하다.

[283] 상기 무빙행어(100)는 복수의 동력전달부(400)를 일체로 회전시킬 수 있다. 상기 무빙행어(400)는 복수의 동력전달부(400)를 동일한 각도로 일시에 회전시키도록 구비될 수 있다. 이로써, 본 발명 의류처리장치는 상기 동력전달부(400)끼리 충돌하는 것을 방지할 수 있다.

[284] 상기 구동부(200)에서 생성되는 동력은 복수의 동력전달부(400)에 직접 전달되는 것이 모든 동력전달부(400)의 회전시키는데 유리할 수 있다.

[285] 그러나, 상기 구동부(200)가 각각의 동력전달부(400)에 모두 직접적인 동력을 전달하도록 구비되면, 상기 구동부(200)와 모든 동력전달부(400)를 연결하는 구조가 복잡해질 수 있다.

[286] 또한, 상기 구동부(200)가 복수개로 구비되거나, 상기 구동부(200)에서 모든 동력전달부(400)를 연결하는 구성들이 복수개로 구비되면, 상기 이너케이스(20) 또는 상기 지지부(800)에 과도한 하중이 부가될 수 있다. 또한, 복수의 구동부(200)를 제어해야 하는 불편함도 초래될 수 있다.

[287] 또한, 하나의 구동부(200)에서 전달되는 동력을 상기 변위생성부(300)와 상기 왕복회전부(500)가 모든 동력전달부(400)에게 각각 전달하도록 연결되면, 상기 변위생성부(300) 및 상기 왕복회전부(500)의 배치 및 구조가 복잡해져 신뢰성이 떨어질 수 있다.

[288] 그러므로, 상기 무빙행어(100)는 하나의 구동부(200)가 복수의 동력전달부(400)를 회전시키는 동력을 생성하도록 구비될 수 있다.

[289] 또한, 상기 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)에서 생성된 동력이 일부의 동력전달부(400) 또는 일부의 왕복회전부(500)에 우선적으로 전달되고, 나머지 동력전달부(400) 또는 나머지 왕복회전부(500)가 상기 동력을 2차적으로 전달받을 수 있도록 구비될 수 있다.

[290] 예를들어, 상기 왕복회전부(500)는 상기 구동부(200) 또는 상기 변위생성부(300)에서 전달되는 동력을 전달받아 일부의 동력전달부(400)에 전달하도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)에서 생성된 동력을 하나의 왕복회전부(500)에 집중적으로 전달하도록 구비되어, 동력전달 구조를 간단하게 설계할 수 있고, 동력손실도 최소화 할 수 있다.

[291] 본 발명 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)에서 전달된 동력을 하나의 왕복회전부(500)에 전달하여, 상기 왕복회전부(500)에 연결된 특정 동력전달부(400)를 회전시킬 수 있도록 구비될 수 있다.

[292] 또한, 상기 무빙행어(100)는 특정 동력전달부(400)에 전달된 동력을 다른 동력전달부(400)에 전달되도록 구비되는 연결부(600)를 더 포함할 수 있다.

[293] 예를들어, 상기 연결부(600)는 복수의 동력전달부(400)를 서로 연결하도록 구비될 수 있다. 이로써, 어느 하나의 동력전달부(400)가 회전하면 상기 연결부(600)는 복수의 동력전달부(400)를 모두 회전시킬 수 있다.

[294] 도7은 본 발명 무빙행어가 작동하는 방식을 도시한 것이다.

[295] 도7(a)를 참조하면, 상기 동력전달부(400)는 상기 구동부(200)가 작동하면 상기 왕복회전부(500)에 의해 오른쪽으로 회전할 수 있다. 이때, 상기 연결부(600)와 연결된 동력전달부(400)들도 다 오른쪽으로 회전할 수 있다.

[296] 도7(b)를 참조하면, 상기 동력전달부(400)는 상기 구동부(200)가 더 작동하면 상기 왕복회전부(500)에 의해 왼쪽으로 회전할 수 있다. 이때, 상기 연결부(600)와 연결된 동력전달부(400)들도 다 왼쪽으로 회전할 수 있다.

[297] 이 과정이 반복되면서, 상기 동력전달부(400)는 좌우로 회전할 수 있다.

[298] 이때, 상기 동력전달부(400)는 정위치에 고정된 상태에서 좌우로 회전하도록 구비될 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 회전할 때 전후 좌우로는 위치변화가 없도록 상기 지지부(800)에 고정될 수 있다.

[299] 상기 동력전달부(400)는 상하방향 및 전후방향, 너비방향을 기준으로는 위치가 이동하지 않도록 고정될 수 있다.

[300] 그러나, 상기 동력전달부(400)는 상기 동력전달부가 연장되는 상하방향 또는 높이방향을 회전축으로 하여 좌우로 회전하도록 구비될 수 있다. 그 결과, 상기 구동부(200)가 구동하면, 상기 걸이부(700)는 상기 동력전달부(400)를 축으로 하여 좌우로 왕복회전되고, 위치이동은 없을 수 있다.

[301] 도7(c)를 참조하면, 상기 옷걸이부(900)는 상기 걸이부(700)에 거치되는 고리부(910)와 상기 고리부(910)에 결합되는 안착부(900)를 포함할 수 있다. 상기 안착부(950)의 표면에는 의류가 미끌어지는 것을 방지하는 표면부(950)가 구비될 수 있다.

[302] 상기 안착부(950)는 상기 고리부(910)를 중심으로 좌우 대칭으로 구비될 수 있다. 상기 옷걸이부(900)는 상기 안착부(950)가 전후방향으로 배치되도록 상기 걸이부(700)에 거치될 수 있다.

[303] 상기 동력전달부(400)가 왼쪽으로 회전하면 상기 옷걸이부(900)는 상기 고리부(910)를 기준으로 상기 안착부(950)의 좌측은 왼쪽으로 회전하고 상기 안착부(950)의 우측은 오른쪽으로 회전할 수 있다. 이때, 상기 안착부(950)의 좌측이 회전하는 각도(I)는 상기 안착부(950)의 우측이 회전하는 각도(세타)와 동일하게 되고, 상기 안착부(950)의 좌측이 이동하는 거리는 상기 안착부(950)의 우측이 이동하는 거리와 동일할 수 있다.

[304] 그 결과, 상기 옷걸이부(900)를 기준으로 좌측으로 이동하는 무게 및 힘이 우측으로 이동하는 무게 및 힘이 동일하여 서로 상쇄될 수 있다.

[305] 마찬가지로, 상기 동력전달부(400)가 오른쪽으로 회전하더라도 그 결과, 상기 옷걸이부(900)를 기준으로 좌측으로 이동하는 무게 및 힘이 우측으로 이동하는 무게 및 힘이 동일하여 서로 상쇄될 것이다.

[306] 결과적으로, 상기 동력전달부(400)가 회전하더라도 상기 옷걸이부(900)에 가해지는 힘들은 서로 상쇄될 수 있고, 그 결과 상기 옷걸이부(900) 자체에서 발생하는 진동력 또는 가진력, 관성력은 최소화될 수 있다. 이로써, 복수의 동력전달부(400)에서 발생하는 관성력 등이 최소화되어 상기 무빙행어(100) 전체에서 발생하는 진동이나 소음이 최소화될 수 있고, 의류처리장치(1) 전체에서 진동이나 소음 발생이 급감할 수 있다.

[307] 그 결과, 상기 구동부(200)가 최대출력으로 회전하더라도, 상기 무빙행어(100) 또는 상기 의류처리장치(1) 전체에서 발생하는 진동이 크게 발생하지 않을 수 있다.

[308] 대신, 상기 옷걸이부(900)에 거치된 옷의 표면들의 각각은 좌우로 회전하며 털어지므로, 털이력은 크게 확보될 수 있다.

[309] 전술한 것처럼, 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)를 관통하도록 구비되어 상기 동력을 전달받아 시계방향 및 반시계방향으로 왕복 회전하도록 구비될 수 있다. 그 결과, 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)의 상부에서 위치가 고정된 상태로 좌우로 왕복 회전할 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 상하좌우로 위치는 가변되지 않도록 고정된다. 또한, 상기 동력전달부(400)의 상부 뿐만 아니라 하부도 상하 좌우로 위치가 가변되지 않도록 고정된다.

[310] 즉, 상기 동력전달부(400)는 회전중심이 고정된 상태에서 1회전 미만으로 일정각도 왕복 회전하도록 구비될 수 있다.

[311] 그 결과, 상기 동력전달부(400)가 아무리 빨리 회전하더라도, 상기 옷걸이부(900)는 위치가 고정되어 일단은 일측으로 타단은 타측으로 회전 또는 이동하므로, 상기 동력전달부(400)로 전달되는 힘과 진동이 서로 상쇄될 수 있다.

[312] 따라서, 이너케이스(20) 내부에서 상기 동력전달부(400), 걸이부(700), 및 옷걸이부(900)가 발생시키는 진동 및 소음은 최소화 될 수 있다.

[313] 그 결과, 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부(200)를 더 높은 rpm으로 회전시켜 상기 동력전달부(400)를 더 빠른 주파수로 왕복이동시킬 수 있다. 이로써, 본 발명 의류처리장치는 상기 의류를 더 강하게 흔들 수 있다.

[314] 예를들어, 기존 좌우 왕복이동 방식의 무빙행어(M)와 본 발명 무빙행어(100)는 동일한 출력을 발휘하는 구동부(200)로 구비될 수 있다.

[315] 기존 무빙행어(M)는 구동부(200)를 특정 rpm 이상 구동시킬 수 없다는 한계가 있다. 상기 구동부(200)가 특정 rpm 이상으로 구동하면, 의류에서 발생하는 진동이 한계값을 초과하고, 상기 진동은 기존무빙행어(M)를 파손시키거나, 의류처리장치에 과도한 진동 또는 소음을 발생시킬 수 있다.

[316] 그러나, 본 발명 무빙행어(100)는 동력전달부(400)는 제자리에서 시계방향 또는 반시계 방향으로 왕복 회전되도록 구비된다. 따라서, 전술한 것처럼, 상기 옷걸이부(900)가 아무리 빨리 회전하더라도, 상기 옷걸이부(900)와 의류에서 발생하는 진동 또는 관성력은 상기 동력전달부(400)로 전달될 때 서로 상쇄될 수 있다.

[317] 그 결과, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)를 특정 RPM 이상으로 상승시키더라도, 상기 무빙행어(100)가 파손되지 않을 수 있고, 의류처리장치에서 한계값 이상의 진동이나 소음 발생하는 것이 차단될 수 있다.

[318] 따라서, 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부(200)를 기존 무빙행어를 사용한 의류처리장치 보다 더 빠르게 구동할 수 있고, 상기 동력전달부(400)를 더 빠른 주파수로 구동하여 의류를 더 강하게 흔들 수 있다.

[319] 이로써, 본 발명 의류처리장치는 상기 무빙행어(100)를 통해 의류에 묻은 이물질을 더 확실하게 제거할 수 있고, 의류의 구김을 더 효과적으로 제거할 수 있다.

[320] 또한, 본 발명 의류처리장치는 상기 의류를 더 빠르게 가진시켜 공급되는 스팀에 더 많이 노출시킬 수 있다.

[321] 또한, 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부(200)의 RPM을 자유롭게 조절하여, 동력전달부(400)의 구동주파수 또는 구동주기를 코스에 맞게 조절할 수 있다.

[322] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)의 상부에서 위치가 고정된 상태로 좌우로 왕복 회전하도록 구비될 수 있다.

[323] 상기 동력전달부(400)는 상하 좌우로 가변되지 않도록 고정된다. 또한, 상기 동력전달부(400)의 상부 뿐만 아니라 하부도 상하 좌우로 위치가 가변되지 않도록 고정된다.

[324] 즉, 상기 동력전달부(400)는 회전중심이 고정된 상태에서 1회전 미만으로 일정 각도 왕복 회전하도록 구비될 수 있다.

[325] 상기 동력전달부(400)가 아무리 빨리 회전하더라도, 상기 동력전달부(400)는 위치가 고정된다.

[326] 따라서, 이너케이스(20) 내부에서 상기 동력전달부(400)가 발생시키는 진동 및 소음은 최소화 될 수 있다.

[327] 도8은 본 발명 무빙행어(100)의 일실시예를 도시한 것이다.

[328] 본 발명 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)의 동력을 복수의 동력전달부(400) 중 어느 하나에만 전달하고, 상기 연결부(600)를 통해 특정 동력전달부(400)에 전달된 동력을 나머지 동력전달부(400)에 전달하도록 구비될 수 있다.

[329] 상기 변위생성부(300) 또는 상기 왕복회전부(500)는 하나의 구동부(200)에서 생성된 동력을 하나의 동력전달부(400)에 집중적으로 전달하도록 구비될 수 있다. 상기 연결부(600)는 특정 동력전달부(400)에 전달된 동력을 모든 동력전달부(400)에 전달할 수 있다.

[330] 상기 연결부(600)는 강체로 구비되어 길이가 가변되지 않도록 구비될 수 있고, 모든 동력전달부(400)를 전부 연결하도록 구비될 수 있다.

[331] 이로써, 모든 동력전달부(400)는 상기 연결부(600)가 움직이면 같은 방향, 같은 각도로 일시에 회전할 수 있다. 그 결과, 본 발명 무빙행어(100)는 하나의 구동부(200)로 복수의 동력전달부(400)를 동시에 또는 일시에 같은 각도로 왕복회전시킬 수 있다.

[332] 상기 무빙행어(100)는 상기 이너케이스(20) 상부에 고정되어 상기 동력전달부가 움직이는 동력을 제공하는 구동부(200)와, 복수의 상기 동력전달부(400)에 각각 결합되어 상기 구동부(200)에서 상기 동력을 전달받아 회전방향이 반복적으로 바뀌도록 회전하는 복수의 왕복회전부(500)와 상기 복수의 왕복회전부를 서로 연결하도록 구비되는 연결부(600)를 포함할 수 있다.

[333] 상기 연결부(600)는 상기 복수의 왕복회전부(500)를 연결하여 상기 복수의 왕복회전부(500)를 일체로 회전시키도록 구비되는 링크바(Bar)를 포함할 수 있다.

[334] 상기 연결부(600)는 단수개로 구비될 수 있다.

[335] 상기 연결부(600)는 상기 동력전달부(400)들을 모두 연결하도록 구비될 수도 있다.

[336] 그러나, 상기 연결부(600)는 상기 왕복전달부(500)들을 연결하도록 구비되면, 상기 연결부(600)를 상기 지지부(800) 보다 상부에 설치할 수 있어, 상기 이너케이스(20) 내부에 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[337] 상기 연결부(600)는 상기 왕복회전부(500)의 전방 또는 후방 중 어느 하나에 결합되고, 변위생성부(300)와 상기 구동부(200) 중 하나 이상은 상기 왕복회전부(500)의 전방 또는 후방 중 나머지 하나에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 연결부(600)는 상기 구동부(200)와 간섭되는 것이 방지될 수 있다.

[338] 상기 연결부(600)는 상기 이너케이스(20)의 너비방향으로 왕복이동하며 복수의 상기 왕복회전부(500)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[339] 상기 구동부(200)는 회전축(210)을 회전시키는 모터(210)와, 상기 회전축(210)이 회전하면 함께 회전하도록 구비되는 동력축(240)과, 상기 동력축(240)과 상기 회전축(210)을 연결하여 상기 회전축(210)의 회전력을 상기 동력축(240)에 전달하는 전달부(230)를 포함할 수 있다.

[340] 상기 모터(210)는 상기 이너케이스(20)의 상부에 고정되어 상기 회전축(220)을 회전시키도록 구비될 수 있다. 그런데, 상기 회전축(220)은 상기 모터(210)에서 상기 동력전달부(400)를 왕복 회전시키는 적정주기 보다 너무 빠른 속도로 회전하게 구비된다. 이를 고려하여, 상기 회전축의 RPM을 낮추면 상기 모터(210)의 출력을 상기 동력전달부(400)에 전달하지 못할 우려가 있다.

[341] 이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220)의 출력을 그대로 동력전달부(400)에 전달하되, 상기 회전축(220)의 RPM을 낮추어 전달하도록 구비될 수 있다.

[342] 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220)에 연결되어 회전하도록 구비되되, 상기 회전축(220) 보다 직경이 더 크게 구비되어 회전할 수 있다. 이로써, 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220)의 RPM 보다는 느리게 회전하면서 상기 회전축(220)의 토크는 전달하도록 구비될 수 있다.

[343] 상기 동력축(240)은 상기 전달부(230)에 의해 회전하도록 구비될 수 있고, 상기 회전축(230)과 별도로 구비되며, 상기 동력전달부(400)에 직접 동력을 전달하는 구성이다.

[344] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)에 결합되어 상기 동력전달부(400)와 함께 회전 가능하게 구비될 수 있다.

[345] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)의 상부에 결합되어 상기 동력전달부(400)를 회전시키는 왕복레버(510)를 포함할 수 있다.

[346] 상기 왕복레버(510)는 회전중심이 상기 지지축(410)에 결합되는 리브 또는 막대 형상으로 구비될 수 있다.

[347] 상기 왕복레버(510)는 복수의 상기 동력전달부(400)의 상단에 각각 결합될 수 있고, 일부의 왕복레버(510)는 상기 전달부(230)와 연결되어 상기 모터(210)의 동력을 전달받도록 구비될 수 있다.

[348] 상기 왕복레버(510)는 상기 전달부(230)가 상기 모터(210)에 의해 회전하면 일정각도 왕복회전하도록 구비될 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 상기 왕복레버(510)의 회전중심에 결합되어 상기 왕복레버(510)와 함께 회전하도록 구비될 수 있다.

[349] 복수의 왕복레버(510)는 연결부(600)로 연결되어 배치될 수 있다.

[350] 상기 연결부(600)는 복수의 왕복레버(510)의 일단을 연결하도록 구비될 수 있다.

[351] 이로써, 복수의 왕복레버(510) 중 어느 하나의 왕복레버(510)라도 회전하면, 상기 연결부(600)가 이동하여 상기 복수의 왕복레버(510)가 동시 및 일시에 회전할 수 있다.

[352] 상기 동력전달부(400) 및 왕복레버(510)는 상기 지지부(800)에 지지될 수 있다. 또한, 상기 모터(210) 및 전달부(230)도 상기 지지부(800)에 지지될 수 있다.

[353] 도9는 본 발명 무빙행어(100)가 이너케이스(20)에서 분리된 것을 도시한 것이다.

[354] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스의 상부에서 하부로 연장되어 구비될 수 있고, 상기 걸이부(700)는 상기 동력전달부(400)의 하부에 결합될 수 있다.

[355] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400) 마다 결합될 수 있고, 상기 동력전달부(400) 상부에 결합되어 상기 구동부(200)와 쉽게 연결될 수 있다.

[356] 상기 동력전달부(400) 및 상기 왕복회전부(500)는 복수개로 구비되어 상기 이너케이스의 너비방향을 따라 일정거리 이격되어 배치된다.

[357] 상기 연결부(600)는 복수의 상기 동력전달부(400) 또는 복수의 상기 왕복회전부(500)를 서로 연결하도록 구비된다. 이로써, 상기 연결부(600)는 복수의 상기 동력전달부(400) 또는 복수의 상기 왕복회전부(500) 전체를 동시에 회전시키도록 구비될 수 있다.

[358] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)의 상부를 관통하여 상기 왕복레버(510)에 결합되는 지지축(410)을 포함할 수 있다.

[359] 상기 지지축(410)은 상기 지지부(800)를 관통하여 상기 지지부(800)의 상부 또는 이너케이스(20)의 상부에 노출될 수 있다.

[360] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 수용공간에 노출되는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다. 상기 보조지지부(420)는 막대형상으로 구비되어 하부에 걸이부(700)가 결합되어 고정될 수 있다.

[361] 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410)에 고정되어 상기 지지축(410)과 함께 회전하도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 지지축(410)이 상기 왕복레버(510)에 의해 회전하면, 상기 지지축(410)에 결합된 보조지지부(420)도 회전하여 상기 걸이부(700)도 좌우로 회전할 수 있다.

[362] 상기 왕복레버(510)는 상기 구동부(200)에서 동력을 직접 전달받아 왕복회전하는 메인레버(511)와 상기 메인레버(511)에서 연결부(600)를 통해 동력을 전달받는 보조레버(512)를 포함할 수 있다.

[363] 상기 메인레버(511)는 단수로 구비되어 상기 구동부(200)에서 동력을 직접 전달받도록 구비될 수 있다.

[364] 상기 구동부(200)에서, 상기 모터(210)는 상기 지지부(800)에 결합되는 수직모터(211)와, 상기 수직모터(211)에 의해 회전하는 수직회전축(221)을 포함할 수 있다.

[365] 상기 전달부(230)는 상기 수직회전축(221)에 결합되어 상기 수직회전축(221)과 함께 회전하는 동력풀리(231)과, 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 동력축(240)을 회전시키는 전달풀리(232)와, 상기 동력풀리(231)와 상기 전달풀리(232)의 외주면 중 일부를 연결하는 벨트(233)을 포함할 수 있다.

[366] 상기 전달부(230)는 상기 동력축(240)과 상기 전달풀리(232)를 회전 가능하게 지지하는 풀리지지부(224)를 더 포함할 수 있다. 상기 풀리지지부(224)는 상기 전달풀리(232)가 상기 동력풀리(231)와 나란하게 배치되도록 지지하도록 구비되고, 상기 지지부(800)에 안착되어 구비될 수 잇다.

[367] 상기 동력축(240)은 상기 메인레버(511)의 양단 중 일단에 상기 회전축(220)에서 전달된 동력을 전달하도록 구비될 수 있다.

[368] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 결합되어 동력을 전달받을 수 있다. 또한, 상기 변위생성부(300)는 상기 메인레버(511) 에 연결되어 상기 메인레버(511)를 상기 지지축(410)을 중심으로 왕복회전시킬 수 있다.

[369] 예를들어, 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 편심되어 결합되어 상기 동력축(240)의 회전중심을 기준으로 일정반경 회전하는 편심축을 포함할 수 있다.

[370] 상기 변위생성부(300)는 상기 메인레버(511)의 말단에 연결될 수 있다. 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 의해 회전하면서 상기 메인레버(511)의 말단을 상기 지지축(410)을 중심으로 왕복회전시킬 수 있다.

[371] 상기 연결부(1600)는 상기 메인레버(1511)의 양단 중 상기 동력축(1240) 또는 상기 변위생성부(1300)에 연결되지 않은 일단과, 상기 보조레버(1512)의 일단을 연결하는 링크바(1610, bar)를 포함할 수 있다.

[372] 상기 보조레버(1512)는 상기 메인레버(1511)와 결합되지 않은 나머지 지지축(1410)에 회전가능하게 결합되고, 상기 지지축(1410)과 결합된 부분에서 일방향으로 연장되어 상기 링크바(1610)에 연결되도록 구비될 수 있다.

[373] 상기 링크바(610)는 상기 메인레버(511)의 일단과 상기 보조레버(512)들의 일단을 연결하는 직선 프레임 형태로 구비될 수 있다. 이때, 상기 메인레버(511)의 일단과 상기 보조레버(512)의 일단은 상기 링크바(610) 또는 너비방향을 기준으로 서로 나란하게 배치될 수 있다.

[374] 상기 링크바(610)는 단수개로 구비되어 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)를 각각의 지지축(410)을 중심으로 동시 및 일시에 회전시키도록 구비될 수 있다.

[375] 상기 이너케이스(20)는 상기 지지부(800) 중 일부가 안착되어 상기 동력전달부(400)를 수용공간(22)에 노출시키는 관통홀(23)이 구비될 수 있다.

[376] 상기 이너케이스의 상부면(22)에 상기 관통홀(23)이 구비될 수 있으며, 상기 동력전달부(400)가 배치된 방향을 따라 상기 관통홀(23)이 구비될 수 있다.

[377] 예를들어, 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스의 너비방향을 따라 서로 이격되어 배치될 수 있으며, 상기 관통홀(23)은 상기 이너케이스의 너비방향을 따라 배치될 수 있다.

[378] 본 발명 의류처리장치(1)는 상기 이너케이스의 외부에 배치되어 상기 캐비닛(1)을 지지하는 지지프레임(12)을 더 포함할 수 있다.

[379] 상기 지지프레임(12)은 상기 캐비닛(1)의 모서리 또는 이너케이스(20)의 모서리에 대응되는 위치마다 배치되어 상기 의류처리장치의 외관을 유지시키는 금속재질로 구비될 수 있다. 상기 지지부(800)는 양단이 상기 지지프레임(12)에 안착되어 지지됨으로써, 상기 이너케이스의 상부면(22)에 불필요한 충격이나 하중이 전달되는 것을 방지할 수 있다.

[380] 도10은 본 발명 무빙행어(100)의 분해사시도를 도시한 것이다.

[381] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)의 상부면을 관통하여 상기 왕복레버(510)에 결합되는 지지축(410)과, 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 수용공간(21)에 노출되는 보조지지부(420)와, 상기 보조지지부(420)에 결합되어 상기 옷걸이부(900) 또는 의류를 거치하도록 구비되는 걸이부(700)를 포함할 수 있다.

[382] 상기 지지축(410)은 길이가 직경 보다 더 긴 원통형상으로 구비되어 상기 왕복레버(510)에 의해 용이하게 회전될 수 있다.

[383] 상기 지지축(410)은 상기 보조지지부(420) 보다 직경이 훨씬 작게 구비되어 상기 이너케이스 또는 상기 지지부(800)를 더 작은 면적으로 관통할 수 있다. 따라서, 상기 이너케이스(20)의 상부로 수용공간에 공급된 열풍이나 스팀이 누출되는 가능성을 더 절감할 수 있다.

[384] 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410) 보다 단면적이 더 크게 구비되어 상기 지지축(410) 보다 더 길이가 길게 구비될 수 있다. 이로써, 상기 보조지지부

(420)는 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)를 지지하면서 회전시킬 수 있는 강성과 면적을 확보할 수 있다.

[385] 상기 지지부(800)는 상기 지지축(410)이 관통하도록 구비되며 상기 구동부(200)가 지지될 수 있는 지지플레이트(810)를 포함할 수 있다. 상기 지지플레이트(810)는 금속판으로 구비되어 강성 및 내구성이 보장될 수 있고, 상기 복수의 동력전달부(400)가 배치되는 방향으로 연장될 수 있다.

[386] 상기 지지부(800)는 상기 구동부(200) 및 왕복회전부(500)가 상기 이너케이스(20)와 상기 캐비닛(10)의 상부 사이에 안착되는 공간을 형성하도록 상기 지지플레이트(810)의 양단에서 상부로 연장되는 연방바디(812)와, 상기 연장바디(821)에서 상기 지지프레임(12)에 안착되도록 연장되는 안착바디(813)를 포함할 수 있다.

[387] 상기 지지부(800)는 상기 지지축(410)이 관통 가능하게 구비되는 축결합부(820)를 포함할 수 있다.

[388] 상기 축결합부(820)는 상기 동력전달부(400)가 배치되는 위치와 대응되는 위치로 구비될 수 있도록 복수개로 구비될 수 있고, 상기 지지플레이트(810)의 길이방향을 따라 이격되어 배치될 수 있다.

[389] 한편, 상기 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)의 하부에 결합되는 보조플레이트(880)를 더 포함할 수 있다. 상기 보조플레이트(880)는 수지계열로 구비될 수 있으며, 상기 동력전달부(400)의 외주면을 일부 수용할 수 있도록 구비될 수 있다.

[390] 상기 보조플레이트(880)는 상기 지지플레이트(810)의 하부에 배치되어 상기 동력전달부(400)를 회전 가능하게 수용할 수 있는 복수의 수용홀(882)과, 상기 수용홀(882)에서 너비가 더 크게 연장되는 복수의 연장단차(883)와, 상기 연장단차(883)에서 연장되어 지지플레이트(810)와 마주하며 상기 지지플레이트(810)에 결합 및 고정될 수 있는 고정판(881)을 포함할 수 있다.

[391] 상기 수용홀(882)은 상기 지지축(410) 또는 상기 보조지지부(420)의 상단에 배치되어 열풍 또는 공기가 상기 축결합부(820)로 배출되는 것을 방지하도록 구비될 수 있다. 상기 연장단차(883)는 상기 보조플레이트(880)에 전달되는 하중이나 충격을 분산시키는 역할을 수행할 수 있으며, 상기 수용홀(882)과 상기 옷걸이부(900)의 충돌이나 간섭을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.

[392] 상기 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)의 상부에 안착되는 안착플레이트(820)를 더 포함할 수 있다.

[393] 상기 안착플레이트(820)는 상기 축결합부(820)에 안착되는 베어링을 지지하는 역할을 수행함과 동시에 상기 왕복레버(510)와 연결부(600)가 상기 지지플레이트(810)에 충돌하거나 마찰되는 것을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.

[394] 상기 안착플레이트(820)는 상기 지지플레이트(810)의 상부에 안착되는 안착판(861)과, 상기 안착판(861)을 관통하여 상기 축결합부(820)에 대응되는 영역에 배치되는 안착홀(862)를 포함할 수 있다.

[395] 상기 왕복레버(510)은 상기 구동부(200)로부터 동력을 직접 전달받는 메인레버(511)와, 상기 메인레버(511)에서 상기 연결부(600)를 통해 상기 동력을 전달받는 보조레버(512)를 포함할 수 있다.

[396] 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 각각의 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)을 회전중심으로 회전하도록 구비될 수 있다.

[397] 상기 링크바(610)는 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)에 안착되어 서로 연결할 수 있는 링크바디(611)과, 상기 링크바디(611)에서 돌출되어 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)에 회전 가능하게 구비되는 연결후크(612)를 포함할 수 있다.

[398] 상기 왕복레버(510)는 상기 메인레버(511)의 일단과 상기 보조레버(512)의 일단에 결합되어 상기 연결후크(612)를 회전 가능하게 지지하는 링크베어링(513)을 포함할 수 있다.

[399] 상기 링크바(610)가 좌우로 회전하게 되면 상기 메인레버(511) 또는 보조레버(512)는 좌우로 왕복회전할 수 있다.

[400] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410) 또는 상기 왕복레버(510)를 회전가능하게 지지할 수 있는 지지베어링(530)을 더 포함할 수 있다.

[401] 상기 지지베어링(530)은 상기 지지축(410)을 회전가능하게 수용하며 상기 축결합부(620)에 안착될 수 있다.

[402] 상기 왕복레버(510)는 상기 지지베어링(530)의 상부에 배치될 수 있다.

[403] 상기 지지베어링(530)은 복수개로 적층되어 구비될 수도 있고, 볼베어링 또는 오일리스 베어링으로 구비될 수 있다.

[404] 상기 안착플레이트(860)는 상기 지지베어링(530)을 지지하도록 구비되고, 상기 지지베어링(530)의 외주면에서 열풍이나 수분이 노출되는 것을 차단하도록 구비될 수 있다.

[405] 또한, 상기 보조플레이트(880)도 상기 지지베어링(530)의 하부에 배치되어 상기 지지베어링(530)의 외주면에서 열풍이나 수분이 노출되는 것을 차단하도록 구비될 수 있다.

[406] 도11은 본 발명 무빙행어(100)의 작동방식을 도시한 것이다.

[407] 도11(a)를 참조하면, 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)에 결합하고 상기 연결바(610)와 결합되는 메인바디(5111)를 포함할 수 있다.

[408] 상기 메인바디(5111)은 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)을 회전시킬 수 있는 메인 중심홀(5115)을 포함할 수 있고, 상기 메인중심홀(5115)에서 양측으로 연장되어 구비될 수 있다.

[409] 상기 메인바디(5111)는 일단에 구동부(200)로부터 동력을 전달받는 메인수신홀(5112)이 구비될 수 있고, 타단에는 상기 연결바(610)가 안착되어 결합되는 메인전달홀(5113)을 포함할 수 있다.

[410] 상기 메인바디(5111)은 상기 중심홀에서 상기 메인수신홀(5112)으로 연장되되 단차를 형성하는 단차부(5114)를 더 포함할 수 있다. 상기 메인바디(5111)는 상기

단차부(5114)로인해 상기 메인바디(5111)의 일단 또는 상기 메인전달홀(5113)이 상기 메인중심홀(5115) 보다 더 하부에 배치될 수 있다.

[411] 이로써, 상기 메인중심홀(5115)의 상부에 배치된 동력축(240) 또는 후술하는 편심축(310)이 상기 전달부(230)에서 연장되는 길이가 확보될 수 있다.

[412] 한편, 상기 보조레버(512)는 상기 지지축(410)에 결합되는 보조중심홀(5125)과, 상기 보조중심홀(5125)에서 일측으로 연장되어 상기 링크바(610)와 결합하는 보조전달홀(5123)을 구비하는 보조바디(5121)을 포함할 수 있다.

[413] 상기 보조바디(5121)는 상기 메인바디(5111) 보다 길이가 더 짧게 구비될 수 있다.

[414] 상기 메인중심홀(5115)에서 상기 메인전달홀(5113)까지의 거리는 상기 보조중심홀(5125)에서 상기 보조전달홀(5123)까지의 거리와 동일하게 설정될 수 있다.

[415] 상기 링크바(610)는 상기 보조전달홀(5123)과 상기 메인전달홀(5113)의 상부에 안착되어 상기 보조레버(512)와 상기 메인레버(511)를 서로 연결할 수 있다.

[416] 도11(b)를 참조하면, 상기 구동부(200)는 상기 동력축(240)이 상기 메인수신홀(5112)에 삽입되도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 동력축(240)을 직접 회전시켜 상기 메인수신홀(5112)을 좌우로 회전시키도록 구비될 수 있다.

[417] 다시말해, 상기 동력축(240)이 회전만으로는 상기 메인수신홀(5112)을 상기 메인중심홀(5115)을 기준으로 좌우로 회전시키기에는 충분한 변위가 생성되지 못할 수 있다.

[418] 이를 위해, 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 동력축(240)의 회전반경 보다 큰 변위를 생성시키도록 구비될 수 있다.

[419] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)의 제자리 회전운동을 일정 범위를 왕복하여 움직이는 변위운동으로 전환하도록 구비될 수 있다. 상기 변위운동이 상기 왕복회전부(500)에 전달되어 상기 동력전달부(400)가 왕복회전될 수 있다.

[420] 전술한 것처럼, 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에서 더 연장되도록 결합되어 일정반경을 따라 궤적을 그리며 회전하는 상기 편심축(310)을 포함할 수 있다.

[421] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240) 보다 직경이 작게 구비되고, 상기 동력축(240)의 회전 중심에서 일정거리 이격되어 상기 동력축(240)에 결합되거나 연장되어 구비될 수 있다.

[422] 이로써, 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)이 회전하면 상기 동력축(240)과 이격된 거리를 반지름으로 하는 원을 그리며 회전할 수 있다.

[423] 상기 편심축(310)의 직경은 상기 메인수신홀(5112)의 직경 또는 너비 보다 작게 설정될 수 있다. 이로써, 상기 편심축(310)은 상기 메인수신홀(5112)에 삽입되어 지지될 수 있다.

[424] 그러나, 상기 편심축(310)이 회전하는 일정반경은 상기 메인수신홀(5112)의 너비 또는 직경보다 더 크게 설정될 수 있다. 그 결과, 상기 편심축(310)이 회전하면

상기 메인수신홀(5112)은 상기 편심축(310)에 밀려 상기 메인중심홀(5115)을 기준으로 좌우로 이동할 수 있다.

[425] 결과적으로, 편심축(310)이 특정방향(x)으로 회전하면 상기 메인바디(511)의 메인수신홀(5112)도 일정방향(y)를 따라 왕복회전하고, 그 결과, 상기 메인바디의 중심홀(5115)도 메인수신홀(5112)과 같은방향으로 회전하게 되고, 메인전달홀(5113)은 상기 일정방향과 반대방향(z)으로 왕복회전할 수 있다.

[426] 상기 편심축(310)이 회전하면 상기 메인중심홀(5115)과 함께 상기 지지축(410)이 왕복회전하여 상기 동력전달부(400)가 왕복회전할 수 있고, 상기 메인전달홀(5113)도 왕복회전하여 상기 링크바(610)를 왕복이동시킴으로써 상기 보조레버(521)도 보조중심홀(5125) 및 상기 지지축(410)을 중심으로 왕복회전시킬 수 있다. 상기 보조레버(521)에 결합된 동력전달부(400)도 왕복회전될 수 있다.

[427] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)의 상부에 둘레를 따라 나사선이 구비될 수 있다.

[428] 상기 메인전달홀(5113)과 상기 보조중심홀(5125)은 상기 지지축(410)에 나사선 등을 이용하여 직접 결합되어 고정될 수 있다.

[429] 그러나, 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)은 상기 메인전달홀(5113)과 상기 보조중심홀(5125)을 그대로 관통한 뒤, 상기 지지축(410)을 상기 메인전달홀(5113)과 상기 보조중심홀(5125)에 고정시키도록 상기 지지축(410)의 나사선에 결합되는 전달결합부(415)를 더 포함할 수 있다.

[430] 따라서, 상기 전달결합부(415)로 인해 상기 지지축(410)과 상기 왕복레버(510)가 결합되어 상기 지지축(410)과 왕복레버(510)가 동시에 회전할 수 있다.

[431] 도12는 본 발명 무빙행어(100)가 작동하는 과정을 도시한 것이다.

[432] 도12(a)를 참조하면, 상기 메인레버(511)에서 상기 메인수신홀(5112)이 편심축(310)에 회전에 의해 상기 메인중심홀(5115)을 기준으로 왼쪽으로 회전할 수 있다.(1번)

[433] 상기 메인수신홀(5112)이 왼쪽으로 회전하면 상기 메인중심홀(5115)도 반시계방향으로 회전할 수 있다.(2번) 이 과정에서 상기 메인중심홀(5115)에 결합된 동력전달부(400)는 반시계방향으로 회전할 수 있다.

[434] 상기 메인수신홀(5113)은 상기 메인중심홀(5115)에서 반시계방향으로 회전한다. 이때, 상기 링크바(610)는 상기 메인수신홀(5113)이 이동함에 따라 오른쪽으로 이동할 수 있다.(3번)

[435] 상기 링크바(610)가 오른쪽으로 이동하면 상기 보조레버(512)에서 보조수신홀(5123)이 상기 보조중심홀(5125)를 기준으로 반시계방향으로 회전한다. 상기 링크바(610)가 상기 복수의 보 조레버(512)에 연결되어 있으므로,모든 보조레버(512)가 반시계방향으로 회전한다. (4번)

[436] 상기 보조레버(512)가 반시계방향으로 회전하면 상기 보조중심홀(5125)에 결합된 동력전달부(400)도 반시계방향으로 회전한다.(5번)

[437] 도12(b)를 참조하면, 상기 메인레버(511)에서 상기 메인수신홀(5112)이 편심축(310)에 회전에 의해 상기 메인중심홀(5115)을 기준으로 오른쪽으로 회전할 수 있다.(1번)

[438] 상기 메인수신홀(5112)이 오른쪽으로 회전하면 상기 메인중심홀(5115)도 시계방향으로 회전할 수 있다.(2번) 이 과정에서 상기 메인중심홀(5115)에 결합된 동력전달부(400)는 시계방향으로 회전할 수 있다.

[439] 상기 메인수신홀(5113)은 상기 메인중심홀(5115)에서 시계방향으로 회전한다. 이때, 상기 링크바(610)는 상기 메인수신홀(5113)이 이동함에 따라 왼쪽으로 이동할 수 있다.(3번)

[440] 상기 링크바(610)가 왼쪽으로 이동하면 상기 보조레버(512)에서 보조수신홀(5123)이 상기 보조중심홀(5125)를 기준으로 시계방향으로 회전한다. 상기 링크바(610)가 상기 복수의 보 조레버(512)에 연결되어 있으므로, 모든 보조레버(512)가 시계방향으로 회전한다. (4번)

[441] 상기 보조레버(512)가 시계방향으로 회전하면 상기 보조중심홀(5125)에 결합된 동력전달부(400)도 시계방향으로 회전한다.(5번)

[442] 이 과정이 반복되면, 상기 메인레버(511)가 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받아 시계방향 및 반시계방향으로 왕복회전하여 상기 메인레버(511)에 결합된 동력전달부(400)을 왕복회전하고, 상기 링크바(610)를 좌우로 왕복이동시킬 수 있다.

[443] 상기 링크바(610)는 좌우로 왕복이동하면서 상기 보조레버(512)를 왕복회전시킬 수 있고, 상기 보조레버(512)에 결합된 동력전달부(400)를 왕복회전시킬 수 있다.

[444] 상기 링크바(610)는 강체로 구비되고, 상기 보조레버(512)와 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)에서 동일한 길이만큼 이격된 곳에서 상기 링크바(610)와 결합된다.

[445] 따라서, 상기 링크바(610)로 인해 상기 보조레버(512)와 상기 메인레버(511)는 같은 각도만큼 왕복회전할 수 있고, 그 결과 모든 동력전달부(400)는 같은 각도로 동시 및 일시에 회전할 수 있고, 왕복회전하는 각도도 서로 동일할 수 있다.

[446] 상기 메인레버(511)는 상기 보조레버(512) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 상기 보조레버(512)는 상기 메인레버(511)를 기준으로 대칭으로 배치될 수 있다. 이로써, 메인레버(511)에 연결된 연결바(610)의 양쪽에 부하가 고르게 가해질 수 있다.

[447] 그러나, 상기 메인레버(511)의 동력을 상기 보조레버(512)에 전달할 수 있다면, 메인레버(511)와 보조레버(512)는 어떤 배열 또는 순서로 배치되어도 무방하다.

[448] 도13은 본 발명 무빙행어(100)의 동력전달 구조를 도시한 것이다.

[449] 전술한 것처럼, 상기 구동부(200)에서 발생하는 동력은 모든 왕복레버(510)에 직접 전달되는 것이 아니라, 메인레버(511)에 전달되고, 나머지 보조레버(512)는 연결바(610)를 통해 동력을 대신 전달받을 수 있다.

[450] 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 안착되는 수직모터(211)와, 상기 수직모터(211)에서 회전하는 회전축(221)을 포함할 수 있다.

[451] 상기 구동부(200)는 상기 회전축(221)에서 전달되는 rpm을 낮추면서 토크는 그대로 전달할 수 있는 전달부(230)를 포함하고, 상기 전달부(230)는 상기 회전축(221)에 결합되는 동력풀리(231)와, 상기 동력풀리(231)에서 상기 메인레버(511)에 인접하도록 배치되는 전달풀리(232)를 상기 동력풀리와 전달풀리를 연결하는 벨트(233)을 포함할 수 있다.

[452] 상기 전달풀리(232)에 결합되어 회전하는 동력축(240)을 포함한다.

[453] 상기 동력축(240)은 메인레버(511)를 왕복회전시키는 동력을 전달하고, 상기 메인레버(511)는 링크바(610)를 통해 상기 보조레버(512)를 왕복회전시킬 수 있다.

[454] 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)에 결합되어 상기 지지부(800)에 지지되는 동력전달부(400)는 제자리에서 왕복회전하여 걸이부(900)를 왕복회전할 수 있다.

[455] 도14는 상기 구동부와 변위생성부의 결합구조를 도시한 것이다.

[456] 상기 전달풀리(232)는 원반형으로 구비되며 내부에 동력축(240)이 견고하게 결합될 수 있다.

[457] 상기 동력축(240)은 상기 전달풀리(232)에 결합되어 상기 메인레버(511)를 향하여 연장되는 축바디(241)과 상기 축바디(241)의 상단에 결합되어 상기 전달풀리(232)에 고정되는 축보스(242)를 포함할 수 있다.

[458] 한편, 전달부(230)는 상기 지지부(800)에 안착되어 상기 축바디(241)를 회전가능하게 지지하며 상기 전달풀리(232)의 하중도 지지하는 풀리지지부(234)를 포함할 수 있다.

[459] 상기 풀리지지부(234)는 금속재질로 구비될 수 있다.

[460] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)의 자유단에서 상기 메인수신홀(5111)에 삽입되어 회전할 수 있는 편심축(310)을 포함할 수 있다.

[461] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 직경보다 더 큰 직경의 궤적을 따라 회전하도록 구비될 수 있다.

[462] 상기 메인바디(511)는 상기 이너케이스(20) 또는 지지부(800)를 관통하는 지지축(410)에 결합되어 고정될 수 있다. 상기 메인바디(511)는 회전중심이 상기 지지축(410)에 결합되고, 일단이 상기 편심축(310)을 수용하도록 구비돌 수 있다.

[463] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)과, 상기 지지축(410)에서 연장되는 보조지지부(420)를 포함하며, 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410)의 일부를 수용하여 결합할 수 있다.

[464] 상기 지지부(800)는 상기 지지축(410)을 회전가능하게 지지하는 상기 지지베어링(530)을 상면에 안착시키도록 구비될 수 있고, 상기 지지베어링(530)의 상부에는 메인바디(511)가 결합될 수 있다.

[465] 이로써, 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)의 하중은 상기 동력전달부(400)에 전달되고, 상기 동력전달부(400)는 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)의 하중을 지지할 수 있다.

[466] 상기 동력전달부(400)에서 상기 지지축(410)은 상기 보조지지부(420)의 하중을 지지하도록 구비된다. 상기 지지베어링(530)과 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)의 하중을 지지하도록 구비된다. 물론, 상기 지지베어링(530)과 상기 보조레버(512)도 이와 결합된 상기 지지축(410)의 하중을 지지하도록 구비된다.

[467] 따라서, 상기 지지베어링(530)과 상기 왕복레버(510)의 하중은 상기 지지베어링(530)을 통해 상기 지지부(800)에 지지된다. 결과적으로, 상기 지지부(800)는 무빙행어(100) 전체의 하중을 지지하며 상기 캐비닛(10)에 고정될 수 있다.

[468] 도15는 메인레버 구조를 도시한 것이다.

[469] 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)에 결합되는 메인중심홀(5115)에서 양측으로 연장되는 메인바디(5111)를 포함할 수 있다.

[470] 상기 메인바디(5111)의 일단에는 상기 편심축(310) 또는 동력축(240)이 회전 가능하게 수용되는 메인수신홀(5112)가 구비되고, 타단에는 상기 링크바(610)의 후크결합부가 결합되는 메인전달홀(5113)이 구비된다.

[471] 상기 메인수신홀(5112)과 상기 메인전달홀(5113)이 상기 메인중심홀(5115)에서 이격된 거리는 동일하게 설정될 수 있지만, 다르게 설정되어도 무방하다.

[472] 상기 메인바디(5111)는 상기 메인수신홀(5112)과 상기 메인중심홀(5115)까지의 거리가 길게 설정될수록 상기 메인중심홀(5115) 및 상기 메인전달홀(5113)에 강한 토크를 전달할 수 있다.

[473] 도16는 본 발명 무빙행어(100)의 구동부의 분해사시도를 도시한 것이다.

[474] 상기 수직모터(211)은 상기 지지부(800)에 결합되는 모터체결부(214)오, 상기 수직모터(211)의 구동상태 또는 수직모터의 rpm 상태를 감지하여 제어부에 전달하는 센서부(213)가 구비될 수 있다.

[475] 상기 수직모터(211)의 중앙에는 상기 수직회전축(221)이 회전가능하게 배치될 수 있다.

[476] 상기 수직모터(211)의 일단에는 동력풀리(231)가 결합될 수 있다. 상기 동력풀리(231)는 동력벨트(233)의 두께 또는 너비와 대응되는 홈이 외주면을 따라 형성될 수 있다.

[477] 상기 전달풀리(232)는 상기 동력풀리(231) 보다 직경이 더 크게 구비되는 원반 또는 바퀴형상으로 구비되는 전달바디(2321)를 포함할 수 있다. 상기 전달바디(2321)의 외주면에는 상기 벨트(2333)가 안착될 수 있는 홈(2322)가 형성될 수 잇다.

[478] 상기 전달바디(2321)의 양면에는 강성을 유지시키는 강화비드(2324)가 복수개 구비될 수 있다. 전달바디(2321)의 중심에는 상기 동력축(240)이 관통하여 결합되는 관통결합부(2323)이구비될 수 있다. 강화비드(2324)는 상기 관통결합부(2323)에서 방사상으로 연장되어 구비될 수 있다.

[479] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지부(800)에 안착되는 안착바디(2341)과, 상기 안착바디(2341)의 중앙에서 상부로 단차지게 상승하여 동력축(240)의 하중을 지지하는 지지바디(2341)을 포함할 수 있다.

[480] 상기 안착바디(2341)는 상기 지지부(800)에 결합되는 풀리볼트(235)가 관통되어 결합될 수 있다.

[481] 상기 지지바디(2341)에는 상기 동력축(240)의 외주면을 지지하는 베어링지지부(2342)가 연장되어 구비될 수 있고, 상기 베어링지지부(2342)의 내부에는 상기 동력축(240)을 회전 가능하게 지지하는 풀리베어링(2344)가 안착될 수 있다.

[482] 상기 풀리지지부(234)는 상기 메인레버(511)가 상기 편심부(310)에 결합될 수 있도록 안내하기 위해 상기 지지바디(2341), 안착바디(2341), 베어링지지부(2442)중 어느 하나를 절개하여 구비되는 절개홈(2345)를 더 포함할 수 있다.

[483] 상기 동력축(240)은 상기 전달부(230)에 결합되어 회전하는 축바디(241)와, 상기 축바디(241)의 하부 둘레 구비되어 상기 풀리베어링(2344) 또는 상기 베어링지지부(2342)에 회전가능하게 결합되는 제1베어링(243)이 구비될 수 있다.

[484] 상기 동력축(240)은 상기 제1베어링(243)에서 하부로 이격되어 상기 축바디(241)에 결합되는 제2베어링(244)을 더 포함할 수 있다.

[485] 상기 제1베어링(243)과 상기 제2베어링(244) 사이에는 상기 축바디(241)의 둘레를 따라 형성되는 이격홈(245)이 구비될 수 있다.

[486] 이로써, 상기 제1베어링(243)과 상기 제2베어링(244)은 상기 베어링지지부(2442)에 회전가능하게 결합되어 상기 축바디(241)가 휘어지지 않도록 지지할 수 있다.

[487] 상기 베어링지지부(2442)의 내주면에는 상기 이격홈(245)에 삽입될 수 있는 삽입링이 형성될 수 있다. 상기 삽입링으로 인해 상기 축바디(241)의 설치높이가 유지될 수 있고, 동시에 상기 전달풀리(232)의 하중도 상기 풀리지지부(234)에 전달될 수 있다.

[488] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 일측에 연장되어 상기 메인수신홀(5112)에 수용되는 편심축바디(311)를 포함할 수 있다.

[489] 이때, 상기 편심축바디(311)의 외주면에 결합되어 상기 편심축(310)의 직경을 확대하여 상기 메인레버(511)의 왕복이동 각도를 연장시키고, 상기 편심축바디(311)의 강성을 보강하는 편심베어링(312)을 포함할 수 있다.

[490] 상기 편심베어링(312)은 상기 편심축바디(311)와 다른재질로 구비될 수 있다.

[491] 상기 편심축(310)은 상기 편심베어링(312)과 상기 편심축바디(311)을 고정시키는 고정클립(313)을 더 포함할 수 있다.

[492] 상기 편심베어링(312)은 상기 편심축바디(311)를 기준으로 회전하도록 구비될 수 있고, 상기 메인수신홀(5112)의 내주면에 접촉되어 회전하도록 구비될 수도 있다.

[493] 이로써, 상기 편심축(310)이 고RPM으로 회전하더라도 상기 편심축(310)과 상기 메인수신홀(5112)의 마찰력이 최소화될 수 있다.

[494] 도17는 본 발명 무빙행어(100)의 구동부와 왕복이동부의 연결구조를 도시한 것이다.

[495] 상기 동력전달부(400)는 상기 왕복회전부(500)에 결합되어 왕복 회전운동 하도록 구비될 수 있다.

[496] 상기 동력축(240)과 상기 편심축(310) 중 하나 이상은 상기 동력전달부(400)와 나란하게 배치될 수 있다.

[497] 상기 지지바디(420)는 상기 지지축(410)을 기준으로 좌우로 왕복 회전하도록 구비될 수 있다.

[498] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)을 기준으로 시계방향 및 시계반대방향으로 왕복회전하도록 구비될 뿐, 방사방향 등으로 위치가 가변되지 않을 수 있다.

[499] 상기 지지축(410)은 상기 지지베어링(530)을 통해 상하 방향의 위치가 완전히 고정된 상태에서 상기 지지바디(420)를 왕복 회전시키도록 구비될 수 있다.

[500] 상기 지지바디(420)는 상기 지지축(410)을 기준으로 회전방향을 바꾸며 회전되도록 구비될 수 있다.

[501] 한편, 상기 동력전달부(400)는 상기 걸이부(700)와 상기 옷걸이부(900) 및 상기 의류의 하중을 상기 이너케이스(200)에서 지지하거나 상기 지지부(800)로 전달하는 역할도 수행한다.

[502] 상기 지지프레임(810)은 상기 동력전달부(400)의 하중을 지지하여 상기 걸이부의 하중을 지지할 수 있다.

[503] 상기 지지부(800)는 지지프레임(810)의 하부에 보조플레이트(880)를 더 배치할 수 있다.

[504] 상기 보조플레이트(880)는 지지프레임(810)의 하부에 배치되는 보조바디(881)와, 상기 보조바디(881)를 관통하여 상기 지지축(410) 등이 관통하는 보조관통홀(882)를 포함할 수 있다.

[505] 상기 지지베어링(530)은 상기 지지부(820)의 축결합부(820)에 결합되어 상기 지지축(410)을 회전가능하게 지지하면서 상기 지지축(410)의 외주면을 실링하도록 구비된다. 또한, 상기 지지베어링(530)은 상기 축결합부(820)의 내주면도 실링하도록 구비된다.

[506] 상기 보조관통홀(882)은 상기 지지축(410)의 높이방향을 따라 상기 보조바디(881)에서 상부로 더 연장될 수 있다. 다시말해, 상기 보조관통홀(882)은 단순한 홀로 구비되는 것이 아니라 상부로 일정 높이를 갖도록 연장되어 내부에 상기 지지축(410)을 적어도 일부 수용하는 원통형상으로 구비될 수 있다.

[507] 또한, 상기 보조플레이트(880)는 상기 보조바디(881)에서 상기 보조관통홀(882)을 내부에 수용할 수 있도록 상기 보조관통홀(882)에서 이격되어 연장되는 차단벽(885)를 포함할 수 있다.

[508] 상기 차단벽(885)도 원통형으로 구비되고, 내부에 상기 보조관통홀(882)과 상기 지지축(410)이 배치되는 직경으로 구비될 수 있다.

[509] 상기 차단벽(885)은 상기 지지베어링(530)과 적어도 일부 중첩되는 높이로 배치될 수 있으며, 내부에 상기 지지베어링(530)의 적어도 일부를 수용할 수 있는 직경으로 구비될 수 있다.

[510] 상기 차단벽(885)는 상기 축결합부(820)의 외주면 또는 상기 지지베어링(530)의 외주면과 일정거리 이격되어 배치될 수 있다.

[511] 이로써, 상기 보조플레이트(880)는 상기 지지축(410)의 외주면과 상기 보조관통홀(882) 사이에 유로 저항을 높일 수 있고, 상기 축결합부(820)와 상기 보조바디(881) 사이의 유로 저항을 높일 수 있다.

[512] 그 결과, 상기 이너케이스(200) 내부에 공급된 스팀과 열풍은 상기 보조관통홀(882)과 상기 축결합부(820)를 통과하여 상기 지지베어링(530) 향해 유입되는 것이 최대한 차단될 수 있다.

[513] 상기 보조플레이트(880)의 자세한 구조는 후술한다.

[514] 도18은 각 구성들의 결합구조를 도시한 것이다.

[515] 도18(a)는 연결부(600)와 왕복레버(510)의 결합구조를 도시한 것이다. 상기 왕복레버(510)는 메인전달홀(5113) 또는 보조전달홀(5123)에 결합되어 상기 연결후크(612)를 회전가능하게 지지하는 링크베어링(513)을 더 포함할 수 있다.

[516] 상기 링크베어링(513)은 상기 왕복레버(510)와 다른 재질로 구비될 수 있고, 자기 윤활성 재질로 구비되거나, 일반 베어링으로 구비될 수 있다.

[517] 상기 연결후크(612)의 말단은 쐐기형상 또는 화살촉 형상으로 구비되어 상기 링크베어링(513) 또는 상기 메인전달홀(5113) 또는 보조전달홀(5123)에 용이하게 삽입되지만 이탈하는 것은 어렵도록 구비될 수 있다.

[518] 상기 연결후크(612)는 말단이 두갈래로 구비되어 고정단 보다 외부로 더 벌어지게 구비될 수 있고, 말단 외주면이 외부로 돌출되어 상기 왕복레버(510)의 이탈이 방지되도록 구비될 수 있다.

[519] 도18(b)는 지지부와 축결합부의 배치구조를 도시한 것이다.

[520] 상기 지지부(800)는 상기 축결합부(820)의 외주면에서 상기 지지플레이트(810)가 함몰되어 구비되는 안착홈(822)이 구비될 수 있다.

[521] 상기 안착홈(822)의 직경은 상기 지지베어링(530)의 외주면과 대응될 수 있다.

[522] 따라서, 상기 지지베어링(530)은 상기 안착홈(822)에 안착되어 지지될 수 있다.

[523] 상기 안착홈(822)의 내주면에는 상기 지지축(410)이 관통하는 통과홀(821)이 구비될 수 있다.

[524] 즉, 상기 지지프레임(800)은 상기 동력전달부의 적어도 일부가 관통하는 통과홀(821)과, 상기 통과홀에 안착되어 상기 동력전달부를 회전가능하게 지지하는 베어링을 지지하는 안착홈(822)이 구비될 수 있다.

[525] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지프레임(810)의 상부에서 상기 동력전달부에 결합되어 상기 동력전달부를 지지하거나, 상기 동력전달부의 하중을 상기 지지프레임(810)에 전달할 수 있다.

[526] 도18(c)은 동력축과 왕복레버의 결합구조를 도시한 것이다.

[527] 상기 동력축(240)에서 상기 편심축바디(311)가 연장될 수 있고, 상기 편심축바디(311)의 자유단에는 상기 편심베어링의 이탈을 방지하는 고정클립(313)이 결합될 수 있다. 상기 고정클립(313)은 상기 편심축바디(311)와 일체로 구비될 수도 있다.

[528] 상기 편심축바디(311)의 외주면에는 상기 편심베어링(312)이 결합될 수 있다.

[529] 상기 편심축(310)은 상기 편심축바디(311)의 외주면에 결합되어 상기 편심베어링(312)을 고정할 수 있는 고정원통(314)를 더 포함할 수 있다.

[530] 상기 고정원통(314)의 외주면에는 높이방향을 따라 이격된 돌기가 구비되어 상기 편심베어링(312)의 내주면에 접촉될 수 있다. 이로써, 상기 편심베어링(312)과 상기 편심축바디(311)의 결합력이 강화될 수 있다.

[531] 상기 편심베어링(312)은 신축성과 탄성을 구비한 스폰지 형태 등으로 충격을 흡수할 수 있도록 구비될 수도 있다.

[532] 도19은 본 발명 무빙행어(100)에서 변위생성부를 지지하는 구조를 도시한 것이다.

[533] 도19(a)를 참조하면, 상기 풀리지지부(234)는 상기 안착바디(2343)는 일측에 상기 왕복레버(510)가 삽입되도록 구비되는 절개홈(2345)을 형성한다. 상기 안착바디(2343)는 상기 지지플레이트(810)에 안착될 수 있는 금속판으로 구비될 수 있다.

[534] 상기 안착바디(2343)의 내주면에서 상부로 상기 지지바디(2341)가 연장될 수 있고, 상기 지지바디(2341)의 내주면에는 상기 베어링지지부(2342)가 구비될 수 있다.

[535] 상기 지지바디(2341)도 일측이 개방되어 상기 절개홈(2345)을 형성할 수 있다.

[536] 상기 절개홈(2345)는 상기 메인레버(510)가 충분한 회전각도로 왕복이동할 수 있는 너비로 구비될 수 있다.

[537] 상기 안착바디(2343)는 상기 지지플레이트(810)에 결합되는 풀리볼트가 결합되는 결합홀(2347)이 상기 안착바디(2343)의 둘레를 따라 일정거리 이격되어 복수개로 구비된다.

[538] 도19(b)를 참조하면, 상기 풀리지지부(234)의 상부에는 전달풀리(232)가 상기 벨트(233)에 결합되어 회전하면서 상당한 진동이 발생한다.

[539] 또한, 상기 풀리지지부(234)가 상기 동력축(240)을 수용하고 상기 전달풀리(232)가 안착된 상태에서 상기 밸트(233)가 결합되면, 상기 벨트(233)의 장력으로 인해 상기 풀리지지부(234)가 상기 회전축(220)을 향하여 조금이라도 이동될 위험이 있다.

[540] 또한, 상기 전달풀리(232)에 결합되어 상기 풀리지지부(234)에 지지되는 동력축(240)도 상기 벨트(233)가 제공하는 장력에 의해 상기 회전축(220) 등을 향하여 당겨지는 힘을 받거나 여러방향으로 진동되는 힘을 받게 된다.

[541] 특히, 상기 동력축(240)으로 상기 동력전달부(400)가 왕복회전하면서 발생하는 진동이 발생하는 상기 풀리지지부(234)에는 강한 진동이 가해지게 된다.

[542] 또한, 상기 풀리지지부(234)의 설치위치가 가변되면 상기 절개홈(2435)의 위치가 달라지게 되어 상기 풀리지지부(234)가 상기 메인레버(510)의 왕복이동을 방해할 위험이 있다.

[543] 따라서, 상기 풀리지지부(234)가 상기 지지부(800)에서 고정되는 고정력을 강화하고, 상기 풀리지지부(234)가 일정간격이라도 슬라이드 이동하는 것을 방지하기 위해, 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)에 삽입되는 지지돌기(2346)을 더 포함할 수 있다.

[544] 상기 지지돌기(2346)은 상기 안착바디(2343)의 하부에서 돌출될 수 있고, 상기 메인레버(511)와 마주하는 곳에 배치될 수 있다. 그 결과, 상기 절개홈(2435)이 배치되는 위치가 자연스럽게 안내될 뿐만 아니라, 상기 풀리지지부(234)가 상기 지지플레이트(810)에 단단히 고정될 수 있다.

[545] 또한, 상기 벨트(233)에 장력이 가해지더라도, 상기 풀리지지부(234)의 설치위치가 상기 지지돌기(2346)에 의해 임의로 가변되지 않고 확정될 수 있다.

[546] 상기 지지플레이트(810)는 상기 지지돌기(2346)가 관통하여 결합될 수 있는 돌기수용홀(814)을 포함할 수 있다. 물론, 상기 지지플레이트(810)는 상기 폴리볼트가 결합되는 결합홀(815)를 더 포함할 수 있다.

[547] 도20은 본 발명 무빙행어(100)에서 동력전달부의 구조를 도시한 것이다.

[548] 도20(a)를 참조하면, 상기 동력전달부(400)는 상기 지지플레이트(810)를 관통하여 상기 구동부(200)로부터 동력을 전달받는 지지축(410)과, 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)과 함께 회전하는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다.

[549] 상기 보조지지부(420)에는 상기 걸이부(900)가 결합되어 고정될 수 있다.

[550] 상기 지지축(410)은 상기 보조지지부(420)의 상부에 결합되어 고정될 수 있고, 상기 보조지지부(420)의 상면에 정 중앙에 상기 지지축(410)이 결합될 수 있다.

[551] 도20(b)를 참조하면, 상기 지지축(410)은 상기 왕복회전부(500)에 결합되어 상기 구동부(200)의 동력을 전달받는 전달바디(411)와, 상기 전달바디(411)에서 하부로 연장되어 상기 보조지지부(420)에 안착되는 연장부(412)를 포함할 수 있다.

[552] 상기 전달바디(411)는 외주면을 따라 나사선이 구비될 수 있어 상기 왕복회전부(500)에 직접 결합되거나, 상기 전달결합부(415)에 결합되어 상기 왕복회전부(500)에 고정될 수 있다.

[553] 상기 연장부(412)는 상기 전달바디(411)보다 직경이 더 크게 구비될 수 있고, 상기 전달바디(411)에서 하부로 연장될수록 직경이 연속적 또는 단계적으로 더 크게 확장될 수 있다. 이로써, 상기 연장부(412)는 상기 보조지지부(420)를 안정적으로 지지하면서 내구성을 보장할 수 있다.

[554] 상기 보조지지부(420)는 상기 연장부(412)가 안착되는 축지지대(425)와 상기 축지지대(425)에서 상부로 연장되어 상기 연장부(412)의 외주면 일부를 수용하는 결합통(424)을 포함할 수 있다.

[555] 상기 보조지지부(420)는 상기 축지지대(425)에서 하부로 연장되어 걸이부(900)와 결합되는 플레이트바디(421)를 포함할 수 있다.

[556] 상기 플레이트바디(421)는 단면적 보다 길이가 훨씬 더 길게 구비될 수 있다. 상기 플레이트바디(421)의 말단에서 일측으로 돌출되어 상기 걸이부(700)를 지지할 수 있는 지지돌기(423)가 구비될 수 있다.

[557] 상기 플레이트바디(421)는 직육면체 형상으로 구비될 수 있다.

[558] 상기 플레이트바디(421)는 후술하는 지지대(730)가 배치되며 상하방향으로 연장되어 상기 플레이트바디(421)의 양측면을 형성하는 제1면과, 상기 제1면보다 좁은 면적으로 구비되며 상기 제1면을 서로 연결하도록 구비되는 제2면을 포함할 수 있다.

[559] 상기 걸이부(700)는 상기 플레이트바디(421)에 결합되어 상기 옷걸이부(900)의 고리부(910)가 거치될 수 있다면 어떠한 형상으로 구비되어도 무방하다.

[560] 상기 걸이부(700)는 상기 플레이트바디(421)가 제2면 방향으로 투입되어 상기 플레이트바디(421)가 수용되는 걸이홈(720)을 포함하는 걸이바디(710)를 포함할 수 있다.

[561] 상기 걸이바디(710)의 양측면 중 적어도 어느 하나에는 상기 고리부(910)가 거치될 수 있는 지지대(730)가 돌출되어 구비될 수 있다.

[562] 상기 지지대(730)는 상부에 상기 고리부(910)가 삽입되어 지지되는 지지홈(740)이 구비될 수 있고, 측면에는 부하를 분산시키기 위해 함몰되어 구비되는 함몰부(750)를 포함할 수 있다.

[563] 상기 지지대(730)는 상기 걸이바디(710)의 너비와 대응되는 너비로 구비될 수 있고, 상기 걸이바디(710)의 하부에 배치될 수 있다.

[564] 상기 걸이바디(710)는 상기 플레이트바디(421)의 양면을 지지하도록 구비되어 상기 플레이트바디(421)가 상기 지지축(410)을 기준으로 왕복회전하게 되더라도 안정적으로 결합력을 유지할 수 있다.

[565] 상기 지지돌기(423)은 상기 걸이바디(710)의 하부면을 지지하도록 구비되어 상기 걸이바디(710)가 상기 플레이트바디(421)에서 이탈하는 것을 방지할 수 있다.

[566] 도21은 본 발명 무빙행어(100)에서 동력전달부의 세부구조를 도시한 것이다.

[567] 도21(a)를 참조하면, 상기 걸이바디(710)와 상기 플레이트바디(421)는 체결부재로 결합될 수 있다.

[568] 구체적으로, 상기 플레이트바디(421)는 제2면에 상기 체결부재가 삽입될 수 있는 투입홀(426)과 상기 체결부재가 관통하여 결합되는 체결홀(427)을 구비할 수 있다.

[569] 상기 체결홀(427)은 상기 걸이바디(710)에서 상기 걸이홈(720)에 해당하는 영역에 배치될 수 있고, 상기 투입홀(426)은 상기 걸이바디(710)에서 상기 걸이홈(720)과 마주하는 일면과 마주하도록 구비될 수 있다.

[570] 상기 체결부재는 상기 걸이바디(710)를 관통하여 상기 투입홀(426)에 투입되면서 상기 체결홀(427)과 결합될 수 있다. 이로써, 상기 걸이부(700)는 상기 보조지지부(420)와 체결부재로 견고하게 결합될 수 있다.

[571] 도21(b)를 참조하면, 상기 지지축(410)은 상기 이너케이스(20)와 상기 지지부(800), 상기 왕복레버(510)를 관통하여 상기 전달결합부(415)에 결합되도록 나사선이 구비되는 전달바디(411)와, 상기 전달바디(411)에서 연장되어 상기 보조지지부(420)에 결합되는 연장부(412)를 포함할 수 있다.

[572] 상기 전달바디(411)는 원통형상으로 구비되되 외주면에 나사선이 형성될 수 있다.

[573] 상기 연장부(412)는 상기 전달바디(411)의 하부에 구비되어 상기 왕복레버(510)에 결합되는 결합기둥(4121)을 포함할 수 있다. 상기 결합기둥(4121)은 상기 메인레버의 메인중심홀(5115)의 내주면과 상기 보조레버의 보조중심홀(5125)의 내주면에 결합되는 영역일 수 있다.

[574] 상기 결합기둥(4121)은 상기 전달바디(411)와 달리 단면이 곡선이 아닌 다각형상으로 구비될 수 있다. 또한, 상기 메인중심홀(5115)과 상기 보조중심홀(5125)의 형상도 상기 결합기둥(4121)의 단면 형상과 대응되는 형상으로 구비될 수 있다.

[575] 예를들어, 상기 결합기둥(4121)의 단면적은 정사각형으로 구비될 수 있다.

[576] 이로써, 상기 메인중심홀(5115)과 상기 보조중심홀(5125)이 상기 결합기둥(4121)에 헛도는 것이 차단될 수 있다. 따라서, 상기 메인레버(510)와 상기 보조레버(512)에 전달되는 상기 구동부(200)의 회전동력이 온전히 상기 지지축(410)에 전달될 수 있고, 상기 동력전달부(400)가 왕복 회전하여 상기 의류에서 먼지를 제거하는 성능이 극대화될 수 있다.

[577] 상기 연장부(412)는 상기 결합기둥(4121)의 하부에서 연장되어 상기 지지베어링(530)에 회전가능하게 지지되는 윤활기둥(4122)를 포함할 수 있다.

[578] 상기 윤활기둥(4122)는 상기 메인레버(510)와 상기 보조레버(512) 보다 하부에 배치되는 영역으로 지지베어링(530)의 내주면에 회전가능하게 지지되는 영역이며, 상기 지지플레이트(800)와 적어도 일부 마주하는 영역이거나, 상기 지지플레이트(800) 보다 상부에 배치된 영역일 수 있다.

[579] 상기 윤활기둥(4122)은 상기 결합기둥(4121)과 달리 단면이 원형으로 구비될 수 있다. 이로써, 상기 윤활기둥(4122)이 상기 지지베어링(530)에서 온전하게 회전할 수 있어, 상기 지지축(410)이 왕복회전하는 것을 방해하지 않을 수 있다.

[580] 상기 윤활기둥(4122)은 상기 결합기둥(4121) 보다 단면적이 더 크게 구비되어 부가되는 하중을 더 안정적으로 지지하며 왕복회전될 수 있다.

[581] 상기 연장부(412)는 상기 윤활기둥(4122)에서 하부로 연장되어 상기 보조지지부(420)에 결합되는 지지기둥(4123)을 더 포함할 수 있다. 상기 지지기둥(4123)은 상기 윤활기둥(4122) 보다 더 단면적이 크게 구비될 수 있다. 이로써, 상기 지지기둥(4123)은 안정적으로 상기 보조지지부(420)를 지지할 뿐만 아니라, 전달된 회전력을 안정적으로 상기 보조지지부(420)에 전달할 수 있다.

[582] 결과적으로, 상기 지지축(410)은 하부로 갈수록 두께가 단계적으로 두꺼워질 수 있다.

[583] 상기 지지기둥(4123)은 하단이 상기 보조지지부(420)에 함몰되어 결합될 수 있다.

[584] 상기 지지축(410)은 상기 동력전달부(400) 및 상기 걸이부(700), 옷걸이부(900)의 전체 하중을 지지하며, 상기 동력전달부(400) 및 상기 걸이부(700), 옷걸이부(900)를 왕복회전시키는 구성이다. 따라서, 상기 지지축(410)은 상기 강한 토크 및 관성력, 과도한 하중, 진동 등이 부가되어도 내구성을 유지하기 위해 강한 강성의 금속재질로 구비될 수 있다.

[585] 그러나, 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410) 보다 훨씬 부피가 더 크게 구비되고 길게 구비되기 때문에 금속재질로 구비될 경우 그 무게가 불필요하게 무거워져 왕복회전되기 어려워질 수 있다. 따라서, 상기 보조지지부(420)는 수지계열 등 상기 금속재질보다 가벼운 재질로 구비될 수 있다.

[586] 상기 지지축(410)과 상기 보조지지부(420)가 서로 다른재질로 구비되므로, 상기 지지축(410)과 상기 보조지지부(420)가 단순 결합되면 상기 지지축(410)이 회전할 때 상기 보조지지부(420)가 헛돌 우려가 있다.

[587] 이를 방지하기 위해, 상기 지지축(410)은 상기 지지기둥(4123)의 하단이 상기 보조지지부(420)에 수용가능하게 결합될 수 있고, 상기 지지기둥(4123) 보다 더 면적이 크게 구비되어 상기 보조지지부(420)에 수용되어 결합될 수 있는 지지판(4124)를 포함할 수 있다.

[588] 또한, 상기 지지축(410)은 상기 보조지지부(420)에서 헛도는 것이 방지될 수 있도록 측면의 일부가 직선으로 성형되는 모따기부(414)가 형성될 수 있다.

[589] 상기 모따기부(414)는 지지축(410)의 단면 중 외주면 일부를 곡선이 아닌 직선으로 형성함으로써, 상기 지지축(410)의 외주면과 상기 보조지지부(420)의 내주면의 결합력을 강화할 수 있다.

[590] 예를들어, 상기 모따기부(414)는 상기 지지기둥(4123)과 상기 지지판(4124) 중 적어도 어느 하나에 형성될 수 있다.

[591] 상기 모따기부(414)는 상기 지지기둥(4123)의 외주면 중 일측 또는 양측에 형성되는 제1모따기부(4141)과, 상기 지지판(4124)의 외주면 중 일측 또는 양측에 형성되는 제2모따기부(4142)를 포함할 수 있다.

[592] 이때, 상기 제1모따기부(4141)와 상기 제2모따기부(4142)는 상기 지지축(410)의 회전방향을 기준으로 서로 엇갈려 배치될 수 있다.

[593] 즉, 상기 제1모따기부(4141)의 하부에 상기 제2모따기부(4142)가 바로 배치되는 것이 아니라, 상기 제1모따기부(4141)의 하부에는 곡선이 배치되고, 상기 제1모따기부(4141)와 마주하지 않는 곳에 상기 제2모따기부(4142)가 배치될 수 있다.

[594] 상기 제1모따기부(4141)가 전방을 향하여 배치되면 상기 제2모따기부(4142)는 측면을 향하여 배치될 수 있다.

[595] 이로써, 상기 제1모따기부(4141)를 수용하여 결합된 결합통(424)과 상기 제2모따기부(4142)를 수용하여 결합된 축지지대(425)는 다른 방향으로 회전력을 수신

하게 되어 상기 지지축(410)에서 상기 보조지지부(420)가 헛도는 것이 차단되며, 상기 보조지지부(420)의 특정영역에 응력이 집중되는 것이 방지될 수 있다.

[596] 도22은 본 발명 무빙행어(100)의 동력 전달 구조를 도시한 것이다.

[597] 도22(a)를 참조하면, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400)가 결합된 상기 왕복회전부(500)를 왕복회전시키도록 구비된다.

[598] 본 발명 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)의 회전에너지를 상기 동력전달부(400) 및 걸이부(700), 옷걸이부(900), 상기 왕복회전부(500)의 직선 왕복운동으로 전달하지 않는다.

[599] 다시말해, 본 발명 무비행어(100)는 상기 구동부(200)가 상기 회전축(220)을 회전시키는 에너지를 직선운동으로 변환 없이 상기 동력전달부(400) 및 걸이부(700), 옷걸이부(900), 상기 왕복회전부(500)를 회전시키는 운동으로 전달한다.

[600] 그 결과, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 회전축(220)이 360도 회전하는 전 구간에서 발생하는 동력을 상기 동력전달부(400) 및 걸이부(700), 옷걸이부(900)를 왕복 회전시키는 에너지로 전부 전달 가능하다. 따라서, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)에서 발생하는 동력을 상기 구동부(200)가 작동하는 전체 시간 구간에서 상기 의류를 흔드는데 사용할 수 있다. 그러므로, 본 발명 무빙행어(100)는 구동부(200)가 낮은 출력으로 구동하더라도 상기 의류에 충분한 가진력을 전달할 수 있어 상기 의류의 먼지를 효과적으로 제거할 수 있다.

[601] 또한, 상기 구동부(200)를 적은시간 구동하더라도 상기 구동부(200)가 작동하는 전체 시간 동안, 상기 구동부(200)에서 발생하는 동력이 상기 의류에 전달되기 때문에 상기 무빙행어(100)를 작동시키는 시간이 축소될 수 있고, 의류관리 행정 자체가 짧아질 수 있다.

[602] 왕복전달부(500)는 왕복레버(510)를 기준으로 설명하면 상기 편심축(310)으로부터 동력을 전달받아 회전하는 수신홀(5112)과, 상기 연결부(600)에 결합되어 회전하는 전달홀(5113)과, 상기 동력전달부(400)의 회전중심(410)과 결합되어 상기 동력전달부를 회전시키는 중심홀(5115)을 포함할 수 있다.

[603] 상기 수신홀(5112)의 너비 또는 직경은 상기 편심축(310)의 직경 보다는 크게 설정될 수 있다. 상기 수신홀(5112)은 상기 왕복레버(510)의 길이방향으로 더 길게 구비될 수 있다.

[604] 그러나, 상기 수신홀(5112)의 직경은 상기 편심축(310)의 회전반경(R) 보다는 작게 설정될 수 있다.

[605] 상기 편심축(310)은 상기 수신홀(5112)에 수용되어 상기 수신홀(5112)의 폭 보다 더 큰 직경으로 회전하면서 I, II,III, IV 지점을 통과할 수 있다. 상기 편심축(310)이 II 지점에 있는 경우에는 상기 수신홀(5112)을 오른쪽으로 밀어내며 오른쪽지점(5112a)로 이동시키고, 상기 편심축(310)이 iv 지점에 있는 경우에는 상기 수신홀(5112)을 왼쪽으로 밀어내며 왼쪽지점(5112b)로 이동시킨다.

[606] 이 과정에서 상기 전달홀(5113)은 왼쪽지점(5113a) 및 오른쪽 지점(5113b)으로 이동한다.

[607] 또한, 상기 편심축(310)이 I,III 지점에 있는 경우에는 상기 수신홀(5112)과 상기 전달홀(5113) 및 지지축(410)을 정위치이 배치시킨다.

[608] 이렇게 상기 편심축(310)이 1회전 이동할 때마다, 상기 왕복레버(510)는 좌우로 1회 왕복 회전할 수 있고, 상기 지지축(410)도 1회 왕복회전하며, 상기 연결부(600)로 인해 다른 왕복레버(510)도 1회 왕복회전할 수 있다.

[609] 또한, 상기 편심축(310)이 회전하는 궤적의 회전중심을 기준으로 0도 위치인 I 지점과 180도 위치인 III 지점을 통과하는 경우에는 상기 편심축(310)의 동력은 전부 상기 지지축(410)에 전달되고 상기 전달홀(5113)에 그대로 전달된다.

[610] 예를들어, 상기 편심축(310)이 시계방향으로 회전하는 경우, 상기 I 지점을 상기 편심축(310)이 통과할 때 오른쪽으로 이동하는 F1의 힘은 상기 지지축(410) 및 상기 전달홀(5113)에 왼쪽으로 향하는 힘 F1으로 그대로 전달된다.

[611] 또한, 상기 III 지점을 상기 편심축(310)이 통과할 때 왼쪽으로 이동하는 힘F3의 힘은 상기 지지축(410) 및 상기 전달홀(5113)에 오른쪽으로 향하는 힘 F3로 그대로 전달된다.

[612] 그런데, 상기 편심축(310)이 회전하는 궤적의 회전중심을 기준으로 90도 위치인 II 지점과 270도 위치인 IV 지점을 통과하는 경우에도 상기 편심축(310)의 동력도 여전지 상기 지지축(410) 및 상기 전달홀(5113)에 전달된다.

[613] 예를들어, 상기 편심축(310)이 시계방향으로 이동하는 경우, 상기 II 지점을 상기 편심축(310)이 통과할 때 아래를향하여 이동하는 힘F2는 상기 전달홀(5113)과 상기 지지축(410)이 회전하는 방향과 나란한 힘 Fa와 상기 전달홀(5113)과 상기 지지축(410)의 회전하는 방향과 수직인 힘 Fb로 분산되어 전달된다.

[614] 이로써, 상기 편심축(310)에서 발생한 힘 F2는 상기 전달홀(5113)과 상기 지지축(410)이 회전하는 방향과 나란한 힘 Fa만큼이 여전히 상기 전달홀(5113)과 상기 지지축(410)에 전달된다.

[615] 또한, 상기 편심축(310)이 IV 지점에 해당된다면 상기 Fa는 방향반 바뀌어 상기 전달홀(5113)과 상기 지지축(410)에 전달될 것이다.

[616] 결과적으로, 본 발명 무빙행어(100)는 상기 편심축(310)이 어떤 지점에 위치하여도 항상 지지축(410) 및 상기 전달홀(5113)에 상기 구동부(200)에서 전달받은 힘을 전달할 수 있다.

[617] 이는 상기 II 지점과 IV 지점에 편심축(310)이 회전할 때 상기 동력전달부(400) 및 옷걸이부(900)에 힘을 전혀 전달하지 못하고 소실시켜버리는 종래 의류처리장치와 현저한 차이가 있는 부분이다.

[618] 도22(b)를 참조하면, 상기 수신홀(5112)은 상기 지지축(410) 또는 중심홀(5115)을 기준으로 최대 L2 및 최소 L1 만큼 이격되어 배치된다.

[619] 또한, 상기 수신홀(5112)은 상기 전달홀(5113)과는 상기 L2 보다 더 길게 이격되어 배치된다.

[620] 한편, 상기 지지축(410)을 회전시키기 위해서는 토크(T)가 필요하며, 상기 토크(T)는 상기 회전력을 발생시키는 힘과 작용점인 지지축(410)에서 이격된 거리(L)와 비례한다.

[621] 이때, 상기 편심축(310)은 1회전 할 때 전 구간에서 상기 지지축(410)에서 최대 L2 및 최소 L1에 위치하며 지속적으로 지지축(410)을 회전시키는 힘(F)을 발생시킨다.

[622] 또한, 상기 편심축(310)은 1회전할 때 전구간에서 상기 지지축(410)과 항사이 L1 보다는 이격되어 배치된다.

[623] 그 결과, 상기 지지축(410)에는 상기 편심축(310)의 회전으로부터 발생한 토크가 0이 되는 지점이 없이 항상 걸리게 된다. 그러므로, 편심축(310)이 360도 전 구간 회전할 때마다 상기 지지축(410)에는 항상 토크가 작용하게 되고, 상기 편심축(310)으로 전달된 동력은 항상 지지축(410)을 회전시키는 동력으로 작용할 수 있다.

[624] 도23은 상기 왕복회전부가 왕복회전되는 과정을 구체적으로 도시한 것이다.

[625] 도23(b)와 같이, 상기 편심축(310)은 I위치에 배치되어 상기 메인수신홀(5112)의 일단 또는 말단에 배치될 수 있다.

[626] 이후, 상기 동력축(240)의 시계방향으로 90도 회전하게 되면, 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 회전중심에서 1/2R 만큼 이격되어 있으므로, 상기 편심축(310)은 오른쪽으로 1/2R 만큼 이동할 수 있다.

[627] 또한, 상기 메인중심홀(5112)도 오른쪽으로 이동하게 되고, 상기 메인바디(5111)은 지지축(410)을 시계방향으로 회전시키게 된다. 이로써, 상기 메인레버(511)에 결합된 동력전달부(400)는 시계방향으로 회전하고 상기 동력전달부(400)에 결합된 걸이부(700)와 상기 걸이부(700)에 거치된 옷걸이부(900)도 시계방향으로 회전한다. 따라서, 의류도 시계 방향으로 회전하게 된다.

[628] 한편, 상기 메인전달홀(5113)은 상기 지지축(410)을 중심으로 상기 메인수신홀(5112)과 반대로 이동하여 왼쪽으로 이동하게 된다. 따라서, 상기 연결부(600)를 왼쪽으로 이동시키게 되고, 상기 연결부(600)에 결합된 모든 보조레버(512)를 왼쪽으로 이동시키면서, 상기 보조레버(512)에 결합된 모든 동력전달부(400)를 시계방향으로 회전시킬 수 있다.

[629] 이후, 상기 동력축(310)이 90도 회전하면 III 위치에 배치되고, 180도 회전하면 IV 위치에 배치된다.

[630] 이 과정에서 상기 메인중심홀(5112)는 다시 왼쪽으로 이동한다음 더 왼쪽으로 이동하게 되고, 상기 메인레버(511)는 반시계방향으로 이동하게 된다. 그 결과, 상기 메인레버(511)은 도22(b)와 도22(a) 상태로 배치될 수 있다.

[631] 이 과정에서 상기 메인레버(511)에 결합된 동력전달부(400)는 시계방향으로 회전하고 상기 동력전달부(400)에 결합된 걸이부(700)와 상기 걸이부(700)에 거치된 옷걸이부(900)도 반시계 방향으로 회전한다. 따라서, 의류도 반시계 방향으로 회전하게 된다.

[632] 한편, 상기 메인전달홀(5113)은 상기 지지축(410)을 중심으로 상기 메인수신홀(5112)과 반대로 이동하여 오른쪽으로 이동하게 된다. 따라서, 상기 연결부(600)를 오른쪽으로 이동시키게 되고, 상기 연결부(600)에 결합된 모든 보조레버(512)를 왼쪽으로 이동시키면서, 상기 보조레버(512)에 결합된 모든 동력전달부(400)를 반시계방향으로 회전시킬 수 있다.

[633] 상기 동력축(240)이 연속하여 시계방향으로 회전하면 상기 편심축(310)도 연속하여 회전하고 전술한 과정을 무한 반복할 수 있다.

[634] 물론, 상기 동력축(240)이 연속하여 반시계방향으로 회전하면 상기 편심축(310)도 반시계 방향으로 연속하여 회전하고 전술한 과정을 역순으로 무한 반복할 수 있다.

[635] 이로써, 상기 의류는 거치된 동력전달부(400)의 지지축(410)을 중심으로 좌우로 흔들릴 수 있다.

[636] 도24는 본 발명 무빙행어(100)에서 구동부를 지지하는 실시예를 도시한 것이다.

[637] 상기 지지플레이트(810)는 상기 동력전달부(400)와 중첩되도록 배치된다. 이때, 상기 구동부(200)는 상기 동력전달부(400)를 왕복 회전시키는 회전력 또는 토크를 발생시키기 위한 길이를 확보하기 위해 상기 동력전달부(400)에서 전후방향으로 이격되어 배치된다.

[638] 이 경우, 상기 구동부(200)의 일측에 배치되는 영역은 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 지지될 수 있지만, 나머지 영역은 상기 지지플레이트(810)에 안착되기 어려울 수 있다.

[639] 상기 구동부(200)가 상기 지지플레이트(810)의 후방에 배치되는 경우, 상기 구동부(200)의 후방은 상기 지지플레이트(810)에 지지되지 못하고 상기 이너케이스(20)의 상부면에 지지될 우려가 있다.

[640] 상기 모터(210)는 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 모터(210)를 고정하는 제1결합부(2141)과 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 모터(210)를 고정하는 제2결합부(2142)를 포함할 수 있다.

[641] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제1고정부(2347)과, 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제2고정부(2348)을 포함할 수 있다.

[642] 이너케이스(20)의 상부면에 상기 모터(210)와 상기 풀리지지부(234)를 지지하기 위한 별도의 모터지지부재(25)와 풀리지지부재(26)가 형성될 수 있다.

[643] 도25은 본 발명 무빙행어(100)에서 구동부를 지지하는 추가실시예를 도시한 것이다.

[644] 상기 이너케이스(20)의 상부면은 수지계열로 구비되므로, 상기 모터(210) 및 상기 풀리지지부(234)로부터 진동이 전달되거나 하중이 전달되면 파손될 우려가 있다.

[645] 따라서, 본 발명 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)의 전방 또는 후방으로 연장되거나 상기 지지플레이트(810)의 전방 또는 후방에 결합되어 상기 지지부(800)의 면적을 확장할 수 있는 확장플레이트(830)를 포함할 수 있다.

[646] 도25(a)는 상기 모터(210)와 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)와 확장플레이트(830)에 나누어 지지되는 구조를 도시한 것이며, 도25(b)는 지지플레이트(810)와 확장플레이트(830)의 구조를 도시한 것이다.

[647] 상기 확장플레이트(830)는 상기 지지플레이트(810)의 후방면 또는 전방면에서 연장되어 상기 지지프레임(12)에 결합되도록 구비될 수 있다.

[648] 상기 확장플레이트(830)는 상기 지지플레이트(810)와 동일한 형상으로 구비될 수 있다.

[649] 상기 모터(210)와 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)와 상기 확장플레이트(830)에 나누어 지지될 수 있다.

[650] 상기 모터(210)는 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 모터(210)를 고정하는 제1결합부(2141)과 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 확장플레이트(830)에 안착되어 상기 모터(210)를 고정하는 제2결합부(2142)를 포함할 수 있다.

[651] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제1고정부(2347)과, 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 확장플레이트(830)에 안착되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제2고정부(2348)을 포함할 수 있다.

[652] 도26은 본 발명 무빙행어(100)에서 구동부를 지지하는 다른 실시예를 도시한 것이다.

[653] 도26(a)는 지지바가 별도로 구비된 구조를 도시한 것이다. 도26(b)는 상기 지지바가 구동부(200)를 지지하는 구성을 도시한 것이다.

[654] 본 발명 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)와 별도로 구비되되 상기 지지플레이트(810)의 전방 또는 후방에서 상기 구동부(200)를 지지하는 별도의 지지바(bar,870)을 포함할 수 있다.

[655] 상기 구동부(200)의 일측은 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 지지되고, 상기 구동부(200)의 타측은 상기 지지바(bar,870)에 안착되어 지지될 수 있다.

[656] 상기 지지바(870)는 상기 지지플레이트(810) 보다 너비가 좁은 프레임 형상으로 구비되고, 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 배치될 수 있다. 상기 지지플레이트(810)와 상기 지지바(870)가 이격된 공간에 상기 구동부(200)가 배치될 수 있다.

[657] 상기 모터(210)는 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 모터(210)를 고정하는 제1결합부(2141)과 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 지지바(870)에 안착되어 상기 모터(210)를 고정하는 제2결합부(2142)를 포함할 수 있다.

[658] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제1고정부(2347)과, 상기 지지플레이트(810)에서 이격되어 상기 확

장플레이트(870)에 안착되어 상기 풀리지지부를 고정하는 제2고정부(2348)을 포함할 수 있다.

[659] 상기 모터(210)는 상기 풀리지지부(243) 보다 상기 지지플레이트(810)에서 더 이격되어 배치될 수 있다.

[660] 이러한 상기 모터(210)를 지지하기 위해, 상기 지지바(870)은 상기 지지프레임(12)에 결합되는 제1바디(871)과, 상기 제1바디에서 경사지게 연장되어 상기 지지플레이트(810)에서 멀어지는 제2바디(872)와, 상기 제2바디(872)에서 맞은편 지지프레임(12)으로 연장되는 제3바디(873)과, 상기 제3바디(873)에서 상기 풀리지지부(243)을 향하여 연장되는 제4바디(874)와, 상기 제4바디(874)에서 상기 맞은편 지지플레임(12)에 안착되어 고정되는 제5바디(875)를 포함할 수 있다.

[661] 상기 풀리지지부(243)는 상기 제5바디(875)에 결합되어 지지될 수 있으며, 상기 구동부(210)는 상기 제1바디(871), 상기 제2바디(872), 상기 제3바디(873), 상기 제4바디(874)와 상기 지지플레이트(810) 사이에 배치되어 상기 지지플레이트(810)와 상기 제3바디(873)에 안착되어 지지될 수 있다.

[662] 도27는 본 발명 무빙행어(100)의 다른 실시예를 도시한 것이다.

[663] 본 발명 무빙행어(100)는 동력을 생성하여 전달하는 구동부(200)와 전달부(230)와, 상기 동력으로 움직이는 왕복회전부(500), 연결부(600), 동력전달부(400)로 크게 구분될 수 있다.

[664] 상기 지지부(800)는 상기 구동부(200)와 상기 전달부(230)를 지지하는 별도의 추가플레이트(840)와, 상기 왕복회전부(500), 연결부(600), 동력전달부(400)를 지지하는 지지플레이트(810)를 포함할 수 있다.

[665] 상기 추가플레이트(840)는 상기 지지플레이트(810)와 이격되어 지지프레임(12)에 결합되어 고정될 수 있다.

[666] 상기 추가플레이트(840)는 상기 지지플레이트(810)와 이격됨으로써, 상기 지지플레이트(810)의 진동과 상기 추가플레이트(840)의 진동이 서로 중첩되거나 간섭하는 것을 방지할 수 있다.

[667] 상기 추가플레이트(840)는 상기 모터부(210)와 상기 전달부(230)를 지지하는 추가바디(841)와, 상기 추가바디(841)를 상기 지지프레임에 지지하는 프레임바디(843)와, 상기 추가바디(841)와 상기 프레임바디(843)를 연결하는 연결바디(842)를 포함할 수 있다.

[668] 상기 추가바디(841)는 상기 프레임바디(843) 보다 하부에 배치되어 상기 모터부(210)와 상기 전달부(230)가 안착되는 공간을 확보할 수 있으며, 상기 연결바디(842)은 경사지게 배치될 수 있다.

[669] 상기 추가바디(841)는 상기 모터부(210)가 삽입되는 삽입홀(8411)과, 상기 모터부(210)의 외주면이 결합되어 지지되는 지지홈(8412)를 포함할 수 있다.

[670] 상기 추가바디(841)는 상기 삽입홀(8411)에서 이격되어 상기 풀리지지부(243)가 안착되는 풀리홀(8413)을 포함할 수 있다. 상기 풀리홀(8413)은 상기 풀리지지

부(243) 보다 직경이 작게 구비되어 상기 풀리지지부(234)를 지지하되 상기 동력축(240) 또는 상기 편심축(310)은 그대로 통과하도록 구비될 수 있다.

[671] 상기 추가바디(841)는 지지플레이트(810) 보다 상부에 배치될 수 있다.

[672] 상기 지지플레이트(810)에는 동력전달부(400)가 관통하여 지지될 수 있으며, 상기 왕복레버(510)는 상기 동력전달부(400)에 결합되어 상기 동력전달부(400)를 지지플레이트(810)에 지지시킬 수 있다.

[673] 상기 왕복레버(510)는 상기 전달부(230)에서 동력을 전달받아 왕복회전하는 메인레버(511)와, 상기 메인레버(511)와 상기 링크바(610)로 연결되어 상기 메인레버(511)와 함께 회전하는 보조레버(512)를 포함할 수 있다.

[674] 상기 링크바(610)는 이전실시예와 달리 메인레버(511)의 일단 하부와 상기 보조레버(512)의 일단 하부를 서로 연결하도록 구비될 수 있다.

[675] 상기 링크바(610)는 이전 실시예와 동일하게 링크바디(611)와 후크결합부(612)를 포함할 수 있다.

[676] 상기 링크바(610)는 지지플레이트(810)를 기준으로 상기 구동부(200) 또는 전달부(230)와 반대쪽에 배치될 수 있다. 이로써, 상기 링크바(610)가 상기 구동부(200) 또는 전달부(230) 및 상기 변위생성부(300)에 간섭되는 것을 방지할 수 있다.

[677] 예를들어, 상기 링크바(610)는 지지플레이트(810)를 기준으로 전방 또는 후방 중 어느 하나에 배치되고, 상기 구동부(200)와 상기 전달부(230)는 상기 지지플레이트(810)를 전방 또는 후방 중 나머지 하나에 배치될 수 있다.

[678] 이로써, 상기 지지플레이트(810)는 상기 연결부(600)와 상기 구동부(200) 사이에 배치되어 상기 연결부(600)와 상기 구동부(200)를 구획할 수 있다. 따라서, 상기 상기 연결부(600)와 상기 구동부(200)가 서로 간섭하는 것을 방지하면서 안정적으로 각각의 구성들을 설치 및 배치할 수 있다.

[679] 도28은 본 발명 무빙행어(100)의 또다른 실시예를 도시한 것이다.

[680] 도28에 도시된 본 발명 무빙행어(100)는 이전 실시예와 동일하게 구동부(200), 전달부(230), 왕복회전부(500)를 통해 동력전달부(400)를 왕복 회전시켜 상기 동력전달부(400)에 거치된 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)를 가진하여 먼지를 분리시킬 수 있다.

[681] 상기 무빙행어(100)의 연결부(600)는 상기 복수의 동력전달부(400)를 연결하도록 구비되어 어느 하나의 동력전달부(400)가 왕복회전 하면 나머지 동력전달부(400)도 함께 왕복회전시킬 수 있다.

[682] 그런데, 상기 연결부(600)는 상기 복수의 동력전달부를 복수개로 연결하는 복수링크(620)로 구비될 수 있다.

[683] 예를들어, 상기 복수링크(620)는 상기 동력전달부(400)의 전방과 후방에 배치되어 상기 동력전달부(400)를 연결하도록 구비될 수 있다.

[684] 구체적으로, 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지부(800) 보다 상부에서 상기 동력전달부(400)에 결합되거나 연장되어 상기 동력전달부(400)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[685] 상기 복수링크(620)는 상기 동력전달부(400) 마다 구비되어 있는 왕복회전부(500)를 모두 연결함을 통해 상기 동력전달부(400)를 모두 연결할 수 있다.

[686] 상기 복수링크(620)는 상기 왕복회전부(500)의 일단 또는 전방 뿐만 아니라, 상기 왕복회전부(500)의 타단 또는 후방을 모두 연결하도록 구비될 수 있다.

[687] 이로써, 어느하나의 왕복회전부(500)가 회전하면 다른 왕복회전부(500)도 복수링크(620)를 통해 모든 왕복회전부(500)가 회전하게 되고, 복수의 동력전달부(400)가 함께 회전할 수 있다.

[688] 상기 무빙행어(100)는 상기 왕복회전부(500)의 양측 또는 전방과 후방에 모두 복수링크(620)가 배치되어 있기 때문에, 상기 구동부(200)의 동력을 상기 왕복회전부(500)의 전방 또는 후방에서 수신하도록 구비되면 상기 복수링크(620)와 간섭될 우려가 있다.

[689] 상기 무빙행어(100)는 상기 왕복회전부(500)의 상부에서 상기 구동부(200)의 동력을 수신하도록 구비될 수 있다. 이를 위해, 상기 왕복회전부(500)는 상부로 돌출 또는 연장되어 상기 구동부(200)에 의해 왕복회전할 수 있는 회전로드(523)을 포함할 수 있다.

[690] 상기 회전로드(523)는 기둥 형상 또는 축형상으로 구비될 수 있지만, 상기 회전판(520)을 회전시킬 수 있다면 어떠한 형상으로 구비되어도 무방하다.

[691] 상기 회전로드(523)는 모든 왕복회전부(500)에 배치될 수도 있지만, 어느 하나의 왕복회전부(500)만 구비될 수도 있다.

[692] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)와 상기 지지부(800)를 관통하고 상기 왕복회전부(500)에 의해 왕복회전하도록 구비되는 지지축(410)을 포함할 수 있다.

[693] 상기 지지축(410)의 하부에는 보조지지부(420)가 결합될 수도 있다. 그러나, 상기 지지축(410)의 하부에 걸이부(700)가 곧바로 결합되어 구비될 수도 있다.

[694] 상기 지지축(410)과 상기 왕복회전부(500)는 별도의 부재로 구비되어 결합될 수도 있고, 상기 지지축(410)과 상기 왕복회전부(500)가 일체로 구비될 수도 있다.

[695] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)의 상단에 배치될 수 있고, 상기 지지축(410)의 직경보다 더 크게 구비되어 작은 외력으로도 쉽게 회전될 수 있도록 구비될 수 있다.

[696] 이로써, 회전로드(523)가 회전하여 어느 하나의 왕복회전부(500)가 왕복회전하면, 상기 복수링크(620)에 의해 모든 왕복회전부(500)가 회전될 수 있다.

[697] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 상기 지지축(410)을 기준으로 왕복회전할 수 있다.

[698] 도29는 도28에 도시된 무빙행어(100)의 구체적인 구조를 도시한 것이다.

[699] 상기 연결부(600)는 상기 복수의 왕복회전부(500)를 연결하여 상기 복수의 왕복회전부(500)를 일체로 회전시키도록 구비되는 복수링크(plural link,620)을 포함할 수 있다.

[700] 상기 복수링크(620)는 복수의 상기 왕복회전부(500)의 회전중심에서 양측으로 이격되어 배치될 수 있다.

[701] 상기 복수링크(620)는 복수의 상기 왕복회전부(500)의 일측을 연결하는 제1링크(621)와, 복수의 상기 왕복회전부(500)의 타측을 연결하며 상기 제1링크와 마주하는 제2링크(621)를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[702] 도29(a)를 참조하면, 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)의 상단에 결합되는 회전판(520)을 포함할 수 있다. 상기 회전판(520)은 원형으로 구비되고 상기 지지축(410) 보다 직경이 더 크게 구비될 수 있다.

[703] 그러나, 상기 회전판(520)는 상기 복수링크(620)에 연결되어 왕복회전될 수 있다면 왕복레버(510)로 구비되어도 무방하다.

[704] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)의 길이방향 또는 상기 이너케이스(20)의 너비방향을 따라 일정거리 이격되어 복수개로 구비될 수 있다.

[705] 상기 회전판(520)은 상기 동력전달부(400)의 상부와 결합되거나 상기 동력전달부(400)의 상부에 연장되어 구비될 수 있다.

[706] 상기 회전판(520)은 상기 지지부(800) 보다 상부에서 상기 동력전달부(400)를 기준으로 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[707] 상기 지지부(800)는 상기 회전판(520)이 왕복회전하는 것을 지지할 수 있도록 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 상기 회전판(520)을 지지할 수 있는 안착플레이트(860)를 포함할 수 있다.

[708] 상기 안착플레이트(860)는 마찰력이 적은 수지계열이나 윤활성 재질로 구비될 수 있고, 상기 지지플레이트(810)에 안착되어 고정될 수 있다.

[709] 상기 복수링크(620)는 복수개의 회전판(520)의 양측을 서로 연결하도록 구비될 수 있다. 상기 복수의 회전판(520)은 이너케이스(20)의 너비방향으로 이격되어 배치되어 있으므로, 상기 복수링크(620)는 상기 회전판(520)의 전방과 후방을 각각 연결하도록 구비될 수 있다.

[710] 상기 복수링크(620)는 복수의 상기 회전판(520)의 전방을 연결하도록 구비되는 제1링크(621)와, 복수의 상기 회전판(502)의 후방을 연결하도록 구비되는 제2링크(622)를 포함할 수 있다. 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 상기 회전판(520)의 외주면 또는 최외각에 결합되도록 구비되어 효과적으로 상기 회전판(520)을 회전시킬 수 있다.

[711] 복수의 회전판(520) 중 어느 하나에는 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받는 회전로드(523)가 구비될 수 있다.

[712] 상기 회전로드(523)는 어느 하나의 회전판(520)의 상부로 연장되어 구비될 수 있고, 상기 회전판(520)의 회전중심의 역할을 수행할 수 있다. 상기 회전로드

(523)는 상기 지지축(410)과 일체로 구비될 수도 있고, 상기 지지축(410)과 나란하게 배치될 수 있다.

[713] 상기 회전로드(523)의 직경은 상기 회전판(520)의 직경보다 더 작게 설정될 수 있다.

[714] 도29(b)를 참조하면, 상기 구동부(200)는 상기 이너케이스(20)의 상부에서 상기 회전로드(523)를 회전시킬 수 있도록 구비될 수 있다.

[715] 구체적으로, 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 의해 지지되는 모터부(210)와, 상기 모터부(210)에 의해 정위치에 회전하는 동력축(240)과, 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 회전로드(523)가 회전할 수 있는 변위를 생성하는 변위생성부(300)를 포함할 수 있다.

[716] 상기 변위생성부(300)는 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622) 사이에서 상기 왕복회전부(500)와 결합될 수 있다.

[717] 상기 편위생성부(300)는 일단이 상기 회전로드(534)에 결합되고 타단이 상기 동력축(240)의 회전에 의해 일정반경 궤적을 따라 회전하는 회전암(330)을 포함할 수 있다.

[718] 즉, 상기 변위생성부(300)는 상기 왕복회전부(500)의 회전중심에 해당하는 상기 회전로드(534)에 결합될 수 있다.

[719] 이로써, 상기 회전암(330)이 일정반경 궤적을 따라 회전하면 상기 회전로드(523)는 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[720] 도30는 도28에 도시된 무빙행어(100)의 분해사시도를 도시한 것이다.

[721] 상기 동력전달부(400)와 상기 회전판(520)은 동일한 개수로 구비될 수 있고, 상기 동력전달부(400)마다 상기 회전판(520)이 구비될 수 있다.

[722] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지플레이트(810)를 관통하여 상기 수용공간(21)에 노출되는 지지축(410)을 포함할 수 있다.

[723] 상기 지지축(410)의 상부에는 상기 회전판(520)이 결합되거나 일체로 구비될 수 있다.

[724] 상기 회전판(520)은 상기 지지축(410)에 결합되거나 연장되어 상기 회전로드(523)이 구비되는 메인회전판(521)과, 상기 메인회전판(521)이 구비되지 않은 상기 지지축(410)에 결합되거나 연장되는 보조회전판(522)을 포함할 수 있다.

[725] 상기 메인회전판(521)는 하나의 동력전달부(400)에만 구비되고 나머지 동력전달부(400)에는 보조회전판(522)이 설치될 수 있다.

[726] 상기 메인회전판(521)과 상기 보조회전판(522)은 상기 복수링크(620)로 서로 연결될 수 있다.

[727] 다시말해, 상기 왕복회전부(500)는 상기 변위생성부(300)에 결합되어 왕복 회전하도록 구비되며, 상기 동력전달부를 회전시키는 메인회전판(521)과, 상기 메인회전와 이격된 나머지 상기 동력전달부에 결합되어 상기 동력전달부를 회전시키는 보조회전판(522)을 포함한다.

[728] 상기 제1링크(621)은 상기 메인회전판의 일측과 상기 보조회전판의 일측을 연결하도록 구비되고, 상기 제2링크(622)는 상기 메인회전판의 타측과 상기 보조회전판의 타측을 연결하도록 구비비될 수 있다.

[729] 다시말해, 상기 제1링크(621)는 상기 지지축(410)을 기준으로 상기 메인회전판(521)과 보조회전판(522)의 일측을 연결하고, 상기 제2링크(622)는 상기 지지축(410)을 기준으로 기준으로 상기 메인회전판(521)과 보조회전판(522)의 타측을 연결하도록 구비될 수 있다.

[730] 상기 제1링크(621)과 상기 제2링크(622)는 같은 길이로 구비될 수 있고, 상기 모든 회전판(520)을 연결할 수 있는 길이로 구비될 수 있다.

[731] 상기 회전판(520)은 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)에 결합되는 체결부재가 결합될 수 있는 회전홀(5211,5221)이 구비될 수 있다.

[732] 구체적으로, 상기 메인회전판(521)은 상기 지지축(410)과 상기 회전로드(523)에서 이격되면서 상기 지지축(410)과 상기 회전로드(523)에 대칭으로 배치되는 메인회전홀(5211)이 구비될 수 있다. 상기 메인회전홀(5211)은 상기 메인회전판(521)의 외주면에 가깝게 배치될 수 있다.

[733] 상기 보조회전판(522)은 상기 지지축(410)에서 이격되면서 상기 지지축(410) 에 대칭으로 배치되는 보조회전홀(5221)이 구비될 수 있다. 상기 보조회전홀(5221)은 상기 보조회전판(522)의 외주면에 가깝게 배치될 수 있다.

[734] 상기 복수링크(620)는 상기 회전홀에 삽입되어 결합되는 리벳(524)이 통과할 수 있는 링크홀(623)을 포함할 수 있다. 상기 링크홀(623)은 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)의 길이를 따라 상기 동력전달부(400)의 개수와 대응되는 개수로 구비될 수 있다.

[735] 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 상기 메인회전판과 상기 보조회전판에서 각각 이격된 거리가 동일하게 설정될 수 있다.

[736] 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 항상 나란한 상태를 유지하도록 상기 회전판(520)에 결합될 수 있다.

[737] 상기 메인회전판(521)과 상기 보조회전판(522)은 서로 길이, 직경 또는 면적이 동일하게 구비될 수 있다. 상기 제1링크(621)과 상기 제2링크(622)는 상기 메인회전판의 양단과 상기 보조회전판의 양단에 결합되어, 적은 움직임으로 상기 메인회전판(521)과 상기 보조회전판(522)을 더 큰 각도로 회전시킬 수 있다.

[738] 상기 지지축(410)은 하단에 상기 걸이부(700)가 결합될 수 있다. 상기 걸이부(700)는 상기 지지축(410)에 결합되는 걸이홀(710)과, 상기 걸이홀(710)의 양측 중 어느 하나에 상기 고리부(910)가 안착되는 지지홈(740)이 구비될 수 있다.

[739] 상기 지지축(410)의 하단에는 상기 걸이부(700)의 하부를 지지하는 하부클립(429)가 결합될 수 있고, 상기 지지축(410)의 중간에는 상기 걸이부(700)의 상부를 지지하는 상부클립(428)이 결합될 수 있다.

[740] 또한, 상기 걸이부(700)는 상기 걸이부의 일면을 관통하여 상기 지지축(410)의 외주면을 관통하도록 구비되는 관통부재(760)가 추가로 구비될 수 있다.

[741] 이로써, 상기 걸이부(700)는 상기 지지축(410)에 견고하게 결합되어 좌우로 왕복회전하더라도 상기 지지축(410)에서 헛돌거나 상기 지지축(410)에서 분리되는 것이 차단될 수 있다.

[742] 상기 지지축(410)은 내구성을 보장하기 위해 금속 파이프로 구비될 수도 있다. 물론, 상기 지지축(410)이 회전 토크에도 비틀려지지 않고 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)와 의류의 하중을 충분히 지지할 수 있다면 수지계열로 구비되어도 무방하다.

[743] 또한, 상기 지지축(410)은 상기 회전판(520) 보다 직경이 매우 작게 구비되어 회전 관성모멘트를 최소화할 수 있다.

[744] 상기 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)에 안착되도록 구비되어 상기 회전판(520)을 지지하는 보조플레이트(880)를 포함할 수 있다.

[745] 상기 회전판(520)과 상기 보조플레이트(880) 중 하나 이상은 금속보다 마찰력이 작은 재질로 구비될 수 있다. 예를들어, 상기 회전판(520)과 상기 보조플레이트(880) 모두 수지계열로 구비될 수 있다.

[746] 상기 보조플레이트(800)는 상기 지지부(800)에 안착되는 보조바디(881)와 상기 보조바디(881)의 길이방향을 따라 상기 지지축(410)이 관통하도록 구비되는 보조관통홀(882), 상기 보조관통홀(882)의 외주면과 상기 보조바디(881)에서 연장되어 상기 보조플레이트(880)의 강성을 유지하는 유지리브(883)과, 상기 상기 보조바디(881)에서 하부로 함몰되어 상기 보조바디(881)의 내주면과 유지리브(833)와 사이에 하중이 분산될 수 있는 공간을 형성하는 함몰공간(884)을 포함할 수 있다.

[747] 상기 회전판(520)은 상기 유지리브(883) 또는 상기 보조관통홀(882)에 회전가능하게 지지될 수 있다. 그러나, 상기 회전판(520)은 상기 보조플레이트(800)에서 이격된 상태에서 회전하도록 구비도는 것이 바람직하다.

[748] 상기 보조관통홀(882)에는 상기 지지축(410)을 회전가능하게 지지하는 지지베어링(530)이 안착되어 고정될 수 있다.

[749] 도31은 도28에 도시된 무빙행어(100)의 작동원리를 도시한 것이다.

[750] 도31(a)는 상기 왕복회전부(500)와 상기 동력전달부(400), 상기 복수링크(620)의 동작상태를 상기 지지부(800)의 상부에서 바라본 것을 도시한 것이며, 도31(b)는 상기 왕복회전부(500)와 상기 동력전달부(400) 및 복수링크(620)이 동작을 개념으로 도시한 것이다.

[751] 우선 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 상기 동력전달부(400)를 기준으로 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 상기 제1링크(621)는 상기 동력전달부(400)에 결합된 회전판(520)들의 일측에 결합될 수 있고, 상기 제2링크는 상기 동력전달부(400)에 결합된 회전판(520)들의 타측에 결합되어 구비될 수 있다.

[752] 상기 회전판(520) 중 어느 하나는 상기 구동부(200) 또는 변위생성부(300)에서 동력을 직접 전달받는 메인회전판(521)으로 구비될 수 있고, 나머지 회전판(520)

은 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)를 통해 상기 메인회전판(521)에서 동력을 전달받도록 구비될 수 있다.

[753] 상기 회전판(520)과 상기 복수링크(620)는 리벳(524)으로 결합될 수 있다.

[754] 상기 동력전달부(400)가 정위치에 배치되어 있을때는 상기 옷걸이부(900)가 전후방향으로 배치되어 서로 나란하게 배치될 수 있고, 상기 제1링크(621)에 결합된 리벳(524)과 상기 제2링크(622)에 결합된 리벳은 서로 마주하도록 배치될 수 있다.

[755] 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 상기 이너케이스의 너비방향으로 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[756] 상기 제1링크(621)는 복수의 상기 회전판(520)의 일단 또는 일측을 연결하며 상기 이너케이스의 너비방향으로 왕복이동하도록 구비되며, 상기 제2링크(622)는 복수의 상기 회전판(520)의 타단 또는 타측을 연결하며 상기 이너케이스의 너비방향으로 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[757] 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 복수의 상기 회전판(520)의 회전중심과 이격되어 결합될 수 있다.

[758] 따라서, 상기 구동부(200)가 구동하여 상기 회전판(520)이 회전하면, 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 서로 반대방향으로 왕복 이동할 수 있다.

[759] 상기 구동부(200)가 상기 메인회전판(521)에 구비된 회전로드(533)를 왼쪽 또는 반시계방향으로 회전시키면 상기 메인회전판(521)에 연결된 상기 지지축(410)이 왼쪽 또는 반시계방향으로 회전한다.

[760] 따라서, 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)도 반시계방향으로 회전할 수 있다.

[761] 상기 메인회전판(521)은 반시계방향으로 회전하면 상기 리벳(524)을 통해 상기 제1링크(621)을 왼쪽으로 이동시키고, 상기 제2링크(622)는 오른쪽으로 이동시킨다. 이 과정에서 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 서로 가까워질 수 있다.

[762] 상기 제1링크(621)는 왼쪽으로 이동하면서 상기 보조회전판(522)을 반시계방향으로 회전시키고, 상기 제2링크(622)는 오른쪽으로 이동하면서 상기 보조회전판(522)을 반시계방향으로 회전시킨다.

[763] 이로써, 상기 보조회전판(522)에 연결된 모든 동력전달부(400)는 반시계방향으로 회전할 수 있다. 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[764] 이 과정에서 동력전달부(400)와 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)는 반시계방향으로 더 회전되어 전후방향을 기준으로 오른쪽으로 틀어지게 배치된다.

[765] 상기 구동부(200)가 상기 메인회전판(521)에 구비된 회전로드(533)를 오른쪽 또는 시계방향으로 회전시키면 상기 메인회전판(521)에 연결된 상기 지지축(410)이 오른쪽 또는 시계방향으로 회전한다.

[766] 따라서, 상기 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)도 시계방향으로 회전할 수 있다.

[767] 상기 메인회전판(521)은 회전되어 본래 위치로 복원될 수 있고, 상기 걸이부(700) 및 상기 옷걸이부(900)도 시계방향으로 회전되어 본래 위치로 복원될 수 있다.

[768] 상기 메인회전판(521)은 시계방향으로 회전하면 상기 리벳(524)을 통해 상기 제1링크(621)을 오른쪽으로 이동시키고, 상기 제2링크(622)는 왼쪽으로 이동시킨다. 이 과정에서 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 점점 멀어질 수 있다.

[769] 상기 제1링크(621)는 오른쪽으로 이동하면서 상기 보조회전판(522)을 시계방향으로 회전시키고, 상기 제2링크(622)는 왼쪽으로 이동하면서 상기 보조회전판(522)을 시계방향으로 회전시킨다.

[770] 이로써, 상기 보조회전판(522)에 연결된 모든 동력전달부(400)는 시계방향으로 회전할 수 있다. 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[771] 이때, 상기 구동부(200)가 상기 회전로드(533)을 오른쪽 도는 시계방향으로 더 회전시키면, 상기 메인회전판(521)에 연결된 지지축(410)이 시계방향으로 더 회전하게 된다.

[772] 이 과정에서 상기 제1링크(621)는 오른쪽으로 더 이동되고, 상기 제2링크(622)는 왼쪽으로 더 이동될 수 있다. 이 과정에서 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 다시 가까워질 수 있다.

[773] 상기 제1링크(621)와 상기 제2링크(622)는 상기 보조회전판(522)들을 모두 시계방향으로 회전시키게 되고, 상기 보조회전판(522)에 연결된 동력전달부(400)와 걸이부(700) 및 옷걸이부(900)는 시계방향으로 더 회전하여 전후 방향을 기준으로 왼쪽으로 틀어지게 배치된다.

[774] 상기 회전로드(523)가 반복적으로 시계방향과 반시계방향을 왕복하여 회전하게 되면 전술한 모든 과정이 반복되고, 상기 동력전달부(400)도 상기 지지축(410)을 기준으로 함께 왕복회전하며 옷걸이부(900)의 일측과 타측의 먼지를 털어버릴 수 있다.

[775] 이렇게 상기 회전로드(523)을 통해 전해진 동력이 상기 복수링크(620)를 통해 모든 회전판(520)에 전달되므로, 상기 회전판(520)이 회전되는 것이 정확하게 제어될 수 있다.

[776] 또한, 상기 회전로드(532)에서 전달된 부하가 상기 복수링크(620)에 분산되어 상기 회전판(520)에 전달되어, 상기 회전판(520)의 전방 및 후방, 또는 양측 중 어느 하나에 부하가 집중되는 것이 방지될 수 있다.

[777] 도32은 상기 회전로드(532)을 왕복회전시킬 수 있는 구동부(200)의 구조를 도시한 것이다.

[778] 상기 회전로드(532)는 상기 회전로드(532)에 결합되는 왕복레버(510)가 구비되고 상기 왕복레버(510)를 회전시키는 편심축(310)을 포함하는 구동부(200)로 왕복회전시킬 수도 있다.

[779] 그러나, 이하에서는 상기 구동부(200)의 구조와 다른 방식으로 상기 회전로드(532)를 회전시킬 수 있는 구조를 설명한다.

[780] 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 안착되는 수평모터(212)와 상기 수평모터에서 회전하도록 구비되되 상기 지지축(410)과 경사지게 배치되어 회전하는 수평회전축(222)을 포함할 수 있다.

[781] 상기 수평회전축(222)은 전후방향으로 연장되어 회전하도록 구비될 수 있다.

[782] 상기 구동부(200)는 상기 수평회전축(222)의 동력은 그대로 전달받되 rpm을 감소시킬 수 있는 전달부(230)를 더 포함할 수 있다.

[783] 상기 전달부(230)는 상기 동력전달부(400)에 동력을 전달하는 동력축(240)을 회전시키도록 구비될 수 있다.

[784] 상기 동력축(240)은 상기 수평회전축(222)과 나란하게 배치되되 상기 수평회전축(222)이 회전하면 상기 전달부(230)에 의해 회전될 수 있도록 구비될 수 있다.

[785] 구체적으로, 상기 전달부(230)는 상기 수평회전축(222) 보다 훨씬 직경이 크게 구비되는 전달풀리(232)와, 상기 전달풀리(232)와 상기 수평회전축(222)을 연결하는 벨트(233)을 포함할 수 있다.

[786] 상기 전달풀리(232)의 회전 중심에 상기 동력축(240)이 결합될 수 있으며, 상기 전달풀리(232) 및 상기 동력축(240)은 상기 지지부(800)에 결합되는 풀리지지부(234)에 의해 지지될 수 있다.

[787] 상기 풀리지지부(234)는 상기 동력축(240)을 회전 가능하게 지지하는 베어링이 설치될 수 있다.

[788] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지부(800)에 안착되어 상부로 연장되는 삼각대 등의 형상으로 구비될 수 있고, 상기 전달풀리(232)는 상기 풀리지지부(234)의 후방 또는 전방에 배치되고, 상기 동력축(240)의 자유단은 상기 풀리지지부(234)의 전방 또는 후방에 배치될 수 있다.

[789] 상기 무빙헹어(100)는 상기 동력축(240)의 회전반경을 상기 회전로드(523)를 왕복 회전시킬 수 있는 일정반경으로 확장시킬 수 있는 변위생성부(300)를 포함할 수 있다.

[790] 상기 변위생성부(300)는 일단이 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 동력축(240)보다 큰 반경으로 회전하는 편심커넥터(320)와 상기 편심커넥터(320)의 타단과 상기 회전로드(523)를 연결하는 회전암(330)을 포함할 수 있다.

[791] 상기 편심커넥터(320)는 상기 동력축(240)에 결합되되 자유단이 일정 궤적을 따라 회전하는 커넥터바디(321)와 상기 커넥터바디(321)의 말단에 관통되거나 함몰되어 상기 회전암(330)이 결합되는 커넥터홀(322)과, 상기 커넥터바디(321) 중 상기 커넥터홀(322)이 구비된 일면과 반대편에 위치한 타면에서 상기 동력축(240)에 결합하는 동력결합홀(323)을 포함할 수 있다.

[792] 도33은 상기 구동부(200)의 구조를 자세히 도시한 것이다.

[793] 상기 수평모터(212)는 상기 수평회전축(222)을 회전시키도록 구비될 수 있다.

[794] 상기 수평회전축(222)에는 상기 벨트(233)를 더 원활하게 회전시키고 상기 벨트(233)의 이탈을 방지할 수 있는 동력풀리(231)이 결합될 수 있다.

[795] 상기 전달풀리(232)에는 상기 동력축(240)이 결합되어 상기 풀리지지부(234)를 관통하여 지지할 수 있다.

[796] 상기 동력축(240)과 상기 수평회전축(222)은 서로 나란하게 배치될 수 잇다.

[797] 상기 커넥터(320)는 후방에 상기 동력축(240)과 결합되고, 상기 회전암(330)은 상기 커넥터(320)의 전방에 결합될 수 있다.

[798] 상기 커넥터(320)는 상기 동력축(240)과 일체로 회전하도록 결합될 수 있다.

[799] 상기 커넥터(320)에서 상기 회전암(330)과 결합되는 커넥터홀(322)과 상기 동력축(240)과 결합되는 동력결합홀(323)은 일정길이 이격되어 배치될 수 있다.

[800] 이로써, 상기 커넥터(320)가 회전하면 상기 커넥터홀(322)은 상기 동력결합홀(323)과 이격된 길이를 반지름으로 하는 일정궤적을 따라 회전하고, 상기 회전암(330)의 일단도 상기 일정궤적을 따라 회전할 수 있다.

[801] 상기 왕복회전부(500)는 상기 회전암(330)에 결합되고 상기 회전로드(523)를 연결하는 로드결합부(524)를 더 포함할 수 있다.

[802] 상기 로드결합부(524)는 상기 회전암(330)을 회전가능하게 지지하되, 상기 회전로드(523)에 결합되어 상기 회전암(330)의 회전에 따라 상기 회전로드(523)을 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키도록 구비될 수 있다.

[803] 상기 로드결합부(524)는 상기 회전로드(523) 보다 더 강성이 큰 재질로 구비되어 상기 회전암(330)이 빠른 rpm으로 회전하더라도 무리없이 지지하며 상기 회전로드(523)을 회전시킬 수 있다.

[804] 상기 로드결합부(524)는 상기 회전로드(523)에 결합되어 상기 회전로드(523)를 회전시키는 고정결합부(5241)와, 상기 고정결합부(5241)의 양면에서 연장되어 상기 회전암(330)을 회전가능하게 지지하는 회전지지판(5242)와, 상기 회전지지판(5242)과 상기 회전암(330)을 관통하여 상기 회전암(330)을 상기 회전지지판(5242)에 고정시키는 링크축(5243)을 포함할 수 있다.

[805] 상기 링크축(5243)은 수평방향으로 배치되어 상기 회전암(330)이 상기 회전지지판(5242)에서 상하로 왕복회전할 수 있도록 구비될 수 있다.

[806] 상기 로드결합부(524)에서 상기 회전암(330)은 상하로 회전할 수 있고, 상기 로드결합부(524)는 상기 회전판(320)에 의해 상기 지지축(410)을 기준으로 좌우 또는 시계/반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[807] 상기 회전암(330)은 상기 커넥터(310)에 결합되는 결합단부(333)와 상기 로드결합부(524)에 결합되는 회전단부(332)와 상기 결합단부와 상기 회전단부를 연장도록 구비되는 암바디(331)을 포함할 수 있다.

[808] 상기 회전지지판(5242)는 상기 회전단부(332)의 양측에 배치되는 판형태로 구비될 수 있고, 상기 회전단부(332)의 양면을 수용하도록 구비될 수 있다.

[809] 도34은 상기 변위생성부의 작동원리를 도시한 것이다.

[810] 상기 변위생성부(300)는 상기 지지축(410) 또는 상기 왕복회전부(500)를 중심으로 원형 궤적을 따라 회전하도록 구비될 수 있다.

[811] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)에 고정되어 좌우로만 회전하도록 구비될 수 있다

[812] 상기 변위생성부(300) 중 회전암(330)은 일단이 상기 왕복회전부(500)에 결합되고 타단이 상기 동력축(240)에 의해 원형 궤적을 따라 회전하도록 구비된다.

[813] 상기 변위생성부(300) 중 편심커넥터(320)는 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 회전암(330)의 자유단을 원형 궤적을 따라 회전시킬 수 있다.

[814] 그 결과, 상기 회전암(330)은 상기 동력축(240)이 회전하면 원뿔 형상의 궤적을 따라 회전할 수 있다.

[815] 상기 회전암(330)의 길이는 상기 편심커넥터(320)의 길이 또는 상기 편심커넥터(320)의 회전반경보다 더 길게 구비될 수 있다.

[816] 이 경우, 상기 회전암(330)은 보다 원할하게 회전하며 왕복회전부(500) 및 동력전달부(400)를 좌우로 회전시킬 수 있다 .

[817] 상기 회전암(330)의 길이가 상기 편심커넥터(320)의 회전반경 보다 더 짧게 구비될 수도 있다. 이 경우, 상기 회전암(330)의 회전각도가 더 커지게 되어 상기 왕복회전부(5000 및 동력전달부(400)를 좌우로 더 많이 왕복회전시킬 수 있다.

[818] 상기 커넥터(320)의 커넥터바디(321)는 상기 동력축(240)의 연장방향과 다른 방향으로 연장되도록 배치될 수 있다.

[819] 상기 커넥터바디(321)는 상기 동력축(240)과 결합된 동력결합홀(323)에서 일측 또는 양측으로 연장되도록 구비될 수 있다. 상기 커넥터바디(321)는 상기 동력축(240)과 나란하지 않도록 배치될 수 있다.

[820] 상기 커넥터바디(321)의 배면에는 상기 동력축(240)과 결합되는 상기 동력결합홀(323)이 구비되어, 상기 커넥터바디(321)는 상기 동력축(240)과 일체로 회전할 수 있다.

[821] 한편, 상기 커넥터바디(321)의 전면에는 상기 회전암(330)이 결합되는 커넥터홀(322)이 구비될 수 있다. 상기 커넥터홀(322)과 상기 동력결합홀(323)은 일정 길이 이격되어 배치될 수 있다. 상기 커넥터홀(322)의 중심점과 상기 동력결합홀(323)의 중심점은 상기 케넥터바디(321)의 길이방향을 따라 이격되어 배치될 수 있다.

[822] 전술한 것처럼, 상기 회전암(330)는 상기 동력결합홀(323)에 결합되는 결합단부(333)와, 상기 회전지지판(5242)에 결합되는 회전단부(332)를 구비할 수 있다.

[823] 상기 커넥터(320)은 상기 커넥터홀(322)에 결합되어 상기 결합단부(333)을 회전가능하게 지지하는 회전베어링(324)를 더 포함할 수 있다. 상기 결합단부(333)는 회전베어링(324)에 삽입되어 고정되는 기둥 형상으로 구비될 수 있다.

[824] 상기 회전지지판(5242)는 상기 지지로드(523)에 고정되어 위치와 높이변화 없이 높이방향 또는 지지축(410)을 기준으로 회전가능하게 구비된다. 따라서, 상기

회전암(330)의 회전단부(332)는 상기 결합단부(333)를 기준으로 위치가 고정된 것과 같을 수 있다.

[825] 상기 커넥터(320)가 상기 동력축(240)에 의해 회전하면 상기 커넥터홀(332)은 상기 동력결합홀(323)을 중심으로 이격된 거리를 반경으로 하는 원형궤적을 따라 회전하게 된다.

[826] 따라서, 상기 회전암(330)은 상기 결합단부(333)가 상기 로드결합부(524)를 기준으로 원뿔 형상을 그리면서 회전할 수 있다.

[827] 상기 결합단부(333)가 원형을 그리면서 회전함에 따라, 상기 결합단부(333)의 높이 뿐 만 아니라 좌우 위치도 변경된다. 상기 결합단부(333)의 높이변화는 상기 로드결합부(524)에서 상기 회전암이 상하로 이동함에 따라 허용될 수 있다. 상기 결합단부(333)의 좌우 위치변화는 상기 로드결합부(524)를 좌우로 회전하는 힘을 발생시킨다.

[828] 상기 로드결합부(524)가 상기 결합단부(333)의 회전에 따라 좌우로 왕복회전하게 되고, 상기 로드결합부(524)에 결합되어 있는 회전로드(523) 및 회전판(520)은 좌우 또는 시계 및 반시계방향으로 왕복회전할 수 있다.

[829] 상기 커넥터(320)는 상기 회전암(330)의 결합단부(333)를 회전가능하게 지지하는 베어링부(324)를 더 포함할 수 있다. 상기 베어링부(324)는 상기 결합단부(333)가 상기 커넥터(320)를 기준으로 자유롭게 회전할 수 있도록 구비되어, 상기 커넥터(320)가 상기 동력축(240)과 함께 자유롭게 회전하는 것을 보장할 수 있다.

[830] 도35은 도33과 도34의 실시예에서 구동부, 변위생성부, 왕복회전부의 연결구조를 도시한 것이다.

[831] 도35(a)는 구동부, 변위생성부, 왕복회전부의 구조를 도시한 것이며, 도35(b)는 상기 변위생성부와 구동부의 위치관계를 직관적으로 도시한 것이다.

[832] 전술한 것처럼, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331) 또는 상기 커넥터(320)와 상기 동력축(240)과의 경사가 자유롭게 가변되면 상기 암바디(331)가 상기 커넥터(320)에 의해 어떤 경사로 회전되어도 상기 로드결합부(524) 및 회전로드(523), 상기 동력결합부(400)는 배치된 경사가 가변되지 않고 정위치에서 시계 및 반시계 방향으로 회전될 수 있다.

[833] 그러나, 특정조건을 만족한다면, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331)가 배치된 경사가 가변되지 않고, 상기 커넥터(320)와 상기 동력축(240)의 경사가 항상 고정되어도 상기 암바디(331)와 상기 커넥터(320)는 고정된 로드결합부(524)와 동력축(240)을 기준으로 360도 자유롭게 회전될 수 있다.

[834] 상기 로드결합부(524)와 상기 동력축(240)은 서로 대응되는 높이(h)로 배치되어야 한다. 또는, 상기 동력축(240)의 연장방향과 나란한 지점에 상기 로드결합부(524)는 배치되어야 한다.

[835] 즉, 상기 동력축(240)이 회전하는 회전중심과 상기 로드결합부(524)가 좌우로 회전하는 회전중심이 일치될 필요가 있다.

[836] 또한, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331)가 서로 90도를 형성하며 결합된 상태를 유지해야 한다.

[837] 한편, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331)가 결합된 경사가 90도가 유지되기 위해서는 상기 동력축(240)의 자유단과 상기 로드결합부(524)의 이격된 거리에 따라 상기 커넥터(320)의 길이와 상기 암바디(331)의 길이가 결정될 수 있다. 또한, 상기 결합단부(333)와 상기 커넥터홀(322)이 결합되는 위치도 동시에 정해질 수 있다.

[838] 결과적으로, 상기 동력축(240)과 상기 로드결합부(524) 또는 상기 암바디(331)의 회전단부(332)가 서로 같은 높이로 배치된 상태에서, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331)가 수직으로 연결된 상태를 유지하면, 상기 암바디(331)와 상기 커넥터(320) 및 상기 커넥터(320)와 상기 동력축(240)의 경사는 가변되지 않고, 상기 암바디(331)와 상기 커넥터(320)가 360도 자유롭게 회전할 수 있다.

[839] 도36는 도35의 변위생성부와 회전암이 연결되는 각도가 변하지 않고 연속 회전하는 과정을 도시한 것이다.

[840] 도36(a)를 참조하면, 상기 구동부(200)는 상기 동력축(240)을 수평방향으로 나란하게 회전시키도록 구비될 수 있다.

[841] 상기 로드결합부(524) 또는 상기 암바디(331)의 회전단부(332)와 상기 동력축(240)의 연장방향 상에 배치될 수 있다. 상기 로드결합부(524) 또는 상기 회전단부(332)는 상기 동력축(240)과 같은 높이(h)로 배치될 수 있다.

[842] 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(310)는 서로 직각으로 결합될 수 있다.

[843] 상기 암바디(310)는 상기 커넥터(320)를 관통하여 상기 커넥터(320)와 직각을 유지할 수도 있고, 상기 결합단부(333)가 상기 커넥터홀(332)에 수용된 상태에서 상기 커넥터(320)와 직각을 유지할 수 있다.

[844] 상기 동력전달부(400) 또는 지지축(410)은 상기 로드결합부(524)의 하부에 결합되어 상기 로드결합부(524)와 함께 회전되도록 구비될 수 있다. 상기 지지축(410)의 하부에는 상기 걸이부(700)가 구비될 수 있다.

[845] 상기 암바디(330)의 회전반경을 기준으로 상기 암바디(330)는 최저점에 배치되고, 상기 커넥터(320)도 상기 커넥터홀(332)이 하부에 배치될 수 있다.

[846] 상기 동력전달부(400)와 상기 걸이부(700)는 상기 구동부(200)를 향하여 배치될 수 있다.

[847] 도36(b)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 반시계방향으로 회전하면, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 90도 회전할 수 있다. 상기 결합단부(333)는 회전하는 궤적 중에 중간 높이에 배치되며 가장 왼쪽에 배치될 수 있다.

[848] 이때, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 결합된 상태를 그대로 유지하는 상태에서 별도의 압축력이나 인장력 등을 추가로 받지 않으면서, 회전할 수 있다. 상기 로드결합부(524)는 상기 회전암(330)의 회전에 의해 배치된 경사가 하나도 달라지지 않고 왼쪽으로 단순 회전할 수 있다. 그 결과 상기 동력전달부(400)는 왼쪽으로 회전할 수 있다.

[849] 도36(c)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 반시계방향으로 더 회전하면, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 90도 회전할 수 있다.

[850] 이때, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 결합된 상태를 그대로 유지하는 상태에서 별도의 압축력이나 인장력 등을 추가로 받지 않으면서, 회전할 수 있다.

[851] 상기 암바디(330)에서 상기 결합단부(333)는 가장 높은 위치에 배치될 수 있다.

[852] 상기 로드결합부(524)는 상기 회전암(330)의 회전에 의해 배치된 경사가 하나도 달라지지 않고 오른쪽으로 단순 회전할 수 있다. 그 결과 상기 동력전달부(400)는 오른쪽으로 회전할 수 있다. 다시 상기 동력전달부(400)와 상기 걸이부(700)는 상기 동력축(240)을 향하여 배치될 수 있다.

[853] 도36(d)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 반시계방향으로 더 회전하면, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 90도 회전할 수 있다.

[854] 이때, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(330)는 결합된 상태를 그대로 유지하는 상태에서 별도의 압축력이나 인장력 등을 추가로 받지 않으면서, 회전할 수 있다.

[855] 상기 암바디(330)에서 상기 결합단부(333)는 회전하는 궤적 중에 중간 위치에 배치되며 가장 오른쪽에 위치에 위치할 수 있다.

[856] 상기 로드결합부(524)는 상기 회전암(330)의 회전에 의해 배치된 경사가 하나도 달라지지 않고 오른쪽으로 단순 회전할 수 있다. 그 결과 상기 동력전달부(400)는 오른쪽으로 회전할 수 있다. 다시 상기 동력전달부(400)와 상기 걸이부(700)는 상기 동력축(240) 보다 오른쪽을 향하도록 배치될 수 있다.

[857] 상기 동력축(240)이 더 회전하면 상기 과정을 반복할 수 있다.

[858] 상기 동력축(240)이 반대로 회전하면 전술한 과정이 역순으로 진행될 수 있다.

[859] 상기 로드결합부(524)가 회전하면 상기 메인회전판(521)이 회전하게 되고, 상기 메인회전판(521)에 구비된 왕복링크(620)가 따라서 움직임에 따라 상기 보조회전판(522)도 동시에 같은 각도로 회전할 수 있다.

[860] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 왕복회전될 수 있다.

[861] 도37는 상기 변위생성부의 연결구조의 다른 일실시예를 도시한 것이다.

[862] 도37(a)는 구동부, 변위생성부, 왕복회전부의 구조를 도시한 것이며, 도37(b)는 상기 변위생성부와 구동부의 위치관계를 직관적으로 도시한 것이다.

[863] 상기 로드결합부(524)가 좌우 회전하더라도, 상기 지지축(410)과 상기 회전판(520)은 경사가 가변되지 않고 항상 유지 및 고정된다.

[864] 또한, 상기 동력축(240)이 회전하더라도, 상기 동력축(240)의 경사는 가변되지 않고 항상 유지 및 고정된다.

[865] 이런 상황에서 상기 회전암(330)과 상기 커넥터(320)의 경사 또는 상기 커넥터(320)와 상기 동력축(240)과의 경사가 가변될 수 있다면, 상기 회전암(330)이 상기 로드결합부(524)를 기준으로 상하 좌우로 경사가 자유자재로 가변 되면서 회

전할 수 있다. 그 결과, 커넥터(320)와 회전암(330)이 길이, 부피, 결합위치, 결합각도에 구애받지 않고 설치조건에 맞추어 자유롭게 설계될 수 있다.

[866] 이를 위해, 상기 커넥터(320)의 커넥터홀(322)과 상기 결합단부(333)는 볼조인트 또는 볼베어링(3331) 구조로 구비될 수 있다. 이로써, 상기 결합단부(333)는 상기 커넥터(320)와 연결되는 각도가 자유롭게 가변되면서 상기 커넥터(320)에 연결된 상태를 유지하도록 구비될 수 있다.

[867] 예를들어, 상기 결합단부(333)가 상기 암바디(331)에서 원형단부로 구비되고, 상기 커넥터홀(332)은 상기 암바디(331) 내부에서 상기 결합단부(333)의 외형과 대응되는 크기 또는 부피로 구비될 수 있다.

[868] 따라서, 상기 결합단부(333)는 상기 암바디(331)가 회전함에 따라 상기 커넥터홀(332) 내부에서 자유자재로 움직일 수 있다. 상기 암바디(331)와 상기 커넥터(320)는 상기 결합단부(333)를 기준으로 가까워지거나 멀어지는 것을 반복할 수 있다.

[869] 그 결과, 상기 커넥터(320)와 암바디(331)는 필요 및 상황에 따라 다양한 길이로 구비되어도 상기 동력축(240)으로 상기 로드결합부(524)를 좌우로 회전시켜 상기 동력전달부(400)를 좌우로 회전시킬 수 있다.

[870] 필요에 따라, 상기 커넥터(320)와 상기 동력축(240)도 경사가 가변될 수 있도록 결합될 수 있다. 예를들어, 상기 동력축(240)의 자유단은 볼형상으로 구비되고, 상기 동력결합홀은 상기 동력축의 자유단을 수용하며 결합되는 형태로 구비될 수 있다. 상기 동력축(240)과 상기 커넥터(320)도 볼조인트 또는 볼베어링 형태로 결합되어 경사가 가변되는 것을 허용할 수 있다.

[871] 이로써, 상기 커넥터(320)와 상기 암바디(331)의 생산 길의의 자유도, 상기 커넥터(320) 및 상기 로드결합부(524)의 이격거리 등의 자유도가 확보될 수 있다.

[872] 도38는 상기 무빙행어(100)의 또다른 실시예를 도시한 것이다.

[873] 상기 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)의 구조와 원리 및 상기 동력전달부(400), 왕복회전부(500), 연결부(600)의 구조와 원리는 전술한 실시예와 동일할 수 있다.

[874] 도38(a)를 참조하면, 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)의 길이방향을 따라 복수개로 이격되어 배치될 수 있고, 상기 동력전달부(400)의 상부에는 상기 동력전달부(400)를 회전시키는 왕복회전부(500)가 구비될 수 있다.

[875] 상기 왕복회전부(500)는 회전판(520)으로 구비될 수 있다.

[876] 상기 연결부(600)는 복수링크(620)로 구비되어 상기 복수의 회전판(520)을 서로 연결하도록 구비될 수 있다.

[877] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 동력축(240)의 회전반경보다 더 큰 궤적을 그리며 일정반경 회전하는 편심축(310)과 상기 편심축(310)에 일단이 결합되는 막대부(340)와, 상기 회전판(520)에 결합되어 상기 회전판(520)을 회전시키도록 구비되며 상기 막대부(340)의 타단과 결합되는 원통부(350)를 포함할 수 있다.

[878] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(340)의 회전중심에서 일측으로 편심되어 상기 막대부(340)를 고정하도록 구비될 수 있다.

[879] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(340)의 상면에서 돌출되어 구비될 수도 있지만, 상기 막대부(340)의 일단과 결합될 수 있다면 어떠한 형상으로 구비되어도 무방하다.

[880] 상기 원통부(350)는 상기 편심축(310)의 회전반경 보다 더 큰 반지름이 크게 구비될 수 있다.

[881] 상기 원통부(350)는 복수의 회전판(520) 중에 어느 하나의 회전판(520)에 결합되도록 구비될 수 있고, 상기 회전판(520)의 직경보다도 더 크게 구비될 수 있다.

[882] 상기 막대부(340)는 상기 원통부(350)의 회전중심과 이격된 표면에 타단이 결합될 수 있다. 상기 막대부(340)는 상기 원통부(350)를 더 큰 각도로 회전시킬 수 있도록 상기 원통부(350)의 외주면에 최대한 가깝게 결합될 수 있다.

[883] 도38(b)를 참조하면, 상기 원통부(350)는 상기 동력축(240) 뿐만 아니라 상기 편심축(310)이 회전하는 궤적보다 직경이 더 크게 구비되는 원통바디(351)와, 상기 원통바디(351)의 회전중심에 구비되어 상기 회전판(520)의 회전중심에 결합되는 원통축(352)를 포함할 수 있다.

[884] 상기 회전판(520)은 상기 원통부(350)에 결합되어 회전하는 메인회전판(521)과, 상기 원통부(350)에 분리되되 상기 연결부(600)에 의해 회전하는 보조회전판(522)으로 구비될 수 있다.

[885] 상기 원통축(352)은 상기 메인회전판(521)의 회전중심에 결합될 수 있다.

[886] 상기 메인회전판(521)은 지지축(410)과 나란하게 축 형상으로 돌출되는 회전로드(523)가 구비될 수 있으며, 상기 원통부(350)는 상기 원통축(352)이 상기 회전로드(523)에 고정되어 결합될 수 있다.

[887] 이로써, 상기 원통부(350)가 회전하면 상기 회전로드(523)를 회전시킬 수 있고, 상기 메인회전판(521)의 하부에 위치한 지지축(410)을 회전시킬 수 있다. 또한, 상기 메인회전판(521)이 회전하면 복수링크(620)가 상기 보조회전판(522)을 회전시켜 상기 보조회전판(522) 하부에 위치한 지지축(410)을 회전시킬 수 있다.

[888] 도39는 도38의 무빙행어(100)의 작동원리를 도시한 것이다

[889] 상기 동력축(240)이 회전하면 상기 편심축(310)은 편심반경(t1)으로 원형 궤적을 따라 회전할 수 있다.

[890] 상기 막대부(340)는 상기 편심축(310)에 결합되는 막대일단(342)과, 상기 원통부(350)에 결합되는 막대타단(343)과 상기 막대일단과 막대타단을 연결하도록 구비되는 막대바디(341)을 포함할 수 있다.

[891] 상기 막대바디(341)의 길이는 상기 편심축(310)의 편심반경(t1) 보다 훨씬 더 길게 구비될 수 있다.

[892] 상기 막대일단(342)은 상기 편심축(310)을 따라 회전하면서 상기 막대바디(341)와 상기 막대타단(343)을 왕복이동시킬 수 있다.

[893] 상기 막대타단(343)는 상기 원통바디(351)의 상부면에 회전가능하게 결합될 수 있다. 원통바디(351)의 상부면에는 상기 막대타단(343)이 결합되는 원통결합부(353)이 구비될 수 있다.

[894] 상기 원통결합부(353)는 상기 원통바디(351)의 회전 중심과 왕복반경(t2) 만큼 이격되어 배치될 수 있다.

[895] 상기 왕복반경(t2)은 상기 막대바디(341)의 길이보다 짧게 형성될 수 있다.

[896] 이로써, 상기 막대일단(342)이 상기 편심축(310)을 따라 회전하면 상기 막대타단(342)은 상기 원통결합부(353)를 상기 편심축(310)의 이동에 따라 왕복이동시킬 수 있다.

[897] 그 결과, 상기 원통바디(351)은 상기 원통축(352)을 기준으로 각도 d 만큼 왕복하여 회전될 수 있고, 상기 동력전달부(400)는 각도 d 만큼 왕복이동할 수 있다.

[898] 도40은 도38의 무빙행어(100)의 작동과정을 도시한 것이다.

[899] 도40(a)를 참조하면, 상기 동력축(240)은 상기 전달부(230)와 함께 회전한다. 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 외주면의 회전반경을 따라 회전할 수 있다.

[900] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(340)을 기준으로 상기 원통부(350)와 가깝게 배치될 수 있다. 그 결과, 상기 막대부(340)는 상기 원통결합부(353)를 상기 동력축(240)에서 멀어지는 방향으로 밀어낼 수 있다.

[901] 도40(b)를 참조하면, 상기 동력축(240)은 회전하여 상기 편심축(310)을 상기 원통부(350)에서 가장 멀리 떨어진 위치로 회전시킬 수 있다. 그 결과, 상기 막대부(340)는 상기 원통결합부(353)를 당길 수 있고, 상기 원통바디(351)를 회전시킬 수 있다.

[902] 상기 원통바디(351)가 회전하면 상기 메인회전판(521)이 회전하고 상기 복수링크(620)가 좁아지며 엇갈리게 이동하여 상기 보조회전판(522)을 회전시킬 수 있다.

[903] 도41은 상기 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[904] 도38에 도시된 무빙행어(100)에서 상기 변위생성부(300) 중 상기 원통부(350)가 추가막대부(360)로 대체 것으로 이해될 수 있다.

[905] 상기 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)의 구조와 원리 및 상기 동력전달부(400), 왕복회전부(500), 연결부(600)의 구조와 원리는 전술한 실시예와 동일할 수 있다.

[906] 상기 변위생성부(300)는 상기 편심축(310)에 일단이 결합되어 회전하는 막대부(340)와, 상기 왕복회전부(500)에 일단이 왕복회전부(500)에 결합되고 타단이 상기 막대부(340)의 타단에 결합되는 추가막대부(360)를 포함할 수 있다.

[907] 상기 편심축(310)에 결합된 막대부(340)는 동력을 전달받으므로 동력막대부(340)로 정의할 수 있고, 상기 추가막대부(360)는 왕복회전부(500)를 회전시키므로 회전막대부(360)라고 정의할 수 있다.

[908] 상기 동력막대부(340)와 상기 회전막대부(360)는 4절링크와 같이 거동할 수 있다.

[909] 상기 왕복회전부(500)와 상기 동력전달부(400) 및 상기 연결부(600)는 도35의 무빙행어와 구조가 동일할 수 있다.

[910] 한편, 상기 구동부(200)는 도34의 구동부(200)와 같은 구조와 원리로 구비될 수 있다. 그러나, 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 효과적으로 지지되도록 설치 위치만 가변될 수 있다.

[911] 상기 지지부(800)는 상기 동력전달부(400), 상기 왕복회전부(500) 및 상기 연결부(600) 보다 상부에 배치될 수 있다. 상기 동력전달부(400), 상기 왕복회전부(500) 및 상기 연결부(600)는 상기 지지부(800) 보다 하부에 배치되고, 상기 이너케이스(20)의 상부면 보다 상부에 배치될 수 있다.

[912] 상기 동력전달부(400), 상기 왕복회전부(500) 및 상기 연결부(600)는 상기 지지부(800)와 상기 이너케이스(20) 사이에 배치될 수 있다.

[913] 따라서, 상기 지지부(800)의 상부에는 전달부(230) 또는 모터부(210)가 설치될 수 있는 영역이 확보될 수 있다.

[914] 상기 지지플레이트(810)에 상기 전달부(230)와 상기 모터부(210)가 모두 배치될 수 있으나, 상기 벨트(233)의 길이를 확보하고, 상기 전달풀리(232)의 직경을 확장하기 위해, 상기 모터부(210)는 상기 지지플레이트(810)에 이격된 추가플레이트(860)에 배치되고, 상기 모터부(210)에서 동력을 전달받는 전달부(230)는 지지플레이트(810) 상에 설치될 수 있다.

[915] 상기 지지플레이트(810)에 배치된 전달부(230)는 풀리지지부(234)의 상부에서 전달풀리(232)가 구비될 수 있다.

[916] 전달풀리(232)의 상부에 전달풀리(232)의 회전중심에 해당하는 동력축(240)이 구비될 수 있다.

[917] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 회전중심과 이격된 부분에 상기 동력축(240)과 결합되어 상기 동력축(240)의 내주면을 따라 회전하도록 구비될 수 있다.

[918] 상기 추가막대부(360)는 상기 동력막대부(340)의 회전길이를 확보하기 위하여, 맨 끝에 위치한 왕복회전부(500)를 회전시키도록 구비될 수도 있다. 상기 메인회전판(521)은 맨 끝에 위치한 동력전달부(400)에 구비되고, 나머지 동력전달부(400)에는 보조회전판(522)이 구비될 수 있다.

[919] 상기 변위생성부(300)는 상기 추가막대부(360)의 타단(363)에 결합되고 상기 지지부(800)를 관통하여 상기 회전로드(523)에 결합되어 상기 회전로드(523)를 회전시킬 수 있는 회전결합축(370)을 더 포함할 수 있다.

[920] 상기 동력막대부(340)는 상기 편심축(310)에 회전 가능하게 결합되는 일단(342)과 상기 회전막대부(360)에 결합하는 타단(343)과 이를 연결하는 동력막대바디(341)를 포함한다.

[921] 상기 회전막대부(360)는 상기 동력막대부의 타단(343)과 회전 가능하게 결합되는 일단(362)와, 상기 회전결합축(370)을 회전시키도록 구비되는 타단(363)과, 이를 연결하는 회전막대바디(361)을 포함할 수 있다.

[922] 도42은 도40의 무빙행어(100)의 작동원리를 도시한 것이다

[923] 상기 동력막대바디(341)의 길이(a2)는 상기 편심부(310)의 회전반경(a1) 보다 더 길게 구비될 수 있다.

[924] 상기 회전막대바디(361)의 길이(a3)는 상기 동력막대바디(341)의 길이(a2) 보다 짧게 설정될 수 있다. 상기 회전막대바디(361)의 길이(a3)는 상기 편심부(310)의 회전반경(a1) 보다는 더 길게 구비될 수 있다.

[925] 상기 동력축(240)이 회전하면 상기 편심축(310)이 연속적으로 회전한다. 상기 동력막대부(340)의 일단(342)은 상기 편심축(310)과 함께 연속적으로 회전한다.

[926] 그러나, 상기 동력막대부(340)의 타단(343)은 상기 동력막대바디(341)의 길이와 상기 타단(343)이 상기 회전막대부(360)에 결합된 것으로 인하여 일정범위(d)를 왕복 이동하도록 구비되고 완전히 360도 회전되도록 구비될 수 없다.

[927] 상기 회전막대부(360)의 일단(362)은 상기 동력막대부(340)의 타단(343)과 함께 일정각도(d)를 왕복 회전될 수 있다.

[928] 도43은 도41의 무빙행어(100)의 작동과정을 도시한 것이다.

[929] 도43(a)를 참조하면, 상기 동력축(240)에서 상기 편심축(310)은 상기 회전결합축(370) 보다 가장 먼 위치에 배치될 수 있다.

[930] 그 결과, 상기 동력막대부(340)는 상기 편심축(310)에 결합되어 상기 회전막대부(360)를 당길 수 있다. 이로써, 상기 회전결합축(370)은 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[931] 도43(b)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 회전하면 상기 편심축(310)은 상기 회전결합축(370)과 가장 가깝게 배치될 수 있다. 그 결과, 상기 동력막대부(340)는 상기 회전막대부(360)가 위치된 방향으로 밀어질 수 있고, 상기 동력막대부(340)는 회전막대부(360)을 편심축(310)에서 멀어지도록 밀어낼 수 있다. 이로써, 상기 회전결합축(370)은 시계방향으로 회전할 수 있다.

[932] 상기 동력축(240)이 일방향으로 연속적으로 회전하면 상기 과정은 반복적으로 이루어 질 수 있다.

[933] 결과적으로, 상기 회전막대부(360)는 손잡이 또는 레버 등과 같이 상기 회전결합축(370)을 왕복하여 일정각도(d)를 왕복하여 회전시킬 수 있다. 상기 회전결합축(370)이 왕복회전하면 메인회전판(521)의 회전로드(523)을 회전시킴으로써 상기 메인회전판(521) 하부에 있는 동력전달부(400)를 왕복회전시킬 수 있다.

[934] 상기 메인회전판(521)이 왕복회전하면 상기 연결부(600)에 의해 상기 보조회전판(522)도 상기 메인회전판(521)과 동일한 각도로 일시에 왕복회전할 수 있다. 상기 보조회전판(522)의 하부에 있는 동력전달부(400)도 왕복회전할 수 있다.

[935] 따라서, 모든 동력전달부(400)가 지지축(410)을 기준으로 정위치에서 상기 회전결합축(370)이 왕복회전하는 각도(d) 만큼 왕복회전할 수 있다.

[936] 도44은 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[937] 상기 구동부(200)의 구조와 원리 및 상기 동력전달부(400), 왕복회전부(500), 연결부(600)의 구조와 원리는 전술한 실시예와 동일할 수 있다.

[938] 그런데, 도44에 도시된 무빙행어(100)는 다른 무빙행어 실시예와 달리, 상기 왕복회전부(500)와 연결부(600)가 랙과 피니언 구조 또는 기어결합구조로 연결되도록 구비될 수 있다.

[939] 예를들어, 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)에 결합되어 상기 동력전달부(400)와 일체로 회전하도록 구비되는 회전기어(540)를 포함할 수 있다.

[940] 상기 연결부(600)는 상기 회전기어(540)에 맞물려 이동할 수 있는 막대기어(630)을 포함할 수 있다.

[941] 상기 막대기어(630)는 상기 회전기어(540)에 별도의 체결부재로 결합되는 것이 아니라 일면이 상기 회전기어(540)와 접촉 또는 맞물리도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 연결부(600)와 상기 왕복회전부(500)의 구조가 단순해질 수 있다.

[942] 상기 회전기어(540)는 각각의 동력전달부(400) 상단에 결합될 수 있다. 상기 회전기어(540)는 원형으로 구비될 수 있으며, 회전기어(540)는 회전중심에 상기 지지축(410)이 결합될 수 있고, 외주면을 따라 회전기어이(542)가 구비될 수 있다.

[943] 상기 회전기어(540)는 중심부에 상기 지지축(410)이 결합되는 기어중심홀(543)이 구비될 수 있다. 상기 기어중심홀(543)은 상기 지지축(410)에 구비된 나사선 등에 결합될 수 있다.

[944] 또는, 상기 지지축(410)은 기어중심홀(543)을 관통하도록 구비되고, 별도의 체결부재가 상기 지지축(410)에 결합되면서 상기 회전기어(540)에 밀착함을 통해 상기 회전기어(540)와 상기 지지축(410)을 결합시킬 수 있다. 상기 회전기어(540)의 중심홀은 상기 지지축(410)의 단면형상과 같이 다각형으로 구비될 수도 있다.

[945] 상기 지지축(410)이 회전하면 상기 회전기어(540)가 회전하도록 구비될 수 있고, 상기 회전기어(540)가 회전하면 상기 지지축(410)이 회전하도록 구비될 수 있다.

[946] 상기 회전기어(540)는 전부 동일한 크기 및 동일한 형상으로 구비될 수 있다. 따라서, 제품호환성 및 조립성이 향상될 수 있다.

[947] 상기 막대기어(630)는 복수의 회전기어(540)와 모두 맞물릴 수 있는 길이로 구비될 수 있다. 상기 막대기어(630)는 일측에 상기 회전기어이(541)에 맞물리도록 구비될 수 있는 막대기어이(631)가 구비될 수 있다.

[948] 상기 막대기어(630)와 상기 회전기어(540)는 전부 상기 지지부(800) 보다 상부에 배치될 수 있다.

[949] 상기 막대기어(630)는 이너케이스(20)의 너비방향을 따라서만 왕복 직선운동을 하도록 구비될 수 있다. 이를 위해, 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810) 등에 구비되어 상기 막대기어(630)가 상기 회전기어(540)에서 분리되거나 이격되는 것을 방지하는 이탈방지턱(890)을 더 포함할 수 있다.

[950] 상기 구동부(200)는 상기 회전기어(540)를 직접 회전시킬 수 있도록 구비될 수 있다.

[951] 구체적으로, 상기 회전축(220) 또는 상기 동력축(240)은 상기 회전기어(540)의 회전중심 또는 지지축(410)을 직접 회전시키도록 구비될 수 있다.

[952] 예를들어, 상기 회전축(220)과 상기 동력축(240)은 상기 회전기어(540)의 기어 중심홀(542)에 삽입되어 상기 회전기어(540)을 회전시킬 수 있다. 또는, 상기 회전축(220)과 상기 동력축(240)은 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)을 회전시키면서 상기 회전기어(540)을 회전시킬 수 있다.

[953] 상기 모터부(210)는 상기 전달부(230) 또는 상기 회전축(220)을 일정각도 왕복회전시키면서 상기 회전기어(540)을 왕복회전시킬 수 있다.

[954] 상기 모터부(210) 또는 전달부(230)와 연결된 회전기어(540)가 회전하면 상기 회전기어(540)에 결합된 동력전달부(400)도 회전하도록 구비된다.

[955] 또한, 상기 회전기어(540)가 회전하면 이와 맞물린 상기 막대기어(630)를 이동시키게 되고, 상기 막대기어(630)는 다른 회전기어(540)를 회전시킬 수 있다. 이로써, 다른 회전기어(540)들에 결합된 동력전달부(400)도 회전시킬 수 있다.

[956] 상기 무빙행어(200)는 상기 구동부(200)가 직접 상기 왕복회전부(500)를 회전시키도록 구비되므로, 상기 동력축(240) 보다 더 큰 변위를 생성하는 변위생성부(300)가 생략될 수 있다.

[957] 지금까지 서술한 모든 무빙행어(100)의 실시예는 공통적으로 상기 변위생성부(300)가 상기 구동부(200)에 연결되어 동력을 전달받고, 상기 변위생성부(300)가 복수의 상기 왕복회전부(500) 중 일부의 왕복회전부(500)에만 동력을 전달하도록 구비되었다.

[958] 상기 연결부(600)는 복수의 왕복회전부(500)를 연결하여 상기 변위생성부(300)에서 동력을 공급받는 일부 왕복회전부(50)에 전달된 동력을 나머지 상기 왕복회전부(500)에 전달하도록 구비된다.

[959] 상기 연결부(600)로 인해, 복수의 왕복회전부(500)가 동시에 회전할 수 있고, 그 결과 동력전달부(400) 및 걸이부(700), 옷걸이부(900)가 전부 왕복회전될 수 있는 구조였다.

[960] 이때, 상기 연결부(500)는 복수의 상기 왕복회전부의 회전중심과 이격된 부분을 연결하도록 구비될 수 있다. 따라서, 상기 연결부(600)가 상기 왕복회전부(500)들이 배치된 방향을 따라 왕복이동하면, 상기 왕복회전부(500)는 상기 연결부(600)와 회전중심이 이격되어 있으므로, 상기 왕복회전부(500)들이 회전할 수 있다.

[961] 그러나, 후술하는 실시예의 무빙행어(100)에서는 상기 연결부(600)가 직접 구동부(200) 또는 변위생성부(300)에서 동력을 전달받아, 모든 왕복회전부(500)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[962] 도45은 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[963] 전술한 모든 실시예의 무빙행어(100)는 상기 구동부(200)가 동력전달부(400)와 결합된 왕복회전부(500) 중 일부에 동력을 전달하고, 나머지 왕복회전부(500)에는 연결부(600)를 통해 동력을 전달하는 방식으로 구비되었다.

[964] 즉, 왕복회전부(500) 중 일부에 전달된 동력이 상기 연결부(600)를 통해 나머지 왕복회전부(500)로 전달되어 모든 왕복회전부(500) 및 모든 동력전달부(400)가 일시에 회전하는 구성이었다.

[965] 그러나, 이번 실시예의 무빙행어(100)는 구동부(200)가 상기 연결부(600)에 동력을 전달하여 모든 왕복회전부(500)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[966] 상기 구동부(200)는 상기 연결부(600)를 왕복 직선이동시키도록 구비되어, 상기 연결부(600)에 연결된 모든 왕복회전부(500)를 회전시켜 모든 동력전달부(400)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[967] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)을 중심으로 회전하며 상기 지지축(410)과 함께 회전하도록 구비되는 회전기어(540)을 포함할 수 있다.

[968] 상기 회전기어(540)는 상기 동력전달부(400)의 개수만큼 대응되도록 구비되어 상기 지지축(410) 마다 결합될 수 있다.

[969] 상기 회전기어(540)는 상기 회전축(410)이 통과하는 회전기어홀(542)과 외주면을 따라 구비되는 회전기어이(541)을 포함할 수 있다.

[970] 상기 연결부(600)는 복수의 상기 회전기어(540)를 연결하도록 구비되는 막대기어(630)를 포함할 수 있다.

[971] 상기 막대기어(630)의 길이는 복수의 회전기어(540)를 서로 연결할 수 있는 길이로 구비될 수 있으며, 상기 막대기어(630)의 일면에는 상기 회전기어이(541)에 맞물리도록 구비되는 막대기어이(631)을 포함할 수 있다.

[972] 상기 변위생성부(300)는 상기 편심축(310)이 상기 막대기어(630)를 관통하여 삽입되도록 구비될 수 있다. 상기 모터부(210)는 상기 전달부(230)을 회전시키고 상기 편심축(310)은 상기 전달부(230)와 함께 회전하도록 구비될 수 있다.

[973] 한편, 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 지지축(410)과 함께 회전하는 왕복레버(510)을 더 포함할 수도 있다. 상기 왕복레버(510)는 상기 회전기어(540)의 하부에 배치되어 상기 연결부(600)를 지지하도록 구비될 수 있다.

[974] 상기 왕복레버(510)는 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받지 않아도 되므로, 상기 보조레버(512)로 구비될 수 있다.

[975] 한편, 상기 막대기어(630)가 상기 편심축(310)에 의해 왕복이동할 때 상기 회전기어(540)에서 분리되는 것을 방지하도록 상기 연결부(600)는 상기 막대기어(630)의 일면을 지지하는 이탈방지턱(890)을 포함할 수 있다.

[976] 상기 이탈방지턱(890)은 상기 지지플레이트(810)에 결합되거나 상기 지지플레이트(810)와 일체로 구비될 수 있고, 상기 막대기어(630)의 일면을 지지하도록 구비될 수 있다.

[977] 도45은 도43에 도시된 무빙행어(100)의 분해사시도를 도시한 것이다.

[978] 상기 막대기어(630)는 모든 회전기어(540)를 연결할 수 있는 길이로 구비되는 기어바디(631)와, 상기 기어바디(631)를 관통하여 상기 편심축(310)이 삽입되는

슬릿(632)와, 상기 기어바디(631)의 일측면에 구비되어 상기 회전기어이(542)와 맞물리도록 구비되는 막대기어이(633)을 포함할 수 있다.

[979] 상기 슬릿(632)은 상기 기어바디(631)의 길이방향과 수직으로 배치될 수 있다. 상기 슬릿(632)은 상기 기어바디(631)가 왕복이동하는 방향과 수직으로 배치되도록 구비될 수 있다. 상기 슬릿(632)은 상기 기어바디(631)의 길이방향과 대응되는 폭은 좁게 구비되고, 상기 기어바디(631)의 너비방향과 대응되는 너비는 길게 구비될 수 있다.

[980] 상기 구동부(200)는 상기 회전축(220)을 회전시키는 모터부(210)와 상기 회전축(220)의 동력을 전달하는 전달부(230)를 포함할 수 있고, 상기 전달부(230)의 회전중심에는 동력축(240)이 구비된다. 상기 동력축(240)에는 편심축(310)이 구비될 수 있고, 상기 편심축(310)은 상기 슬릿(632)에 삽입될 수 있다.

[981] 상기 편심축(310)이 일정궤적을 따라 회전하는 직경은 상기 슬릿(632)의 너비보다 작거나 같게 구비될 수 있다.

[982] 도46은 도43에 도시된 무빙행어(100)의 작동원리를 도시한 것이다.

[983] 도46(a)를 참조하면, 상기 편심축(310)은 회전하면서 오른쪽으로 이동하며 상기 슬릿(632)을 오른쪽으로 밀어낼 수 있다. 이때, 막대기어(630)는 오른쪽으로 이동한다.(1번)

[984] 상기 막대기어(630)가 오른쪽으로 이동하면 모든 회전기어(540)는 반시계방향으로 일시에 회전할 수 있다. (2번) 이때, 상기 회전기어(540) 뿐만 아니라 상기 왕복레버(510)도 구비되어 있다면 상기 왕복레버(510)도 반시계방향으로 회전한다.

[985] 상기 회전기어(540)가 반시계방향으로 회전하면 이와 결합된 지지축(410)이 동일하게 회전하여 반시계방향으로 회전할 수 있다.

[986] 도46(b)를 참조하면, 상기 편심축(310)은 일방향으로 연속하며 회전하면서 왼쪽으로 이동하며 상기 슬릿(632)을 왼쪽으로 밀어낼 수 있다. 이때, 막대기어(630)는 왼쪽으로 이동한다.(1번)

[987] 상기 막대기어(630)가 왼쪽으로 이동하면 모든 회전기어(540)는 시계방향으로 일시에 회전할 수 있다. (2번) 이때, 상기 회전기어(540) 뿐만 아니라 상기 왕복레버(510)도 구비되어 있다면 상기 왕복레버(510)도 시계방향으로 회전한다.

[988] 상기 회전기어(540)가 시계방향으로 회전하면 이와 결합된 지지축(410)이 동일하게 회전하여 시계방향으로 회전할 수 있다.

[989] 상기 편심축(310)이 연속적으로 회전하면 상기 과정이 반복될 수 있고, 상기 막대기어(630)는 좌우 직선운동을 하면서, 복수의 회전기어(540)와 맞물려 일시에 왕복 회전시킬 수 있다.

[990] 이 과정에서 상기 편심축(310)은 멈추지 않고 일방향으로 회전할 수 있으므로, 상기 구동부(200)의 출력이 온전히 상기 막대기어(630) 및 회전기어(540)에 전달될 수 있다.

[991] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 충분한 토크를 받아 좌우로 또는 시계/반시계 방향을 왕복하며 회전할 수 있다.

[992] 도47은 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[993] 전술한 무빙행어(100)와 달리, 상기 연결부(600)는 상기 구동부(200)로부터 힘을 제공받는 부분과, 상기 왕복회전부(500)를 회전시키는 부분이 동일하게 설정될 수 있다. 또한, 상기 구동부(200)는 직접 상기 연결부(600)를 회전시키도록 구비될 수 있다.

[994] 도47(a)를 참조하면, 상기 연결부(600)는 상기 구동부(200)에 직접 이동하며 상기 왕복회전부(500)를 회전시킬 수 있는 랙기어부(640)를 포함할 수 있다.

[995] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)의 상부에 결합되는 회전기어(540)을 포함할 수 있다. 상기 랙기어부(640)는 상기 회전기어(540)의 상부에 배치되어 상기 회전기어(540)의 상부 중 일부를 차폐할 수 있는 랙기어바디(641)와, 상기 랙기어바디(641)의 하부에 구비되어 상기 회전기어(540)의 회전기어이(541) 및 상기 구동부(200)의 회전축(220)과 맞물릴 수 있는 랙기어이(642)를 포함할 수 있다.

[996] 상기 랙기어이(642)는 상기 랙기어바디(641)의 하부 중 전방면과 후방면 중 어느 하나에 인접하여 배치될 수 있다.

[997] 상기 랙기어이(642)의 길이는 상기 랙기어바디(641)의 길이와 동일하게 설정될 수 있다. 상기 랙기어이(642)의 너비는 상기 랙기어바디(641)의 너비 보다 작게 구비될 수 있다.

[998] 도47(b)를 참조하면, 상기 랙기어이(642)는 상기 랙기어바디(641)의 하부에 돌출되어 구비될 수 있다. 상기 랙기어이(642)는 상기 회전기어이(541)의 상부와 맞물리도록 구비될 수 있다.

[999] 또한, 상기 랙기어이(642)는 상기 회전기어(540)의 측면과 마주하도록 구비되어 상기 회전기어이(541)의 측면과 맞물리도록 구비될 수 있다.

[1000] 상기 랙기어바디(641)의 길이는 상기 랙기어이(642)가 모든 회전기어(540)와 맞물릴 수 있는 길이로 구비될 수 있다. 상기 랙기어바디(641)의 너비는 상기 랙기어이(642)가 상기 회전기어이(541)의 일부와 맞물렸을 때 상기 회전기어(540) 또는 지지축(410)의 일부를 차폐할 수 있도록 설정될 수 있다.

[1001] 상기 랙기어바디(641)는 상기 회전기어(540)의 상부에 안착되어 좌우로 왕복이동 하도록 구비될 수도 있다.

[1002] 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 안착되는 수평모터(212)와, 상기 수평모터(212)에 의해 회전하는 회전축(220)을 포함할 수 있다. 상기 회전축(220)의 회주면에는 상기 랙기어이(642)에 맞물릴 수 있는 축기어(222)가 결합될 수 있다.

[1003] 상기 수평모터(212)는 상기 회전기어(540)의 일측에 배치될 수 있으며, 상기 회전기어(540)와 중첩되는 높이에 배치될 수 있다. 또한, 상기 수평모터(212)와 상기 회전기어(540)는 모두 상기 랙기어부(640) 보다 하부에 배치될 수 있다.

[1004] 이로써, 상기 구동부(200) 전체의 높이 및 부피가 축소될 수 있다.

[1005] 상기 랙기어바디(641)는 상기 수평모터(212)의 상부를 차폐하도록 구비될 수 있다. 상기 랙기어바디(641)는 상기 수평모터(212)의 상부면에 지지되도록 구비될 수도 있다.

[1006] 상기 왕복회전부(500)는 상기 회전기어(540)의 하부에 배치되는 왕복레버(510)를 더 포함할 수 있다. 상기 왕복레버(510)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 회전기어(540)를 지지할 수도 있다.

[1007] 상기 왕복레버(510)는 상기 회전기어(540)의 직경보다 더 길게 구비될 수 있다.

[1008] 상기 왕복레버(510)는 상기 지지축(410)에 결합되되 상기 랙기어부(640)의 외부에 노출될 수 있는 길이로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 왕복레버(510)는 사익 회전기어(540)가 과도하게 회전하면 인접한 왕복회전부(500) 등에 부딪힐 수 있다.

[1009] 이로써, 상기 왕복레버(510)는 상기 회전기어(540)가 회전하는 각도범위 또는 상기 랙기어부(660)가 회전하는 각도범위를 제한할 수 있도록 구비될 수 있다.

[1010] 즉, 상기 회전기어(540)가 설정된 각도범위를 넘어 회전하려고 하면 상기 왕복레버(510)의 자유단이 인접한 왕복레버(510) 또는 회전기어(540)에 차단되어 더 회전하는 것이 방지될 수 있다. 이로써, 상기 동력전달부(400)가 설정된 회전각도를 넘어 과도하게 회전하여 옷걸이부(900) 또는 의류가 서로 충돌하는 것을 방지할 수 있다.

[1011] 상기 회전기어(540)는 상기 랙기어부(640)에 의해 상기 왕복레버(510)를 회전시키도록 구비될 수 있고, 상기 왕복레버(510)는 상기 지지축(410)을 회전시키도록 구비될 수 있다.

[1012] 도48는 도47에 도시된 무빙행어의 작동원리를 도시한 것이다.

[1013] 도48(a)를 참조하면, 상기 수평모터(212)가 상기 회전축(220)을 왼쪽으로 회전시키면, 상기 회전축(220)과 맞물린 상기 랙기어이(641)는 왼쪽으로 이동한다. 상기 랙기어이(641)가 왼쪽으로 이동하면 상기 랙기어부(640) 전체가 왼쪽으로 이동한다.(1번)

[1014] 이 과정에서 상기 회전기어(540)는 상기 랙기어이(641)와 맞물려 상기 지지축(410)을 중심으로 시계방향으로 회전할 수 있다.(2번)

[1015] 상기 회전기어(540)가 회전하는 각도는 상기 랙기어부(640)가 이동하는 길이에 비례하여 증가할 수 있다.

[1016] 도48(b)를 참조하면, 상기 수평모터(212)가 상기 회전축(220)을 오른쪽으로 회전시키면, 상기 회전축(220)과 맞물린 상기 랙기어이(641)는 오른쪽으로 이동한다. 상기 랙기어이(641)가 오른쪽으로 이동하면 상기 랙기어부(640) 전체가 오른쪽으로 이동한다. (1번)

[1017] 이 과정에서 상기 회전기어(540)는 상기 랙기어이(641)와 맞물려 상기 지지축(410)을 중심으로 반시계방향으로 회전할 수 있다. (2번)

[1018] 상기 회전기어(540)가 회전하는 각도는 상기 랙기어부(640)가 이동하는 길이에 비례하여 증가할 수 있다.

[1019] 상기 과정이 반복되면 상기 동력전달부(400)는 시계방향 및 반시계 방향을 왕복하여 회전될 수 있다.

[1020] 상기 구동부(200)는 상기 회전축(220)의 회전방향을 시계방향 및 반시계 방향으로 번갈아 회전시킬 수 있고, 필요한 시점에만 회전시킬 수 있어 상기 동력전달부(400)가 회전하는 각도를 세밀하게 제어할 수 있다.

[1021] 또한, 상기 회전축(220) 보다 더 큰 반경으로 회전하는 편심축(310)을 구비하는 변위생성부(300) 또는 동력축(240)을 생략할 수 있어, 상기 구동부(200)의 구성이 단순해질 수 있다.

[1022] 또한, 상기 랙기어부(640)는 상부에 별도의 구동부(200) 구성이 설치되는 것을 최대한 배제할 수 있어, 상기 무빙행어(100) 전체의 부피가 축소하고 조립성이 강화될 수 있다.

[1023] 또한, 상기 랙기어부(640)는 구동부(200) 및 왕복회전부(500)가 외부에 노출되는 것을 방지하고, 무빙행어(100)의 구성품이 분리 및 이탈하는 것도 미연에 방지할 수 있다.

[1024] 결과적으로, 상기 무빙행어(100)는 상기 랙기어부(640)가 구동부(200)로부터 동력을 전달받아 왕복 직선 이동시키도록 구비될 수 있다. 상기 랙기어부(640)는 복수의 회전기어(540)에 상기 구동부(200)의 동력을 전달할 수 있다.

[1025] 상기 랙기어부(540)는 직선 왕복이동하면서, 상기 복수의 회전기어(540)를 왕복회전시키도록 구비될 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 왕복회전할 수 있다. /

[1026] 도49는 상기 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[1027] 도49의 무빙행어는 도44의 무빙행어와 구성은 대부분 동일하므로, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명한다.

[1028] 상기 무빙행어(100)는 변위생성부(300)를 구비하지 않고, 바로 동력축(240)을 통해 어느 하나의 상기 지지축(410)을 직접 회전시μ록 구비될 수 있다.

[1029] 상기 지지축(410)을 회전시키면 상기 지지축(410)에 결합된 상기 회전기어(540)을 회전시키게 되고, 상기 회전기어(540)는 막대기어(630)를 이동시킨다. 상기 막대기어(630)는 이탈방지턱(890)에 지지되므로 직선 이동할 수 있다.

[1030] 상기 막대기어(630)는 기어이(631)와 맞물린 모든 회전기어(540)을 회전시키게 되어, 결국 구동부(200)에 직접적으로 접촉되지 않은 모든 지지축(410)을 회전시킬 수 있다.

[1031] 상기 모터(210)가 회전방향을 바꾸게 되면 상기 동력축(240)도 회전방향을 바꾸게 되고, 그 결과, 상기 지지축(410)과 막대기어(630)의 이동방향은 서로 달라질 수 있다.

[1032] 도50은 상기 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[1033] 상기 무빙행어(100)는 의류를 수용공간에 거치하는 걸이부(700)와, 상기 걸이부(700)를 지지하며 상기 걸이부(700)을 왕복 회전시키는 동력전달부(400)와, 동력전달부(400)를 왕복회전 시키는 동력을 제공하는 구동부(200)와, 상기 구동부

(200)의 동력을 전달받아 상기 동력전달부(400)를 왕복 회전시키는 왕복회전부(500)를 포함할 수 있다.

[1034] 상기 동력전달부(400)는 복수개로 구비되어 상기 지지부(800)의 길이 방향을 따라 일정거리 이격되어 배치될 수 있다.

[1035] 상기 무빙행어(100)는 복수의 동력전달부(400)를 연결하여 상기 동력전달부(400)를 동시에 회전시키는 연결부(600)를 포함할 수 있다.

[1036] 상기 구동부(200)는 상기 동력을 생성하는 모터부(210)와, 상기 모터부(210)에 의해 회전하여 상기 동력을 전달하는 회전축(220)을 포함할 수 있다.

[1037] 상기 구동부(200)는 상기 회전축(220)에서 발생하는 동력의 rpm은 낮추면서 회전에너지는 그대로 전달할 수 있는 전달부(230)을 더 포함할 수 있다.

[1038] 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220) 보다 직경이 더 크게 되고, 상기 회전축(220)과 연결되어 회전하는 전달풀리(232)를 포함할 수 있고, 상기 전달풀리(232)는 회전 중심에 동력축(240)이 구비되어 상기 동력축(240)을 상기 회전축(220)과 함께 회전시킬 수 있다.

[1039] 상기 무빙행어(100)는 상기 회전축(220) 또는 상기 동력축(240)이 제자리에서 회전하는 것을 상기 왕복회전부(500)를 왕복회전시킬 수 있는 변위로 전환하는 변위생성부(300)를 더 포함할 수 있다.

[1040] 물론, 상기 전달부(230)는 필수적인 구성은 아니며 상기 회전축(220)이 상기 변위생성부(300)에 직접 결합될 수 있다.

[1041] 상기 변위생성부는 상기 회전축(220) 또는 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 회전축(220) 또는 상기 동력축(240)의 회전반경 보다 반경이 더 큰 일정 궤적을 따라 회전하는 편심축(310)을 포함할 수 있다.

[1042] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 회전중심에서 이격되어 상기 동력축(240)의 내주면에 인접하여 배치될 수도 있고, 상기 동력축(240)에 연결되어 함께 회전하는 확장축의 자유단에 결합되어 상기 동력축(240)의 회전반경보다 훨씬 더 크게 회전하도록 구비될 수도 있다.

[1043] 상기 무빙행어(100)는 상기 동력전달부(400) 및 상기 구동부(200)와 변위생성부(300), 상기 왕복회전부(500) 중 하나 이상을 상기 이너케이스(20) 상부에서 지지하는 지지부(800)를 포함할 수 있다.

[1044] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)에 회전가능하게 지지될 수 있다.

[1045] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)에서 상기 지지플레이트(810)과 보조플레이트(880) 또는 상기 안착플레이트(860) 중 어느 하나에 회전가능하게 지지될 수 있다.

[1046] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지플레이트(810)에 안착된 지지베어링(530)에 회전 가능하게 지지될 수 있다.

[1047] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지플레이트(810)는 관통하여 상기 지지베어링(530)에 회전 가능하게 결합되며 상기 동력전달부(400)의 회전 중심을 형성하는 지지축(410)을 포함할 수 있다.

[1048] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지플레이트(810)의 길이방향을 따라 일정거리 이격되어 복수개로 구비될 수 있다.

[1049] 상기 왕복회전부(500)는 모든 동력전달부(400)에 각각 결합되거나, 각각 연장되어 구비될 수 있다.

[1050] 상기 무빙행어(100)는 복수의 상기 동력전달부(400)를 일시 또는 동시에 회전시키는 연결부(600)를 포함할 수 있다.

[1051] 상기 연결부(600)는 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받아 복수의 동력전달부(400)를 일시 및 동시, 또한 같은 회전각도범위로 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[1052] 상기 연결부(600)는 상기 왕복회전부(500)를 서로 연결하도록 구비되어 복수의 동력전달부(400)를 왕복 회전시키도록 구비될 수 있다.

[1053] 상기 연결부(600)는 상기 지지플레이트(810)의 상부에서 상기 편심축(310)에 결합되는 왕복바디부(650)을 포함할 수 있다.

[1054] 상기 왕복바디부(650)는 복수의 동력전달부(400) 또는 복수의 왕복회전부(500)를 모두 연결할 수 있는 길이로 구비되는 왕복바디(651)와, 상기 왕복바디(651)를 관통하도록 구비되어 상기 편심축(310)과 연결될 수 있는 왕복슬릿(652)을 포함할 수 있다.

[1055] 상기 왕복슬릿(652)는 상기 왕복바디(651)의 너비방향을 따라 배치될 수 있고, 상기 왕복슬릿(652)의 너비는 상기 편심축(310)의 직경과 같거나 조금 더 크게 구비될 수 있다. 상기 왕복바디(651)의 너비방향을 따라 배치되는 상기 왕복슬릿(652)의 길이는 상기 편심축(310)의 회전직경 보다 같거나 더 길게 구비될 수 있다.

[1056] 상기 왕복바디(651)는 복수의 동력전달부(400)가 배치되는 방향을 따라 연장되어 구비되고, 상기 왕복슬릿(652)은 상기 왕복바디(651)가 연장되는 방향에서 수직으로 배치될 수 있다.

[1057] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지축(410)에서 일정거리 이격되어 상기 동력전달부(400)에 연결될 수 있는 회전유도축(550)을 더 포함할 수 있다.

[1058] 상기 회전유도축(550)은 상기 동력전달부(400)의 상부에서 상기 지지부(800)를 관통하도록 구비될 수 있으며, 상기 지지축(410)에서 회전거리만큼 이격되어 배치될 수 있다.

[1059] 상기 회전유도축(550)은 상기 동력전달부(400) 마다 구비될 수 있으며, 상기 왕복이동부(650)를 관통하도록 구비될 수 있다.

[1060] 한편, 상기 동력전달부(400)는 전술한 실시예와 마찬가지로 지지축(410)과, 상기 지지축(410)에서 연장되어 걸이부(700)가 결합되는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다.

[1061] 상기 회전유도축(550)은 상기 보조지지부(420)의 상부에서 상기 지지축(410)과 일정거리 이격되어 결합되거나 연장될 수 있다.

[1062] 상기 지지부(800)도 전술한 실시예와 동일하게 구비될 수 있다. 상기 왕복이동부(650)는 상기 지지부(800) 보다 상부에 배치되어 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[1063] 그러나, 상기 지지축(410)은 상기 지지프레임(810)을 관통하도록 구비되지만, 상기 왕복이동부(650) 보다는 하부에 배치될 수 있다. 즉, 상기 지지축(410)은 상기 왕복이동부(650)를 관통하지 않는다.

[1064] 상기 지지축(410)은 축결합부(820)에 결합되는 지지베어링(530)에 회전가능하게 지지되어 상기 지지부(800)에 고정될 수 있다.

[1065] 그러나, 상기 회전유도축(550)은 상기 지지프레임(810)과 상기 왕복이동부(650)를 전부 관통하도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 회전유도축(550)은 복수개로 구비되어도 상기 왕복이동(650)에 전부 연결될 수 있다.

[1066] 상기 지지축(410)과 상기 회전유도축(550)이 이격된 거리는 상기 왕복슬릿(652)의 길이보다 같거나 더 크게 설정될 수 있다.

[1067] 상기 왕복이동부(650)는 상기 회전유도축(550)이 관통되고 상기 회전유도축(550)의 이동방향 또는 회전방향을 안내하는 원호슬릿(653)을 더 포함할 수 있다.

[1068] 상기 회전유도축(550)은 상기 원호슬릿(653)에 수용되어 배치될 수 있다.

[1069] 상기 원호슬릿(653)은 상기 지지축(410)과 대응되는 지점인 회전중심점(654)의 일정 둘레를 따라 회전거리만큼 이격되어 원호 형상으로 배치될 수 있다.

[1070] 상기 회전거리는 상기 지지축(410)과 회전유도축(550)의 이격거리와 동일하게 설정될 수 있다.

[1071] 상기 원호슬릿(653)은 상기 왕복바디(651)가 좌우로 이동하면 상기 회전유도축(550)을 회전시킬 수 있는 위치와 각도로 배치될 수 있다.

[1072] 예를들어, 상기 회전유도축(550)이 상기 지지축(410)을 기준으로 상기 지지부(800)의 길이방향으로 이격되어 있다면, 상기 원호슬릿(653)은 상기 지지부(800)의 너비방향을 따라 배치될 수 있다.

[1073] 상기 회전유도축(550)이 상기 지지축(410)을 기준으로 상기 지지부(800)의 너비방향으로 이격되어 있다면, 상기 원호슬릿(653)은 상기 지지부(800)의 길이방향을 따라 배치될 수 있다.

[1074] 상기 원호슬릿(653)은 상기 회전유도축(550)이 왕복회전 될 수 있는 일정각도 범위 이상으로 상기 회전중심점(654)을 기준으로 형성될 수 있다.

[1075] 예를들어, 상기 원호슬릿(653)은 반원 형상으로 구비될 수 있다.

[1076] 또한, 상기 원호슬릿(653)은 양단이 상기 지지축(410)을 기준으로 90 도 보다 크고 180도와 같거나 작게 배치되도록 원호를 형성하며, 반원의 호 형상으로 구비될 수 있다. 상기 원호슬릿(653)의 반지름은 상기 회전거리와 대응될 수 있다.

[1077] 상기 지지부(800)는 상기 왕복바디(651)의 양측면 또는 전면/후면을 지지하여 상기 왕복바디(651)가 직선왕복이동하도록 지지하는 이탈방지턱(890)을 더 포함할 수 있다.

[1078] 상기 이탈방지턱(890)은 상기 지지프레임(810)에서 돌출되어 상기 왕복바디(651)의 일면을 고정하도록 구비될 수 있다.

[1079] 한편 도시되진 않았지만, 상기 지지프레임(810)에는 상기 원호슬릿(653)과 대응되는 위치에 동일한 형상으로 이동슬릿이 더 구비될 수 있다. 상기 이동슬릿은 상기 축결합부(820)를 기준으로 원호 형상으로 구비될 수 있다. 이로써, 상기 회전유도축(550)이 상기 지지프레임(810)에 제한받지 않고 상기 원호슬릿(653)을 따라 움직일 수 있다.

[1080] 도51은 상기 무빙행어(100)의 작동방식을 도시한 것이다.

[1081] 도51(a)을 참조하면, 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)의 너비방향을 따라 일정거리 이격되어 배치될 수 있다. 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)의 길이방향과 수직인 지점인 너비방향을 향하여 정위치에 배치될 수 있다.

[1082] 상기 회전유도축(550)은 상기 원호슬릿(653)의 양단 중 어느 하나에 배치될 수 있다.

[1083] 상기 전달풀리(232)는 상기 모터부(210)로부터 동력을 전달받아 상기 동력축(240)을 회전시키면서 상기 편심축(310)을 회전하도록 구비될 수 있다.

[1084] 상기 편심축(310)은 상기 왕복슬릿(652)의 정 중앙에 배치된 상태일 수 있다.

[1085] 도51(b)를 참조하면, 상기 동력축(240)은 일방향으로 회전하여 상기 편심축(310)을 회전시킬 수 있다.

[1086] 상기 동력축(240)은 일정각도 회전하여 상기 편심축(310)이 상기 왕복슬릿(652)의 양단에서 내부를 향하여 이동하도록 회전시킬 수 있다.

[1087] 상기 왕복바디(651)가 일 방향으로 이동하면 상기 원호슬릿(653)도 상기 왕복바디(652)을 이동시킨다. (1번)

[1088] 그 결과, 상기 회전유도축(550)은 상기 원호슬릿(653)의 양단 중 일단으로 이동하며 상기 동력전달부(400)를 회전중심(654)를 기준으로 회전시킬 수 있다.(2번)

[1089] 또한, 상기 동력축(240)이 일정각도 회전하여 상기 편심축(310)이 양단을 향한 뒤 다시 내부를 향하여 이동하도록 회전하면, 상기 왕복바디(651)는 반대방향으로 이동하고, 상기 원호슬릿(653)도 반대방향으로 이동할 수 있다.

[1090] 그 결과, 상기 회전유도축(550)은 상기 원호슬릿(653)의 양단 중 타단으로 이동하며 상기 동력전달부(400)를 회전중심(654)를 기준으로 반대방향으로 회전시킬 수 있다.

[1091] 이 과정을 반복하면서 상기 동력전달부(400)는 상기 원호슬릿(653)이 상기 회전중심축(654)을 기준으로 형성된 각도에 따라 왕복회전할 수 있다.

[1092] 상기 편심축(310)은 일방향으로 회전하여 상기 구동부(200)의 동력을 상기 연결부(600)에 전달할 수 있고, 상기 연결부(600)는 왕복회전할 수 있다.

[1093] 도52은 상기 동력전달부(400)가 왕복회전될 수 있는 최소조건을 도시한 것이다.

[1094] 상기 회전유도축(550)이 상기 회전중심부(654)를 기준으로 왕복회전 하는 직경 또는 상기 원호슬릿(652)과 상기 회전중심부(654)의 이격거리인 회전거리(L2)는

상기 편심축(310)이 상기 동력축(240)에 의해 회전하는 반경(L1)과 같거나 크게 구비되어야 한다

[1095] 이 경우, 상기 편심축(310)은 일회전 이상으로 반복하여 회전함으로써 상기 왕복바디(651)을 좌우로 왕복이동시킬 수 있고, 상기 회전유도축(550)은 상기 원호슬릿(653)의 양단을 반복적으로 왕복이동할 수 잇다.

[1096] 그 결과, 상기 회전유도축(550)은 상기 동력전달부(400)를 왕복회전시킬 수 있고, 상기 걸이부(700)에 거치된 의류 또는 옷걸이부(900)는 상기 동력전달부(400)를 회전중심으로 하여 좌우로 왕복회전할 수 있다.

[1097]

[1098]

[1099]

[1100]

[1101] 도53은 본 발명 무빙행어(100)의 추가 실시예를 도시한 것이다.

[1102] 상기 무빙행어(100)는 상기 이너케이스(20) 상부에 고정되어 상기 동력전달부가 움직이는 동력을 제공하는 구동부(200)와, 복수의 상기 동력전달부(400)에 각각 결합되어 상기 구동부(200)에서 상기 동력을 전달받아 회전방향이 반복적으로 바뀌도록 회전하는 복수의 왕복회전부(500)와, 복수의 상기 왕복회전부(500)를 서로 연결하도록 구비되는 연결부(600)를 포함할 수 있다.

[1103] 상기 왕복회전부(500)는 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받도록 구비되므로, 상기 이너케이스(20)의 외부에 배치되는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 왕복회전부(500)는 상기 이너케이스(20) 외부에 노출된 상기 동력전달부(400)에 결합될 수 있다.

[1104] 상기 연결부(600)는 어느 하나의 동력전달부(400)가 회전하면 나머지 동력전달부(400)도 회전시킬 수 있도록 구비된다. 따라서, 상기 연결부(600)는 복수의 상기 동력전달부(400)를 서로 연결하도록 구비될 수 있다.

[1105] 그러나, 상기 연결부(600)가 복수의 동력전달부(400)를 서로 연결하면, 상기 이너케이스(20) 내부에 노출되어 상기 의류와 간섭될 가능성이 크다.

[1106] 상기 연결부(600)는 복수의 왕복회전부(500)를 서로 연결하도록 구비되어 상기 이너케이스(20) 외부에 배치될 수 있다. 그 결과, 상기 연결부(600)와, 상기 왕복회전부(500)는 모두 이너케이스(20) 외부에 배치되어, 상기 무빙행어(100)가 구동될 때 의류와 간섭되는 것을 차단할 수 있다.

[1107] 상기 왕복회전부(500)는 상기 지지부(800) 보다 상부에서 상기 동력전달부(400)와 결합될 수 있다. 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)의 상단에 결합될 수 있다.

[1108] 상기 연결부(600)는 단수로 구비될 수도 있지만, 복수개로 구비될 수도 있다. 상기 연결부(600)는 상기 왕복회전부(500)를 서로 연결하여 복수의 왕복회전부(500)를 일체로 회전시킬 수 있다면 어떠한 구성으로 구비되어도 무방하다.

[1109] 예를들어, 상기 연결부(600)는 복수의 상기 왕복회전부(500)를 연결하여 상기 복수의 왕복회전부(500)를 일체로 회전시키도록 구비되는 링크바로 구비될 수 있다.

[1110] 상기 연결부(600)가 단수로 구비되면, 상기 무빙행어(100)의 구성이 단순해지고, 상기 구동부(200)와 상기 전달부(300)의 설치 및 배치가 용이할 수 있다.

[1111] 상기 왕복회전부(500)의 전방 또는 일측에는 상기 연결부(600)가 배치되고, 상기 왕복회전부(500)의 후방 또는 타측에는 상기 구동부(200) 및 상기 전달부(300)가 배치될 수 있다.

[1112] 상기 연결부(600)는 상기 구동부(200)에 의해 상기 이너케이스(20)의 너비방향 또는 의류가 거치되는 방향으로 왕복이동하도록 구비되어, 복수의 상기 왕복회전부(500)를 왕복 회전시킬 수 있다.

[1113] 상기 구동부(200)는 상기 지지부(800)에 지지되어 동력을 발생시키는 모터(210)를 포함할 수 있다. 상기 모터(210)는 상기 이너케이스(20) 외부에 안착되어 회전축(220)을 회전시키도록 구비될 수 있다.

[1114] 그런데, 상기 회전축(220)은 상기 모터(210)에 의해 빠르게 회전할 수 있고, 최대속도로 회전할수록 더 많은 동력을 생성시킬 수 있다. 그러나, 상기 회전축(220)의 회전속도는 상기 왕복회전부(500)를 왕복 이동시키는 적정주기 또는 상기 동력전달부(400)를 왕복 회전시키는 적정주기 보다 너무 빠를 수 있다.

[1115] 이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 구동부(200)는 상기 회전축(220)의 출력을 그대로 동력전달부(400)에 전달하되, RPM을 낮추어 전달시킬 수 있는 전달부(230)를 더 포함할 수 있다.

[1116] 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220)의 직경보다 더 크게 구비될 수 있고, 상기 회전축(220)이 회전하면 함께 회전하도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 전달부(230)는 상기 회전축(220)의 RPM 보다는 느리게 회전하면서 상기 회전축(220)의 토크 또는 동력은 큰 손실 없이 전달할 수 있다.

[1117] 상기 전달부(230)는 회전중심에 동력축(240)이 구비될 수 있다. 상기 동력축(240)은 상기 전달부(230)와 함께 회전하도록 구비될 수 있다. 상기 동력축(240)은 상기 왕복회전부(500)에 동력을 전달하도록 구비될 수 있다.

[1118] 상기 전달부(230)은 상기 회전축(220)에 결합되어 상기 회전축(220)과 함께 회전하는 동력풀리(231)과, 상기 동력축(240)에 결합되어 상기 동력축(240)을 회전시키는 전달풀리(232)와, 상기 동력풀리(231)와 상기 전달풀리(232)의 외주면 중 일부를 연결하는 벨트(233)을 포함할 수 있다.

[1119] 상기 전달풀리(232)는 상기 동력풀리(231) 보다 직경이 더 크게 구비될 수 있고, 상기 전달풀리(232)는 중앙에 상기 동력축(240)이 결합되어 고정될 수 있다.

[1120] 상기 전달부(230)는 상기 동력축(240)을 회전 가능하게 지지하거나, 상기 전달풀리(232)가 안착되는 풀리지지부(234)를 더 포함할 수 있다.

[1121] 상기 풀리지지부(234)는 상기 지지부(800)에 안착되도록 구비될 수 있고, 내구성 및 강성이 강한 금속재질로 구비될 수 있다.

[1122] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)과 상기 왕복회전부(500)를 서로 연결하도록 구비될 수 있다. 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)이 회전하면, 상기 동력축(240)의 회전반경 보다 더 큰 변위를 생성하도록 구비될 수 있다.

[1123] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 결합되고 상기 동력축(240) 보다 더 큰 회전반경으로 회전하도록 구비될 수 있다.

[1124] 상기 왕복회전부(500)는 상기 변위생성부(300)와 상기 동력전달부(400)를 서로 연결하도록 구비될 수 있고, 상기 동력전달부(400)에 고정되어 상기 동력전달부(400)와 함께 회전할 수 있다.

[1125] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400) 중 상기 이너케이스(20) 외부에 노출된 영역에 결합될 수 있다.

[1126] 예를들어, 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)의 상부 또는 상단에 결합될 수 있다.

[1127] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지부(800)의 길이방향, 상기 이너케이스의 너비방향, 상기 의류가 수용공간(21)에 배치되는 방향을 따라 복수개로 구비될 수 있다.

[1128] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)에 각각 결합되어 복수개로 구비되는 왕복레버(510)를 포함할 수 있다.

[1129] 상기 왕복레버(510)는 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받는 메인레버(511)와, 상기 메인레버(511)와 이격되되 상기 연결부(600)로 상기 구동부(200)의 동력을 전달받는 보조레버(512)를 포함할 수 있다.

[1130] 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 각각 회전 중심이 상기 동력전달부(400)에 결합되고 상기 동력전달부(400)를 기준으로 일방향 또는 양방향으로 연장되는 막대형상으로 구비될 수 있다.

[1131] 상기 연결부(600)는 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)의 자유단을 연결하도록 구비될 수 있다.

[1132] 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 상기 연결부(600)에 회전가능하게 결합되는 링크체결부(513)를 포함할 수 있다.

[1133] 한편, 상기 구동부(200)는 상기 동력전달부(400)와 일측으로 이격되어 배치될 수 있다. 예를들어, 상기 구동부(200)는 상기 동력전달부(400) 보다 후방에 배치될 수 있다.

[1134] 따라서, 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부(400)에 결합되되 상기 구동부(200)에서 동력을 전달받을 수 있도록 상기 구동부(200)를 향하여 연장되는 구성이 필요할 수 있다.

[1135] 상기 메인레버(511)는 회전중심이 상기 동력전달부(400)에 결합되고 일단이 상기 구동부(200) 또는 상기 동력전달부(300)까지 연장되어 상기 동력전달부(300)에 결합될 수 있도록 구비될 수 있다.

[1136] 그러나, 상기 메인레버(511)는 상기 보조레버(512)와 형상이 다르게 구비되어야 하므로, 상기 메인레버(511)를 따로 생산해야 하는 문제가 있을 수 있다.

[1137] 또한, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 자유단 또는 자유단 부근이 상기 연결부(600)와 연결되어야 하므로, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 상기 연결부(600)를 기준으로 같은 경사로 배치되는 것이 바람직하다.

[1138] 따라서, 상기 메인레버(511)가 상기 구동부(200) 또는 동력전달부(300)에 연결되도록 구비되면, 상기 구동부(200) 또는 동력전달부(300)는 상기 메인레버(511)의 후방 또는 전방 중 어느 하나에 배치되어야 하는 한계가 있을 수 있다.

[1139] 또한, 상기 메인레버(511)는 상기 동력전달부(400)를 충분한 각도로 회전시키기 위해, 상기 동력전달부(400)에서 상기 구동부(200) 또는 동력전달부(300)까지 이격된 거리가 길수록 유리하다. 이런 상황에서 상기 메인레버(511)가 상기 보조레버(512) 보다 더 길게 구비될수록 상기 구동부(200) 또는 동력전달부(300)가 상기 동력전달부(300)에서 더 멀리 이격되어야 하므로, 상기 지지부(800)의 너비가 더 확장되거나, 상기 구동부(200) 또는 동력전달부(300)가 상기 이너케이스(20)의 상단에 적어도 일부 안착되어야 하는 문제가 발생할 수 있다.

[1140] 이러한 문제를 해결하기 위해, 상기 왕복레버(510)는 상기 메인레버(511)와 상기 동력전달부(300) 또는 구동부(200)를 연결하는 전달레버(514)를 더 포함할 수 있다.

[1141] 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511)에 결합되고, 상기 동력전달부(300) 또는 상기 구동부(200)까지 연장되어 구비될 수 있다.

[1142] 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511)와 다른 길이로 구비될 수 있으며, 상기 메인레버(511)와 경사지게 결합되어도 무방하다.

[1143] 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511)와 일체로 회전하도록 구비될 수 있으며, 상기 전달레버(514)의 회전중심은 상기 메인레버(511)의 회전중심과 일치할 수 있다.

[1144] 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511)에 안착된 상태에서 상기 메인레버(511)에 별도의 체결부재 등으로 결합될 수 있다.

[1145] 상기 전달레버(514)로 인해, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 동일한 형상으로 구비될 수 있다.

[1146] 또한, 상기 전달레버(514)로 인해, 상기 구동부(200) 또는 상기 동력전달부(300)가 상기 메인레버(511)를 기준으로 좌측 또는 우측으로 일정거리 이격되어 배치될 수 있다. 그 결과, 상기 메인레버(511)와 상기 구동부(200) 또는 상기 동력전달부(300)의 이격길이도 충분히 확보하면서 상기 구동부(200)와 상기 동력전달부(300)를 상기 동력전달부(400)에 최대한 가깝게 배치할 수 있다.

[1147] 도54은 상기 무빙행어(100)의 단면도를 도시한 것이다.

[1148] 상기 지지부(800)는 상기 무빙행어(100)가 안착되는 지지플레이트(810)와, 상기 지지프레임(810)의 하부에 구비되어 상기 동력전달부(400)를 회전가능하게 지지하거나, 상기 지지프레임(810) 및 상기 이너케이스(20)를 실링할 수 있는 추가플레이트(840) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[1149] 상기 동력전달부(400)는 상기 이너케이스(20)와 지지프레임(810)을 관통하는 지지축(410)과, 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 수용공간(21) 내부로 연장되는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다.

[1150] 상기 지지축(410)은 축형상으로 구비될 수 있으며, 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410)에 결합되되 상기 지지축(410) 보다 단면적이 더 크게 구비될 수 있다.

[1151] 상기 보조지지부(420)는 판 형상으로 구비될 수 있다.

[1152] 또한, 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)을 회전가능하게 지지하며 상기 지지플레이트(810)에 안착되는 지지베어링(460)을 포함할 수 있다.

[1153] 상기 지지축(410)은 상기 이너케이스(20)를 관통하여 상기 지지프레임(810) 보다 상부로 연장될 수 있다. 상기 지지축(410)은 상기 보조지지부(420)의 상부에 결합되어 구비될 수 있고, 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410) 보다 단면적이 더 넓게 구비될 수 있다.

[1154] 상기 보조지지부(420)는 상기 지지축(410) 보다 길이가 더 길게 구비되고 양면 중 하나 이상에 상기 결이부(700)가 안착될 수 있도록 플레이트 형상으로 구비될 수 있다.

[1155] 상기 보조지지부(420)는 높이방향의 길이가 폭과 두께보다 더 길게 구비될 수 있다.

[1156] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)을 중심으로 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하도록 구비될 수 있다.

[1157] 상기 왕복레버(510)는 상기 지지축(410)에 결합되어 고정될 수 있다.

[1158] 상기 메인레버(511)는 복수의 상기 동력전달부(400) 중 어느 하나의 지지축(410)에 결합될 수 있다.

[1159] 상기 보조레버(512)는 나머지 동력전달부(400)의 모든 지지축(410)에 각각 결합될 수 있다.

[1160] 상기 메인레버(511)의 회전 중심과 상기 보조레버(512)의 회전중심은 각각 상기 지지축(410)에 결합될 수 있다.

[1161] 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511)에 결합될 수 있다.

[1162] 상기 전달레버(514)는 일단이 상기 동력전달부(300)에 연결되고, 타단이 상기 메인레버(511)에 결합되는 전달바디(5141)와, 상기 전달바디(5141)의 일단에 구비되어 상기 동력전달부(300)가 슬라이드 이동할 수 있도록 구비되는 전달수신홀(5142)와, 상기 전달바디(5141)의 회전중심을 형성하는 회전중심홀(5143)과, 상기 전달바디(5141)를 관통하도록 구비되어 상기 메인레버(511)에 체결되는 체결부와 결합될 수 있는 전달결합홀(5144)을 포함할 수 있다.

[1163] 상기 회전중심홀(5143)은 상기 지지축(410)과 나란하게 구비될 수 있으며, 상기 메인바디(511)의 회전중심과 대응되는 위치에 배치될 수 있다.

[1164] 상기 전달결합홀(5144)은 상기 회전중심홀(5143)에서 이격되어 구비될 수 있다. 상기 전달바디(5141)은 상기 전달결합홀(5144)이 설치될 수 있는 공간을 확보하기 위해 일측이 일부 돌출되어 구비될 수 있다.

[1165] 상기 전달결합홀(5144)은 상기 메인레버(511)와 마주하여 체결부가 관통할 수 있다면 상기 전달바디(5141) 중 어느 곳에 구비되어도 무방하다.

[1166] 상기 전달바디(5141)는 상기 지지플레이트(810)의 길이방향을 기준으로 경사지게 배치될 수 있다.

[1167] 또한, 상기 전달바디(5141)는 상기 메인레버(511) 보다 길이가 더 길게 구비될 수 있다.

[1168] 도55는 상기 무빙행어(100)의 분해사시도를 도시한 것이다.

[1169] 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 보조지지부(420)와 함께 회전하도록 구비되는 메인바디(5111)와, 상기 메인바디(5111)와 상기 지지축(410)을 결합시키도록 상기 메인바디(5111)에 구비되는 메인중심홀(5115)과, 상기 메인바디(5111)에 전달된 동력을 상기 연결부(600)로 전달하는 메인전달부(5113)을 포함할 수 있다.

[1170] 상기 메인중심홀(5115)은 상기 메인바디(5111)를 관통하도록 구비되며, 상기 메인바디(5111)의 회전 중심의 역할을 수행할 수 있다.

[1171] 상기 메인바디(5111)는 상기 구동부(200)로부터 전달된 동력으로 왕복회전하면서, 상기 동력전달부(400)도 왕복회전시키고, 상기 연결부(600)에도 상기 동력을 전달해야 하기 때문에 강성과 내구성이 확보될 필요가 있다.

[1172] 따라서, 상기 메인바디(5111)는 상기 길이방향을 따라 홈이 복수개 구비될 수 있고, 상기 메인중심홀(5115)도 상기 지지축(410)의 직경보다 더 크게 구비될 수 있다.

[1173] 상기 메인바디(5111)는 상기 전달바디(514)와 결합되는 메인결합홀(5111b)이 구비될 수 있다. 상기 메인결합홀(5111b)은 상기 메인바디(5111)에서 상기 메인중심홀(5115)과 이격되어 배치될 수 있다.

[1174] 상기 메인바디(5111)는 양측면 중 하나 이상에 상기 메인결합홀(5111b)이 설치되는 공간을 제공하면서 상기 전달레버(514)가 지지되거나 안착되는 영역을 제공하는 메인돌출부(5111a)를 포함할 수 있다. 상기 메인결합홀(5111b)는 상기 메인돌출부(5111a)를 관통하여 형성될 수 있다.

[1175] 상기 메인바디(5111)는 길이가 두께 또는 너비 보다 더 길게 형성될 수 있다.

[1176] 상기 보조레버(512)는 상기 지지축(410)에 결합되어 상기 보조지지부(420)와 함께 회전하도록 구비되는 보조바디(5121)와, 상기 보조바디(5131)와 상기 지지축(410)을 결합시키도록 상기 보조바디(5111)에 구비되는 보조중심홀(5115)과, 상기 연결부(600)에서 전달된 동력을 상기 지지축(410)에 전달하는 보조전달부(5123)을 포함할 수 있다.

[1177] 상기 보조중심홀(5125)은 상기 보조바디(5121)를 관통하도록 구비되며, 상기 보조바디(5121)의 회전 중심의 역할을 수행할 수 있다.

[1178] 상기 보조바디(5121)는 상기 구동부(200)로부터 전달된 동력으로 왕복회전하면서, 상기 동력전달부(400)도 왕복회전시키고, 상기 연결부(600)에도 상기 동력을 전달해야 하기 때문에 강성과 내구성이 확보될 필요가 있다.

[1179] 따라서, 상기 보조바디(5121)는 상기 길이방향을 따라 홈이 복수개 구비될 수 있고, 상기 보조중심홀(5125)도 상기 지지축(410)의 직경보다 더 크게 구비될 수 있다.

[1180] 상기 보조바디(5121)는 상기 전달바디(514)와 결합되지는 않는다. 따라서, 상기 메인레버(512)와 같이 돌출부나 결합홀이 배제되어도 무방하다.

[1181] 그러나, 생산 편의성과 부품의 관리편의성을 위해, 상기 보조레버(512)는 상기 메인레버(511)와 동일한 형상으로 구비될 수 있다. 상기 보조레버(512)는 상기 전달레버(514)가 결합되지 않는다는 것 외에 상기 메인레버(511)와 차이점이 없을 수 있다.

[1182] 따라서, 보조레버(512)도 상기 전달바디(514)와 결합가능하게 구비되는 보조결합홀(5112b)이 구비될 수 있다. 상기 보조결합홀(5112b)은 상기 보조바디(5121)에서 상기 보조중심홀(5125)과 이격되어 배치될 수 있다.

[1183] 상기 보조바디(5121)는 양측면 중 하나 이상에 상기 보조결합홀(5111b)이 설치되는 공간을 제공하면서 상기 전달레버(514)가 지지되거나 안착되는 영역을 제공하는 보조돌출부(5111a)를 포함할 수 있다. 상기 보조결합홀(5111b)는 상기 보조돌출부(5111a)를 관통하여 형성될 수 있다.

[1184] 상기 전달레버(514)에서, 상기 전달수신홀(5142)는 상기 전달바디(5141)를 관통하는 슬릿 형태로 구비될 수 있다. 상기 전달수신홀(5142)는 상기 전달바디(5141)의 길이방향과 대응되는 너비가 상기 전달바디(5141)의 폭방향과 대응되는 폭이 더 길게 구비될 수 있다.

[1185] 상기 전달수신홀(5142)는 상기 변위생성부(300)가 연결되도록 구비될 수 있다. 결과적으로 상기 전달수신홀(5142)은 상기 구동부(200)로부터 동력을 전달받을 수 있다.

[1186] 상기 회전중심홀(5143)은 상기 메인중심홀(5115)과 대응되는 위치에 배치될 수 있다.

[1187] 상기 전달바디(5141)은 상기 메인돌출부(5111a)가 배치된 방향을 따라 상기 메인레버(511)에 결합될 수 있다. 상기 전달바디(5141)는 상기 메인바디(5111)와 경사지게 배치되고, 상기 메인바디(5111)에 결합되어 상기 메인바디(5111)와 일체로 움직일 수 있다.

[1188] 이로써, 상기 메인레버(511)는 상기 전달레버(514)로부터 상기 구동부(200)의 동력을 전달받을 수 있다.

[1189] 상기 연결부(600)는 전술한 것처럼 막대형상의 링크바(610)를 포함할 수 있다.

[1190] 상기 링크바(610)는 복수의 동력전달부(400) 또는 복수의 왕복레버(510)를 모두 연결할 수 있는 길이로 구비되는 링크바디(611)를 포함할 수 있다.

[1191] 상기 링크바디(611)는 상기 메인전달부(5113)와 상기 보조전달부(5123)에 회전 가능하게 결합될 수 있는 링크체결부(612)를 포함할 수 있다.

[1192] 상기 링크체결부(612)는 돌기로 구비되고, 상기 메인전달부(5113)와 상기 보조전달부(5123)은 상기 돌기가 수용되어 결합될 수 있는 홀 또는 홈으로 구비될 수 있다. 상기 홀 또는 홈에는 상기 돌기가 회전가능하게 지지될 수 있는 링크베어링이 추가로 결합될 수 있다.

[1193] 또한, 상기 링크체결부(612)는 홀 또는 홈으로 구비되고, 상기 메인전달부(5113)와 상기 보조전달부(5123)은 상기 홀 또는 홈에 회전 가능하게 수용되는 돌기로 구비될 수 있다.

[1194] 상기 홀 또는 홈에도 역시 상기 돌기가 회전 가능하게 지지될 수 있는 링크베어링이 추가로 결합될 수 있다.

[1195] 그 결과, 상기 메인레버(511)가 움직이면 상기 링크바디(611)는 상기 메인전달부(5113)에 결합된 링크체결부(612)가 상기 메인전달부(5113)에서 회전하면서 길이방향으로 이동하고, 상기 링크바디(611)가 상기 보조전달부(5123)를 길이방향으로 밀면서 상기 보조전달부(5123)에 결합된 링크체결부(612)가 상기 메인전달부(5113)에서 회전할 수 있다. 그 결과, 상기 보조레버(512)도 상기 메인레버(511)와 동시에 움직일 수 있다.

[1196] 상기 지지부(800)는 상기 무빙행어(100)와 상기 동력전달부(400) 및 상기 걸이부(700)에 거치된 의류의 하중까지도 지지할 수 있는 지지플레이트(810)를 포함할 수 있다.

[1197] 상기 지지플레이트(810)는 판 형상의 지지바디(811)와, 상기 구동부(200) 및 왕복회전부(500)가 상기 이너케이스(20)와 상기 캐비닛(10)의 상부 사이에 안착되는 공간을 형성되도록 상기 지지바디(811)의 양단에서 상부로 연장되는 연장바디(812)와, 상기 연장바디(821)에서 상기 지지프레임(12)에 안착되도록 연장되는 안착바디(813)를 포함할 수 있다.

[1198] 상기 지지부(800)는 상기 지지플레이트(810)를 관통하는 축결합부(820)를 더 포함할 수 있다.

[1199] 상기 축결합부(820)는 상기 동력전달부(400)가 배치되는 위치와 대응되는 위치로 구비될 수 있도록 복수개로 구비될 수 있고, 상기 지지플레이트(810)의 길이방향을 따라 이격되어 배치될 수 있다.

[1200] 상기 축결합부(820)는 상기 지지바디(811)를 관통하도록 구비되며, 상기 지지축(410)이 관통하능하게 구비될 수 있다.

[1201] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지축(410)을 회전가능하게 지지하며 상기 지지축(410)을 상기 축결합부(820)에 안착시키는 지지베어링(460)을 더 포함할 수 있다.

[1202] 상기 축결합부(820)는 상기 지지베어링(460)의 양측면을 지지하도록 구비될 수 있고, 상기 지지베어링(460)의 하부면 중 내주면을 포함하는 일부를 지지할 수 있도록 구비될 수 있다.

[1203] 상기 축결합부(820)는 상기 지지축(410) 보다는 직경이 더 크게 구비되고, 상기 지지베어링(460) 보다는 직경이 더 작게 구비될 수 있다.

[1204] 상기 동력전달부(400)는 상기 지지베어링(460)에 지지되어 상기 왕복레버(510)에 결합되는 지지축(410)과 상기 지지축(410)을 지지하며 상기 지지축(410)과 함께 회전하는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다.

[1205] 상기 보조지지부(420)는 상기 걸이부(700)가 결합되는 플레이트 바디(421)와, 상기 플레이트 바디(421)이 상단에 구비되어 상기 지지축(410)을 회전 가능하게 지지하는 축지지부(421a)를 포함할 수 있다.

[1206] 경우에 따라서는 상기 축지지부(421a)가 상기 지지축(410)의 역할도 수행할 수 있다.

[1207] 상기 보조지지부(420)는 상기 축지지부(421a)의 양측 및 상기 플레이트 바디(421)의 상단에 구비되어 상기 보조지지부(420)의 회전을 도와주는 회전유도판(470)을 더 포함할 수 있다.

[1208] 일반적으로, 상기 플레이트 바디(421)은 얇고 길이가 긴 판으로 구비되기 때문에 관성모멘트 또는 저항이 크므로 시계방향 및 반시계 방향으로 회전하는 것이 어려울 수 있다.

[1209] 상기 회전유도판(470)은 상기 플레이트 바디(421)의 상단에 안착되고 상기 지지플레이트(810)와 나란하게 배치될 수 있는 원형판으로 구비되어 상기 플레이트바디(421)가 상기 지지축(410)을 중심으로 시계방향 및 반시계 방향으로 회전하는 것을 도와줄 수 있다.

[1210] 상기 회전유도판(470)은 외주면이 원형으로 구비되는 유도바디(471)와, 상기 유도바디(471) 내부에 구비되어 상기 지지축(410) 또는 축지지부(421a)가 회전 가능하게 수용되는 유도중심홀(472)과, 상기 유도중심홀(472)의 양측에서 상기 유도바디(471)의 내주면까지 연장되어 상기 유도중심홀(472)을 지지하되, 상기 플레이트 바디(421) 상단에 안착되는 유도결합부(473)을 포함할 수 있다.

[1211] 상기 플레이트 바디(471)는 상기 축지지부(421a) 양측에 상기 유도결합부(473)와 체결될 수 있는 바디체결부(471b)를 포함할 수 있다. 상기 바디체결부(471b)는 상기 유도결합부(473)을 관통하는 체결부재가 결합될 수 있는 홈 등으로 구비될 수 있다.

[1212] 상기 플레이트 바디(471)은 상기 걸이부(700)가 결합될 수 있는 바디홈(471)이 일측에 구비될 수 있다. 상기 바디홈(471)은 상기 플레이트 바디(471)의 일면이 내부로 함몰되거나 절개되어 상기 걸이부(700)가 상기 플레이트바디(471)에 끼워지면 상기 플레이트 바디(471) 하단을 지지할 수 있도록 구비될 수 있다.

[1213] 한편, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 상기 회전유도판(470)과 상기 보조지지부(420) 중 하나 이상에 결합되도록 구비될 수 있다.

[1214] 이로써, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512)는 상기 지지축(410)을 회전시킬 뿐만 아니라, 상기 보조지지부(420)도 함께 회전시킬 수 있다. 그 결과, 상기 왕복레버(510)는 상기 전달레버(514)의 움직임이나, 상기 변위생성부(300)의 구

동에 따라 상기 동력전달부(400)를 안정적으로 시계방향 또는 반시계방향으로 회전시킬 수 있다.

[1215] 구체적으로, 상기 메인레버(511)는 상기 메인바디(5111)의 하부에서 돌출되어 상기 유도결합부(473)과 상기 바디체결부(421 b) 중 하나 이상에 결합되는 메인결합부(5118)을 포함할 수 있다.

[1216] 상기 메인결합부(5118)는 상기 메인바디(5111)의 하부에서 돌출되어 구비될 수 있다.

[1217] 상기 메인결합부(5118)는 상기 메인중심홀(5115)에 대칭으로 배치될 수 있으며, 상기 메인바디(5111)는 상기 메인결합부(5118)가 형성된 위치의 상면에 상기 메인결합부(5118)와 대응되는 홈이 형성될 수 있다. 이로써, 상기 메인바디(5111)에 상기 메인결합부(5118)를 일체로 제작하기 용이할 수 있고, 상기 메인바디(5111)의 강성도 강화할 수 있다.

[1218] 또한, 상기 보조레버(512)는 상기 보조바디(5121)의 하부에서 돌출되어 상기 유도결합부(473)과 상기 바디체결부(421 b) 중 하나 이상에 결합되는 보조결합부(5128)을 포함할 수 있다.

[1219] 상기 보조결합부(5128)는 상기 보조바디(5121)의 하부에서 돌출되어 구비될 수 있다. 상기 보조결합부(5128)는 상기 보조중심홀(5125)에 대칭으로 배치될 수 있으며, 상기 보조바디(5121)는 상기 보조결합부(5128)가 형성된 위치의 상면에 상기 보조결합부(5128)와 대응되는 홈이 형성될 수 있다. 이로써, 상기 보조바디(5121)에 상기 보조결합부(5128)를 일체로 제작하기 용이할 수 있고, 상기 보조바디(5121)의 강성도 강화할 수 있다.

[1220] 상기 지지부(800)에서, 상기 지지바디(811)는 상기 축결합부(820)의 양측에 상기 메인결합부(5118)과 상기 보조결합부(5128)이 관통되어 유동할 수 있는 공간을 제공하는 결합관통홀(817)을 더 포함할 수 있다.

[1221] 상기 결합관통홀(815)은 상기 축결합부(820)를 기준으로 대칭으로 구비될 수 있으며, 원호 형상으로 구비될 수 있다. 상기 결합관통홀(815)은 상기 축결합부(820)의 직경 보다 작게 형성될 수도 있다.

[1222] 상기 지지바디(811)는 상기 축결합부(820)를 안정적으로 지지하고, 내구성을 강화할 수 있도록 단차지거나 절곡되어 구비되는 절곡면(817)을 포함할 수 있다.

[1223] 도56은 본 발명 무빙행어(100)의 동력전달 구조를 단면도로 도시한 것이다.

[1224] 상기 회전축(220)과 상기 동력축(240)은 서로 나란하게 구비되며, 상기 이너케이스의 높이방향으로 배치될 수 있다.

[1225] 상기 변위생성부(300)는 상기 동력축(240)에 결합되는 편심축(310)이 구비될 수 있다.

[1226] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 자유단에 결합되어 상기 동력축(240)보다 하부로 연장되어 배치될 수 있다.

[1227] 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)의 자유단에서 내주면을 향하여 편심되어 결합될 수 있다. 상기 동력축(240)은 자유단이 상기 전달부(230)와 결합된 부분보다 더 넓게 구비될 수 있다.

[1228] 그 결과, 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)이 회전하면 일정궤적을 따라 회전하도록 구비될 수 있다.

[1229] 상기 편심축(310)은 적어도 일부가 상기 전달레버(514)에 연결될 수 있다. 상기 편심축(310)은 상기 전달수신홀(5142)에 삽입되어 상기 전달수신홀(5142) 내부를 슬라이딩 이동하도록 구비될 수 있다.

[1230] 상기 편심축(310)과 상기 전달수신홀(5142)은 스카치 요크 구조와 같이 연결될 수 있다.

[1231] 상기 전달레버(514)와 상기 메인레버(511)는 상기 지지축(410)에 결합될 수 있다.

[1232] 상기 지지축(410)은 상기 전달레버(514)와 상기 메인레버(511)를 모두 관통하도록 구비될 수 있다.

[1233] 상기 지지축(410)은 상기 전달레버(514)와 상기 메인레버(511)와 일체로 움직이도록 고정될 수 있다. 상기 지지축(410)은 별도의 고정부재를 통해 상기 전달레버(514)와 상기 메인레버(511)에 견고하게 고정될 수 있다.

[1234] 이로써, 상기 전달레버(514)와 상기 메인레버(511)는 함께 상기 지지축(410)을 시계 방향과 반시계 방향으로 회전시킬 수 있다.

[1235] 상기 지지축(410)은 상기 편심축(310)과 서로 나란하게 배치될 수 있다.

[1236] 한편, 상기 전달부(230)와 상기 왕복레버(510)는 상기 회전축(220), 상기 동력축(240), 상기 편심축(310), 상기 지지축(410) 중 하나 이상과 서로 경사지게 배치될 수 있다.

[1237] 예를들어, 상기 전달부(230)와 상기 왕복레버(510)는 상기 회전축(220), 상기 동력축(240), 상기 편심축(310), 상기 지지축(410) 중 하나 이상과 서로 수직으로 배치될 수 있다. 즉, 상기 전달부(230)와 상기 왕복레버(510)는 상기 지지부(800) 또는 상기 이너케이스(20)의 상부면과 서로 나란하게 배치될 수 있다.

[1238] 결과적으로, 상기 편심축(310)은 상기 왕복레버(510)에서 슬라이드 이동가능하게 구비될 수 있다.

[1239] 상기 편심축(310)은 회전하면서 상기 왕복레버(510)에서 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[1240] 상기 편심축(310)은 동력축(240)에 의해 일방향으로 연속회전 하면서 상기 왕복레버(510)의 메인전달홀(5112) 또는 전달수신홀(5142) 내부를 슬라이드 이동 또는 왕복이동하도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 편심축(310)은 적어도 일부가 상기 왕복레버(510)에 수용된 상태에서 왕복이동 가능하도록 구비될 수 있다.

[1241] 상기 편심축(310)은 연결된 상기 왕복레버(510)의 회전중심과 이격되어 배치될 수 있다. 상기 편심축(310)의 슬라이드 하는 영역은 상기 왕복레버(510)의 회전

중심과 이격되어 배치될 수 있다. 상기 편심축(310)이 회전하는 회전반경 외부에 상기 왕복레버(510)의 회전중심이 배치될 수 있다.

[1242] 상기 왕복레버(510)는 상기 편심축(310)이 일회전 또는 360도 회전하면 고정된 위치에서 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[1243] 상기 왕복회전부(500)는 상기 동력전달부에 고정된 상태에서 상기 편심축(310)의 회전에 의해 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[1244] 상기 전달레버(514)는 상기 메인바디(5111)에 결합되어 상기 편심축으로 연장되는 전달바디(5142)와, 상기 전달바디(5142)의 일측에 구비되어 상기 편심축(310)을 수용하는 전달수신홀(5142)를 포함할 수 있다.

[1245] 상기 전달수신홀(5142)은 상기 전달바디(5141)가 연장된 방향 또는 상기 전발바디(5142)의 길이방향을 따라 연장되는 슬릿으로 구비될 수 있다.

[1246] 상기 전달바디(5412)의 길이는 상기 메인바디(5111)의 길이보다 더 길게 구비될 수 있다. 상기 편심축(310)은 360도 회전하면, 상기 전달수신홀(5142)의 양단 사이를 왕복이동할 수 있다.

[1247] 도57은 무빙행어(100)의 작동방식을 도시한 것이다.

[1248] 도57(a)를 참조하면, 상기 동력축(240)은 상기 전달부(230)에 고정되어 있으므로, 상기 지지부(800)를 기준으로 설치위치가 고정된다. 즉, 상기 동력축(240)은 제자리에서 고정되어 회전할 뿐 위치가 변경되지 않는다.

[1249] 상기 도면에서 상부에서 하부를 향하는 방향을 의류처리장치의 후방에서 전방을 향하는 방향으로 정의할 수 있다.

[1250] 또한, 상기 지지축(410)은 상기 지지베어링(460)에 지지되어 상기 지지부(800)를 기준으로 설치위치가 고정된다. 상기 지지축(410)은 제자리 고정되어 시계방향 또는 반시계 방향으로 회전할 뿐 위치가 변경되지 않는다. 따라서, 상기 지지축(410)과 결합되는 상기 메인중심홀(5115), 상기 보조중심홀(5125), 상기 회전중심홀(5143)의 위치도 상기 지지부(800)를 기준으로 고정된다.

[1251] 상기 동력전달부(400)는 정위치에 배치될 수 있다. 정위치라 함은 상기 옷걸이부(900)가 상기 이너케이스(20)의 전후방향으로 배치된 상태일 수 있다.

[1252] 상기 동력전달부(400)와 상기 메인레버(511) 및 상기 보조레버(512)는 같은 방향으로 배치될 수 있다. 상기 전달레버(514)는 상기 메인레버(511) 및 상기 보조레버(512), 상기 동력전달부(400)와 경사지게 배치될 수 있다.

[1253] 상기 동력축(240)은 상기 전달수신홀(5142)에 연결되지 않은 상태에서 상기 전달수신홀(514)의 중앙과 대응되는 영역에 배치되고, 상기 편심축(310)은 상기 전달수신홀(5142)에 연결되어, 상기 동력축(240)의 상기 전달수신홀(5142)의 일단 또는 후방에 배치될 수 있다.

[1254] 도57(b)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 90도 반시계 방향으로 회전하면 상기 동력축(240)은 위치가 고정된 상태에서 자전하며, 상기 편심축(310)도 90도 반시계 방향으로 회전할 수 있다.(1번)

[1255] 상기 편심축(310)은 상기 동력전달부(240)의 왼쪽에 배치되면서 상기 전달수신홀(5142) 내부를 슬라이드 이동할 수 있고, 상기 전달수신홀(5142)의 중앙에 배치될 수 있다. 이 과정에서 상기 전달레버(514)를 상기 전달중심홀(5143)을 기준으로 반시계 방향으로 회전할 수 있다.(2번)

[1256] 상기 전달레버(514)의 회전에 따라, 상기 메인레버(511)는 상기 전달중심홀(5143) 또는 상기 메인중심홀(5115)을 중심으로 회전하며 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1257] 상기 메인레버(511)가 반시계 방향으로 회전하면 상기 메인레버(511)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1258] 상기 메인레버(511)가 회전함에 따라 상기 메인전달부(5113)에 연결된 상기 링크바(610)는 오른쪽 방향으로 이동할 수 있다.(3번)

[1259] 상기 링크바(610)가 오른쪽 방향으로 이동하면 상기 링크바(610)에 연결된 보조전달부(5123)을 오른쪽으로 밀어낼 수 있다. 이 과정에서, 상기 보조레버(512)도 상기 보조중심홀(5125)을 기준으로 반시계 방향으로 회전할 수 있다. (4번)

[1260] 상기 보조레버(512)가 반시계 방향으로 회전하면 상기 보조레버(512)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1261] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 일체로 반시계방향으로 회전하여 옷걸이부(900)가 반시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1262] 도57(c)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 90도 반시계 방향으로 더 회전하면 상기 동력축(240)은 위치가 고정된 상태에서 자전하며, 상기 편심축(310)도 90도 반시계 방향으로 더 회전할 수 있다.(1번)

[1263] 상기 편심축(310)은 상기 동력전달부(240)의 아래쪽 또는 전방에 배치되면서 상기 전달수신홀(5142) 내부를 슬라이드 이동할 수 있고, 상기 전달수신홀(5142)의 하단 또는 전방에 배치될 수 있다. 이 과정에서 상기 전달레버(514)를 상기 전달중심홀(5143)을 기준으로 시계 방향으로 회전할 수 있다.(2번)

[1264] 즉, 상기 편심축(310)이 상기 동력축(310)에서 더 회전하면서 상기 전달레버(514)의 회전방향이 바뀌게 된다.

[1265] 상기 전달레버(514)의 회전에 따라, 상기 메인레버(511)는 상기 전달중심홀(5143) 또는 상기 메인중심홀(5115)을 중심으로 회전하며 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1266] 상기 메인레버(511)가 시계 방향으로 회전하면 상기 메인레버(511)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1267] 상기 메인레버(511)가 회전함에 따라 상기 메인전달부(5113)에 연결된 상기 링크바(610)는 왼쪽 방향으로 이동할 수 있다.(3번)

[1268] 상기 링크바(610)가 왼쪽 방향으로 이동하면 상기 링크바(610)에 연결된 보조 전달부(5123)을 왼쪽으로 밀어낼 수 있다. 이 과정에서, 상기 보조레버(512)도 상기 보조중심홀(5125)을 기준으로 시계계 방향으로 회전할 수 있다. (4번)

[1269] 상기 보조레버(512)가 시계 방향으로 회전하면 상기 보조레버(512)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1270] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 일체로 시계방향으로 회전하여 옷걸이부(900)가 시계 방향으로 회전할 수 있다. 따라서, 상기 동력전달부(400)와 상기 링크바(610)는 원래 위치로 복원될 수 있다.

[1271] 도57(d)를 참조하면, 상기 동력축(240)이 90도 반시계 더 방향으로 회전하면 상기 동력축(240)은 위치가 고정된 상태에서 자전하며, 상기 편심축(310)도 90도 반시계 방향으로 회전할 수 있다.(1번)

[1272] 상기 편심축(310)은 상기 동력전달부(240)의 오른쪽에 배치되면서 상기 전달수신홀(5142) 내부를 슬라이드 이동할 수 있고, 상기 전달수신홀(5142)의 중앙에 다시 배치될 수 있다. 이 과정에서 상기 전달레버(514)를 상기 전달중심홀(5143)을 기준으로 시계 방향으로 더 회전할 수 있다.(2번)

[1273] 상기 전달레버(514)의 회전에 따라, 상기 메인레버(511)는 상기 전달중심홀(5143) 또는 상기 메인중심홀(5115)을 중심으로 회전하며 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1274] 상기 메인레버(511)가 시계 방향으로 회전하면 상기 메인레버(511)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1275] 상기 메인레버(511)가 회전함에 따라 상기 메인전달부(5113)에 연결된 상기 링크바(610)는 왼쪽 방향으로 더 이동할 수 있다.(3번)

[1276] 상기 링크바(610)가 왼쪽 방향으로 이동하면 상기 링크바(610)에 연결된 보조 전달부(5123)을 왼쪽으로 밀어낼 수 있다. 이 과정에서, 상기 보조레버(512)도 상기 보조중심홀(5125)을 기준으로 시계 방향으로 회전할 수 있다. (4번)

[1277] 상기 보조레버(512)가 시계 방향으로 회전하면 상기 보조레버(512)에 결합된 지지축(410)도 회전하여 상기 동력전달부(400)가 시계 방향으로 회전할 수 있다. 이 과정에서 상기 옷걸이부(900)도 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1278] 그 결과, 모든 동력전달부(400)가 일체로 시계방향으로 회전하여 옷걸이부(900)가 시계 방향으로 회전할 수 있다.

[1279] 만약, 상기 동력축(240)과 상기 편심축(310)의 회전방향이 시계방향이면 전술한 과정이 반대로 수행될 수 있다.

[1280] 상기 동력축(240)과 상기 편심축(310)은 일방향으로 연속하여 회전하면서 상기 왕복회전부(500)와 연결부(600), 상기 동력전달부(400), 옷걸이부(900)는 왕복이동할 수 있다. 따라서, 상기 왕복회전부(500)와 연결부(600), 상기 동력전달부(400), 옷걸이부(900)의 이동방향을 바꾸기 위해, 상기 구동부(200)가 구동을 중

단하거나, 회전축(220)의 회전방향을 바꿀 필요가 없으므로, 상기 모터(210)의 최대출력을 활용할 수 있다.

[1281] 또한, 상기 편심축(310)의 회전운동 전체가 상기 전달레버(514)를 왕복 회전시키는데 전달되므로, 구동부(200)의 동력이 최대한 손실없이 상기 회전축(220)이 회전하는 전 과정에서 상기 옷걸이부(900)까지 전달될 수 있다.

[1282] 상기 구동부(200)가 구동하면, 상기 왕복이동부(500), 상기 동력전달부(400) 일정각도 기준으로 왕복회전할 수 있으며, 연결부(600)는 직선 왕복이동할 수 있다.

[1283] 이로써, 의류의 붙은 먼지나 이물질은 털어질 수 있고, 상기 수용공간(21)에 공급된 스팀이 상기 의류의 표면에 고르게 공급될 수 있다.

[1284] 도58는 본 발명 무빙행어(100)의 또 다른 실시예를 도시한 것이다.

[1285] 이하에서는 중복된 설명을 피하기 위해 다른 구성을 중심으로 설명하며, 생략된 구성은 이전 실시예와 구조나 작동원리가 동일할 수 있다.

[1286] 상기 무빙행어(100)는 상기 메인레버(511)가 상기 전달레버(514)의 역할을 수행할 수 있다.

[1287] 상기 메인레버(511)는 상기 변위생성부(300)에 직접 연결되어 시계방향 또는 반시계 방향으로 직접 회전하도록 구비될 수 있다. 그 결과, 상기 전달레버(514)가 생략될 수 있다.

[1288] 또한, 상기 동력전달부(400)는 상기 왕복회전부(500)와 일체로 구비될 수 있다.

[1289] 따라서, 무빙행어(100)의 구성이 간단해지므로, 동력손실이 최소화 되며, 설치 및 유지보수가 용이해질 수 있다.

[1290] 구체적으로, 상기 메인레버(511)는 일단 또는 전방에 상기 연결부(600)와 연결되는 부분과, 타단 또는 후방에 상기 변위생성부(300)와 연결되는 부분이 함께 구비될 수 있다.

[1291] 상기 메인레버(511)의 하부로 상기 동력전달부(400)가 연장되어 배치될 수 있다.

[1292] 따라서, 상기 메인레버(511)가 상기 변위생성부(300)에 의해 왕복회전 하면 상기 동력전달부(400)도 상기 메인레버(511)와 일체로 회전할 수 있다.

[1293] 상기 메인레버(511)의 메인전달홀(5142)는 상기 편심축(310)이 내부에서 왕복이동 또는 슬라이드 이동하도록 구비될 수 있다.

[1294] 상기 편심축(310)은 360도 회전하면 상기 메인전달홀(5142) 내부를 왕복이동하도록 구비될 수 있다.

[1295] 상기 메인전달홀(5142)은 상기 메인바디(5111)에서 상기 편심축(310)을 향하여 연장되는 방향으로 구비되는 슬릿 형태로 구비될 수 있다.

[1296] 상기 보조레버(512)와 상기 동력전달부(400)도 일체로 구비될 수 있다.

[1297] 상기 보조레버(512)는 상기 연결부(600)로 연결되어 상기 메인레버(511)에서 동력을 전달받아 왕복회전할 수 있고, 상기 동력전달부(400)도 상기 보조레버(512)와 일체로 회전할 수 있다.

[1298] 상기 구동부(200)와 상기 변위생성부(300)는 상기 지지부(800) 후방에 배치될 수 있다. 상기 구동부(200)와 상기 변위생성부(300)는 상기 동력전달부(400)의 후방에 배치될 수 있고, 상기 연결부(600)는 상기 변위생성부(300)는 상기 동력전달부(400)의 전방에 배치될 수 있다.

[1299] 상기 메인레버(511)는 전방으로 연장되어 상기 링크바(610)와 회전가능하게 연결되는 메인전달부(5113)을 포함할 수 있다. 상기 메인전달부(5113)는 상기 메인바디(5111)에서 전방으로 연장되는 리브와, 상기 리브에 구비되어 상기 링크바(610)와 회전가능하게 결합되는 체결부를 더 포함할 수 있다.

[1300] 상기 보조레버(512)는 전방으로 연장되어 상기 링크바(610)와 회전가능하게 연결되는 보조전달부(5123)을 포함할 수 있다. 상기 보조전달부(5123)은 상기 보조바디(5111)에서 전방으로 연장되는 리브와, 상기 리브에 구비되어 상기 링크바(610)와 회전가능하게 결합되는 체결부를 더 포함할 수 있다.

[1301] 도59은 도58의 무빙행어(100)의 단면을 도시한 것이다.

[1302] 상기 메인레버(511)는 본체를 형성하는 메인바디(5111)와, 상기 편심축(310)을 수용하도록 상기 메인바디(5111)에 구비되는 메인수신부(5112)를 구비할 수 있다.

[1303] 상기 메인바디(5111)는 판형상으로 구비될 수 있으며, 상기 메인바디(5111)는 상기 구동부(200)를 향하여 연장되거나 돌출되는 부분이 구비되고, 상기 돌출된 부분에 상기 메인수신홀(5112)이 구비될 수 있다.

[1304] 예를들어, 상기 메인수신부(5112)은 상기 메인바디(5111)에서 후방으로 돌출되는 리브와, 상기 리브에 형성되는 슬릿을 포함할 수 있다.

[1305] 상기 슬릿은 구비되고, 전후방향으로 형성되어 상기 편심축(310)이 슬라이드 이동하도록 구비될 수 있다. 상기 편심축(310)은 상기 동력축(240)에 의해 회전하면서 상기 메인수신홀(5112)의 양단을 왕복이동할 수 있다.

[1306] 상기 메인바디(5111)는 메인중심부(5113)를 포함할 수 있다.

[1307] 상기 메인중심부(5113)는 이전과 달리 홀로 구비되는 것이 아니라 상기 지지프레임(810)에 삽입되거나 관통하도록 구비되는 돌기 형상으로 구비될 수 있다.

[1308] 상기 메인중심부(5113)는 상기 메인바디(5111)의 무게중심에 배치되는 것이 아니라, 일측에 치우쳐 배치될 수 있다.

[1309] 상기 메인바디(5111)의 하부에는 상기 동력전달부(400)가 하부로 연장되어 구비될 수 있다. 상기 보조지지부(420)가 상기 메인바디(5111)의 하부면에서 높이방향으로 연장되어 형성될 수 있다. 상기 보조지지부(420)와 상기 메인바디(5111)의 하부면에서 수직으로 연장될 수 있다.

[1310] 상기 동력전달부(400)는 상기 왕복회전부(500)에 연결되기 위한 지지축(410) 등의 구성이 생략될 수 있다.

[1311] 상기 보조지지부(420)는 상기 메인중심부(5113)에서 일정거리 이격되어 연장될 수 있다.

[1312] 상기 메인중심부(5113)가 상기 메인바디(5111)의 하부에서 돌출된 길이는 상기 보조지지부(420)가 상기 메인바디(5111)에서 돌출된 길이보다 작을 수 있다.

[1313] 상기 메인중심부(5113)는 외주면이 원형으로 구비될 수 있으며, 원통 형상 또는 축 형상으로 구비될 수 있다.

[1314] 상기 메인중심부(5113)의 외주면에는 지지베어링(460)이 결합될 수 있고, 상기 지지베어링(460)은 상기 축결합부(820)에 안착되어 지지될 수 있다.

[1315] 상기 메인중심부(5113)는 상기 축결합부(820)를 기준으로 좌우로 회전할 수 있다.

[1316] 상기 보조지지부(420)는 상기 메인중심부(5113)를 기준으로 원호를 형성하면서 왕복 회전할 수 있다.

[1317] 한편, 상기 보조지지부(420)는 상기 걸이부(700)와 상기 옷걸이부(900)의 하중이 가해지므로, 상기 메인레버(511)는 상기 보조지지부(420)를 향해 기울어질 수 있다.

[1318] 다시말해, 상기 메인중심부(5113)와 상기 보조지지부(420)가 서로 분리되어 있고, 상기 보조지지부(420)가 무게중심이나 회전 중심에서 이격되어 있기 때문에, 상기 메인바디(5111)는 보조지지부(420)를 향해 기울어지는 힘을 받을 수 있다.

[1319] 이를 방지하기 위해, 상기 메인레버(512)는 상기 보조지지부(420)의 타측으로 이격되어 상기 메인바디(5111)에서 돌출되도록 구비되는 메인연장돌기(5119)를 구비할 수 있다.

[1320] 상기 메인연장돌기(5119)는 상기 메인바디(5111)에서 상기 지지플레이트(810)에 안착되거나 지지될 수 있는 길이로 구비될 수 있다.

[1321] 상기 지지플레이트(810)는 상기 메인연장돌기(5119)에서 부가되는 하중을 지지하도록 구비되는 보조홀(815)를 포함할 수 있다.

[1322] 결과적으로, 상기 메인레버(511)에서 상기 보조지지부(420)는 상기 메인중심부(5113)와 상기 메인연장돌기(5119) 사이에 배치될 수 있고, 상기 메인바디(5111)에 부가되는 하중은 상기 메인중심부(5113)와 상기 메인연장돌기(5119)로 분산되어 상기 메인바디(5111)의 평형이 유지될 수 있고, 상기 보조지지부(420)도 기울어지는 것이 방지될 수 있다.

[1323] 상기 지지플레이트(810)는 상기 메인중심부(5113) 또는 지지베어링(420)이 안착되는 축결합부(820)가 그대로 구비되며, 상기 보조지지부(420)가 관통되도록 구비되는 유동홀(816)과, 상기 메인연장돌기(5119)가 지지되는 보조홀(815)이 추가로 구비될 수 있다.

[1324] 상기 메인연장돌기(5119)는 상기 메인중심부(5113)를 중심으로 원호방향으로 왕복회전하므로, 상기 보조홀(815)은 상기 메인연장돌기(5119)가 왕복 이동할 수 있는 크기나 형상으로 구비될 수 있다.

[1325] 또한,상기 유동홀(816)도 상기 보조지지부(420)가 왕복이동할 수 있는 크기나 형상으로 구비될 수 있다.

[1326] 상기 유동홀(816)은 축결합부(620)와 상기 보조홀(815) 사이에 배치될 수 있다.

[1327] 한편, 상기 보조레버(512)는 상기 메인수신홀(5112)의 형상을 제외하면 상기 메인레버(512)와 동일한 구조로 구비될 수 있다.

[1328] 따라서, 상기 지지플레이트(810)는 보조레버(512)와 마주하는 영역에 축결합부(820)와, 유동홀(816), 보조홀(815)이 추가로 구비될 수 있다.

[1329] 상기 보조레버(512)는 본체를 형성하는 보조바디(5111)와, 상기 보조바디(5111)의 일측에 치우쳐 구비되어 상기 보조바디(5111)의 회전중심을 형성하는 보조중심부(5115)와, 상기 보조중심부(5115)에서 타측으로 이격되어 하부로 연장되는 동력전달부(400)와, 상기 동력전달부(400)에서 타측으로 이격되어 상기 보조홀(815)에 지지될 수 있는 보조연장돌기(5129)를 포함할 수 있다.

[1330] 상기 동력전달부(400)는 상기 보조바디(5121)와 일체로 형성되고 상기 보조바디(5121)의 하부로 연장되는 보조지지부(420)를 포함할 수 있다. 상기 보조지지부(420)는 상기 유동홀(816)를 관통하여 상기 수용공간(513)에 노출될 수 있다.

[1331] 이로써, 상기 메인레버(511)가 상기 구동부(200)가 구동하여 상기 편심축(310)이 회전하면 상기 메인중심부(5115)를 기준으로 왕복회전하도록 구비될 수 있다.

[1332] 그 결과, 상기 동력전달부(400)가 상기 메인중심부(5115)를 기준으로 왕복회전하여 상기 의류가 털어질 수 있다

[1333] 또한, 상기 메인레버(511)가 왕복회전하면 상기 링크바(610)도 왕복이동하며 상기 보조레버(512)를 왕복회전시킬 수 있다. 상기 보조레버(512)는 상기 보조중심부(5125)를 기준으로 왕복회전하며, 상기 보조지지부(420)도 상기 보조중심부(5125)를 기준으로 왕복회전할 수 있다. 그 결과, 상기 동력전달부(400)가 상기 메인중심부(5115)를 기준으로 왕복회전하여 상기 의류가 털어질 수 있다.

[1334] 한편, 상기 메인레버(511)와 상기 보조레버(512) 및 일체로 형성된 동력전달부(400)는 전부 플라스틱 소재로 구비될 수 있다. 따라서, 내구성을 더 강화하기 위해, 상기 메인중심부(5115), 상기 보조중심부(5125)를 관통하여 상기 메인바디(5111) 또는 상기 보조바디(5121)에 삽입되는 지지축(410)을 더 포함할 수도 있다.

[1335] 상기 무빙행어(100)도 도11의 방식과 동일한 방식으로 구동할 수 있다.

[1336] 즉, 상기 편심축(310)이 일방향으로 회전하여, 상기 왕복회전부(500)에 연결된 슬릿을 왕복 슬라이드 이동하면, 상기 왕복회전부(500)가 왕복회전하고, 상기 연결부(600)가 직선 왕복이동하면서, 상기 왕복회전부(500)에 연결된 동력전달부(400)를 왕복회전시킬 수 있다.

[1337] 본 발명은 다양한 형태로 변형되어 실시될 수 있을 것인바 상술한 실시예에 그 권리범위가 한정되지 않는다. 따라서 변형된 실시예가 본 발명 특허청구범위의 구성요소를 포함하고 있다면 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 캐비닛;
상기 캐비닛 내부에 구비되어 의류가 거치되는 수용공간을 제공하는 이너케이스;
상기 이너케이스 내부에 열풍을 공급하는 열공급부와, 스팀을 공급하는 스팀공급부가 구비되는 기계실;
상기 이너케이스에 안착되어 수용공간에 상기 의류를 거치하고 상기 의류를 흔들도록 구비되는 무빙행어;를 포함하고,
상기 무빙행어는
상기 이너케이스의 상부를 관통하여 상기 수용공간에 노출되는 복수의 동력전달부;
복수의 상기 동력전달부 하부에 각각 결합되어 상기 의류가 거치되는 복수의 걸이부;
복수의 상기 동력전달부 상부에 각각 결합되어 결합된 상기 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 복수의 왕복회전부;
복수의 상기 왕복회전부를 모두 연결하도록 구비되는 연결부;
상기 왕복회전부와 상기 연결부 중 어느 하나에 연결되어 복수의 상기 왕복회전부를 회전시키는 동력을 제공하는 구동부;를 포함하고,
상기 연결부는 일면이 복수의 상기 왕복회전부 각각의 외주면과 접촉되어 왕복 이동되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 연결부는
복수의 상기 왕복회전부 각각의 외주면과 접촉되어 상기 복수의 동력전달부가 배치된 방향으로 왕복 이동하는 막대기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 왕복회전부는 복수의 동력전달부 상부에 각각 결합되어 결합된 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 회전기어를 포함하고,
상기 막대기어는
상기 회전기어의 외주면과 맞물리도록 구비되는 막대기어이를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 구동부는
상기 막대기어에 연결되어 상기 막대기어를 왕복 이동시켜 복수의 상기 회전기어를 왕복회전 시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 5] 제4항에 있어서,

상기 막대기어는
일면에 막대기어이가 형성되는 기어바디와,
복수의 상기 회전기어가 배치되는 방향과 수직으로 상기 기어바디를 관통하는 슬릿을 포함하고,
상기 구동부는
상기 슬릿에 수용되는 편심축과,
상기 편심축을 일정반경 회전시키도록 구비되는 동력축과,
상기 이너케이스 보다 상부에 안착되어 상기 동력축을 회전시키도록 구비되는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 6] 제3항에 있어서,
상기 구동부는
어느 하나의 상기 회전기어에 결합되어 결합된 상기 회전기어를 회전시켜 상기 막대기어를 왕복 이동시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 동력전달부는
상기 회전기어를 관통하여 결합되는 지지축과,
상기 지지축에서 상기 수용공간으로 연장되어 상기 걸이부가 결합되는 보조지지부를 포함하고,
상기 구동부는
어느 하나의 상기 지지축을 왕복회전시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 8] 제2항에 있어서,
상기 무빙행어는
상기 막대기어 하부와 상기 이너케이스 상부 사이에 배치되어 상기 동력전달부, 상기 왕복회전부, 상기 구동부 중 하나 이상의 하중을 지지하는 지지부를 더 포함하고,
상기 지지부는
상기 동력전달부가 관통하는 지지프레임과,
상기 지지프레임에서 돌출되어 상기 막대기어의 타면을 고정하는 이탈방지턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 9] 제2항에 있어서,
상기 연결부는
복수의 상기 왕복회전부의 상부에 안착되어 상기 복수의 동력전달부가 배치된 방향으로 왕복 이동하는 랙기어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 10] 제9항에 있어서,

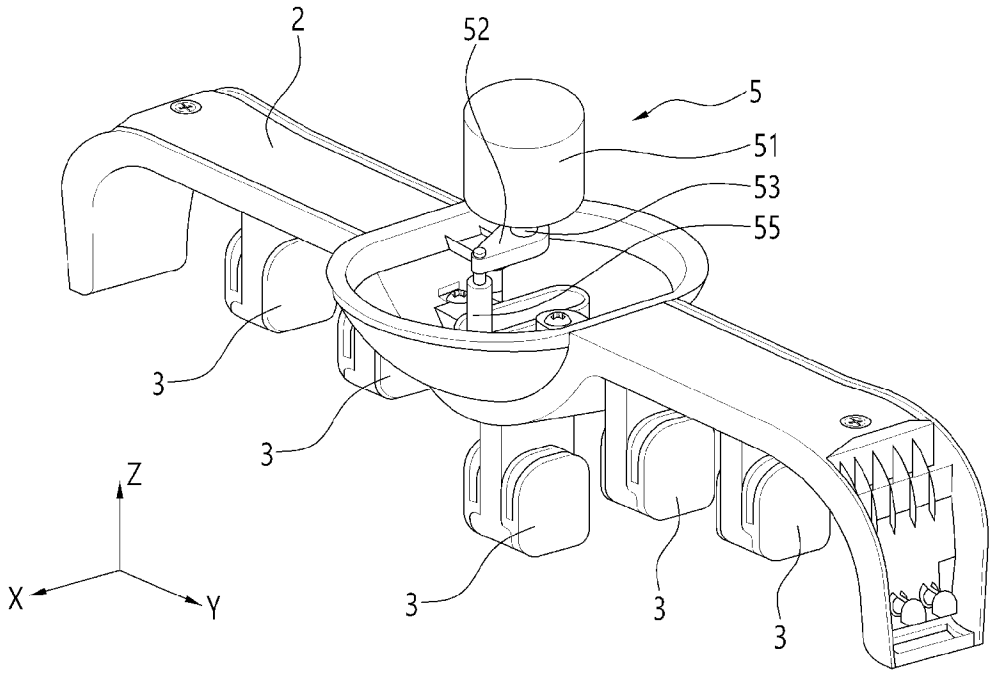
상기 왕복회전부는 복수의 상부에 각각 결합되어 결합된 동력전달부를 회전시키도록 구비되는 회전기어를 포함하고,
상기 랙기어부는
복수의 상기 회전기어의 상부에 안착되는 랙기어바디와,
상기 랙기어바디의 하부에 구비되어 복수의 상기 회전기어의 외주면과 맞물리도록 구비되는 랙기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 랙기어바디는
상기 랙기어바디는 상기 회전기어의 상부를 차폐하며 상기 회전기어에 안착되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

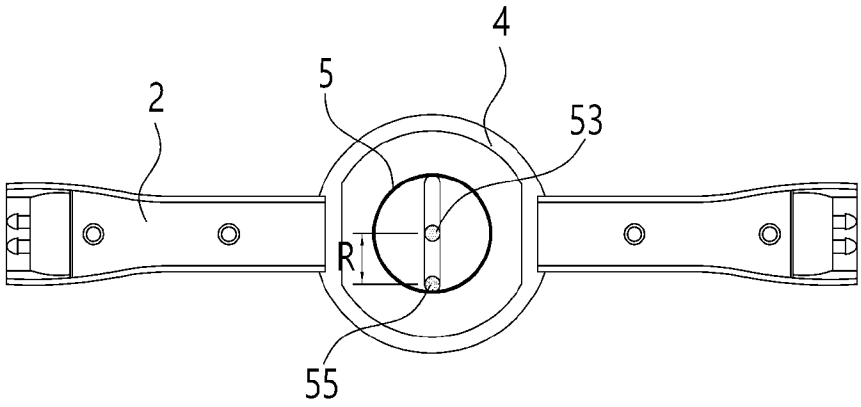
[청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 구동부는
상기 회전기어의 일측에서 상기 랙기어에 맞물리도록 구비되는 축기어와,
상기 축기어를 회전시키도록 구비되는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 모터는
상기 회전기어의 일측에 배치되거나 상기 회전기어와 높이 방향으로 적어도 일부 중첩되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

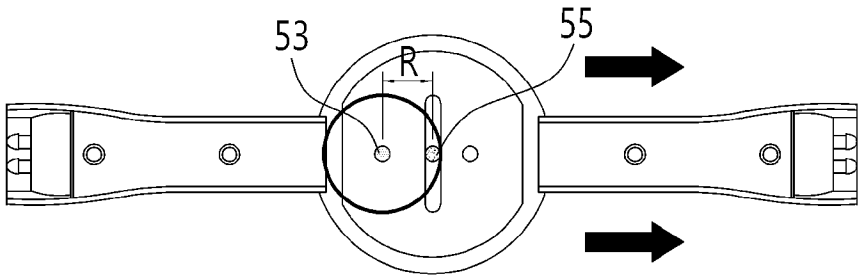
[도1]



[도2]

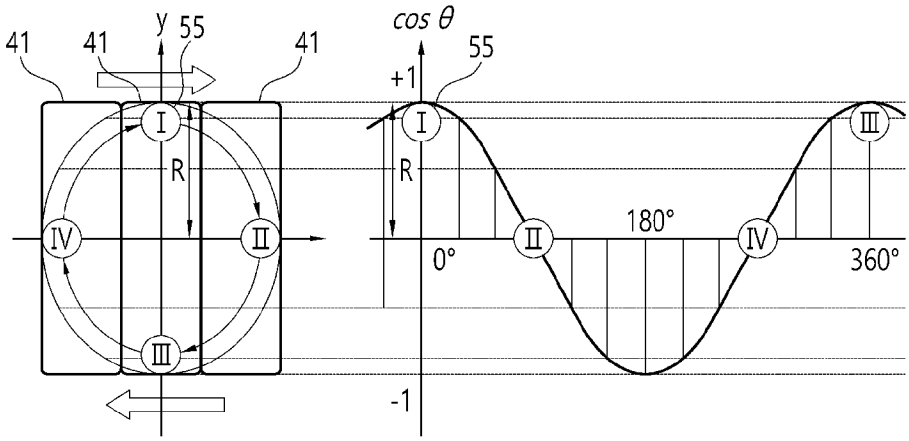

4
5
2
53
R
55

(a)

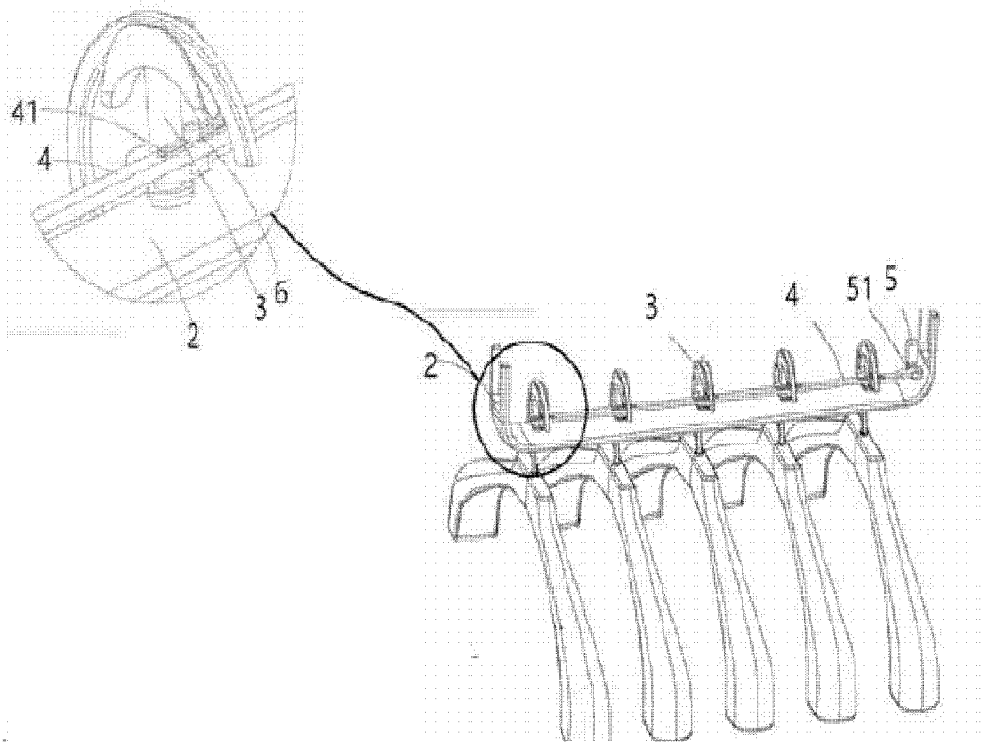

53
R
55

(b)

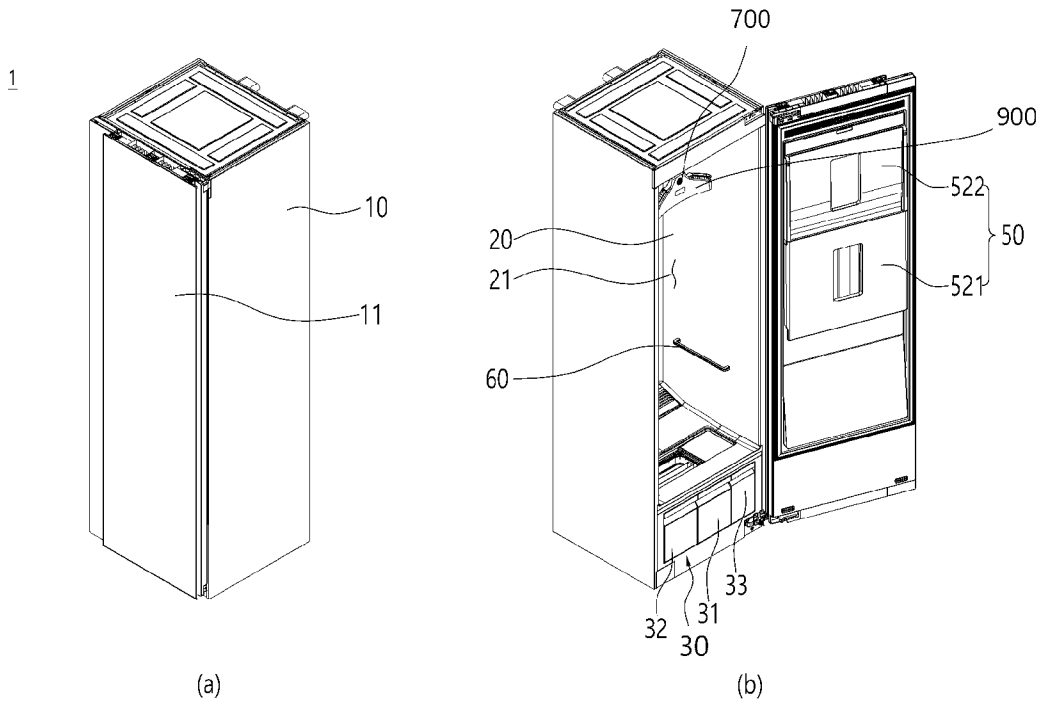
[도3]


41
41
y
55
41
I
R
IV
II
III
cos θ
+1
55
I
R
II
180°
IV
III
0°
360°
-1

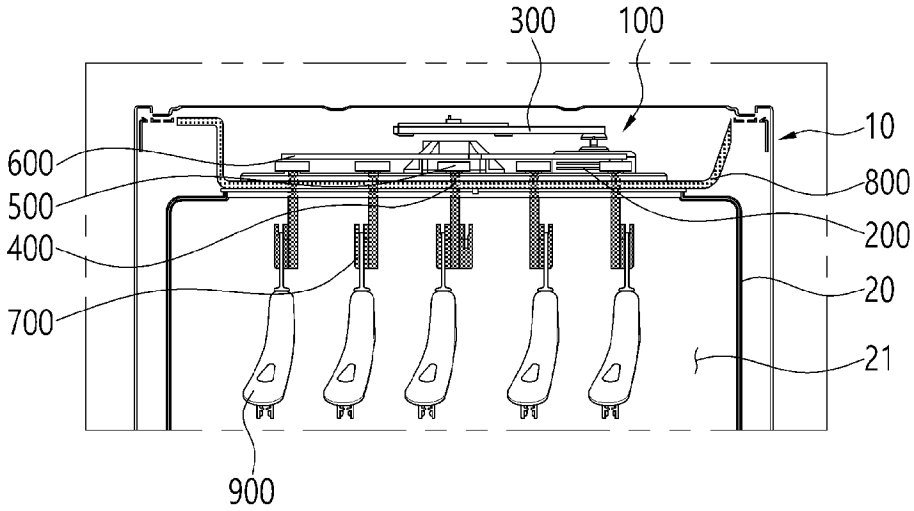
[도4]



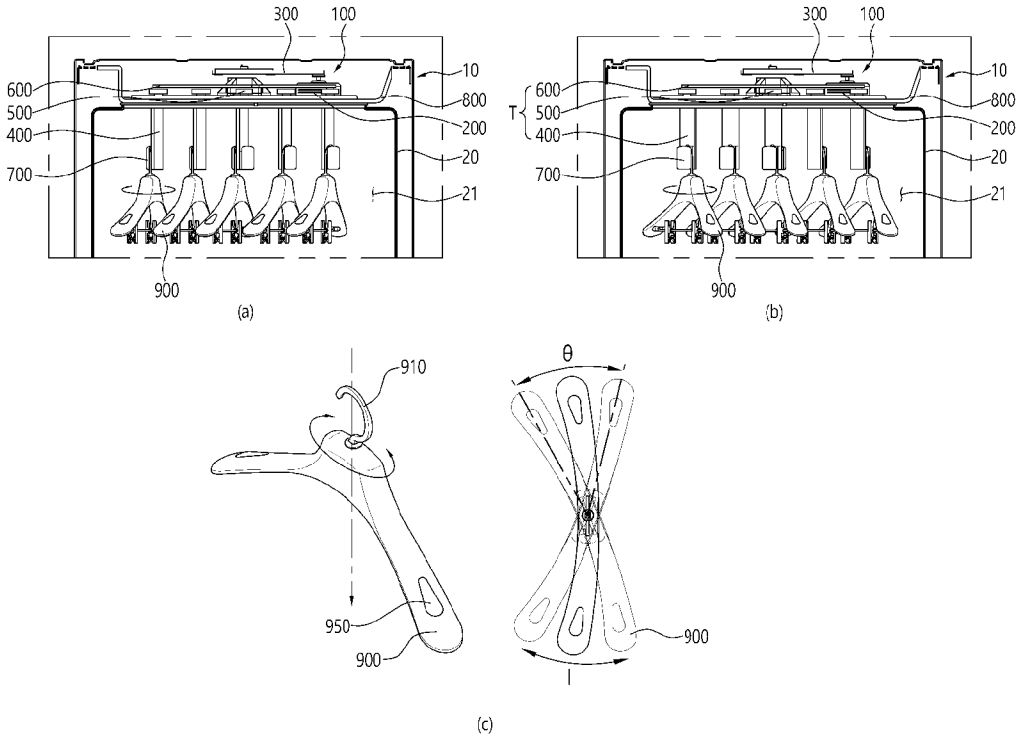
[도5]



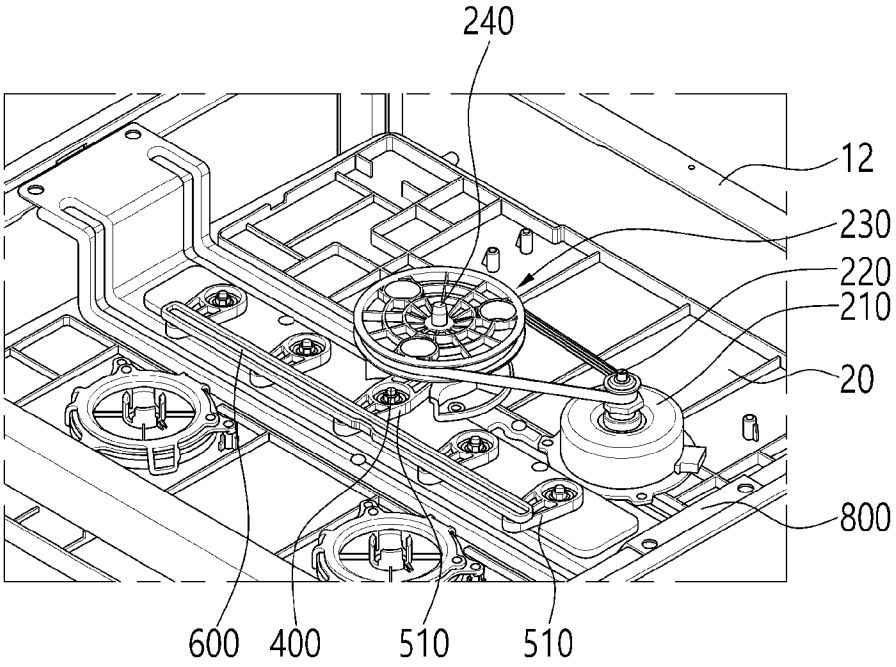
[도6]


300
100
10
600
800
500
200
400
20
700
21
900

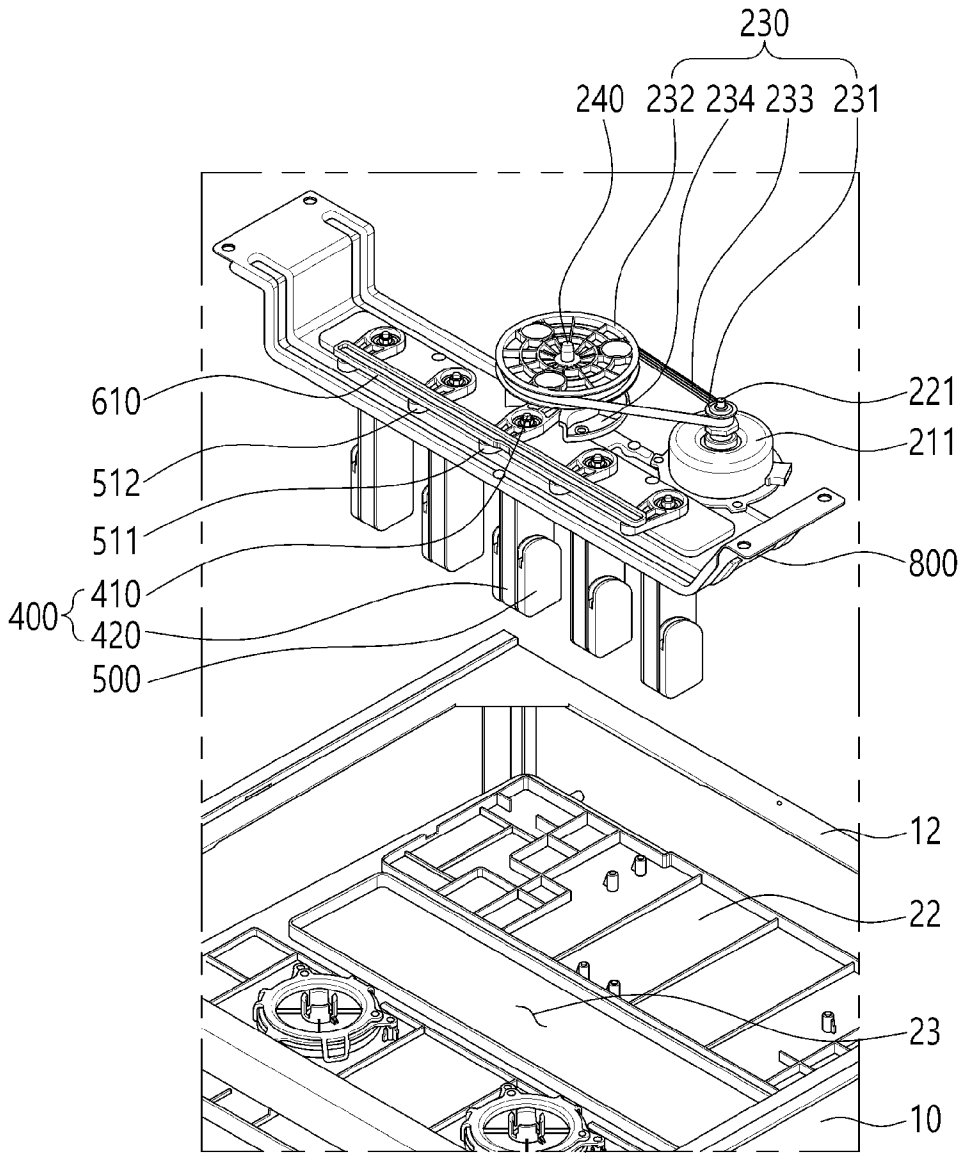
[도7]


300
100
10
600
800
500
200
400
20
700
21
900
(a)
T
(b)
910
θ
950
900
(c)

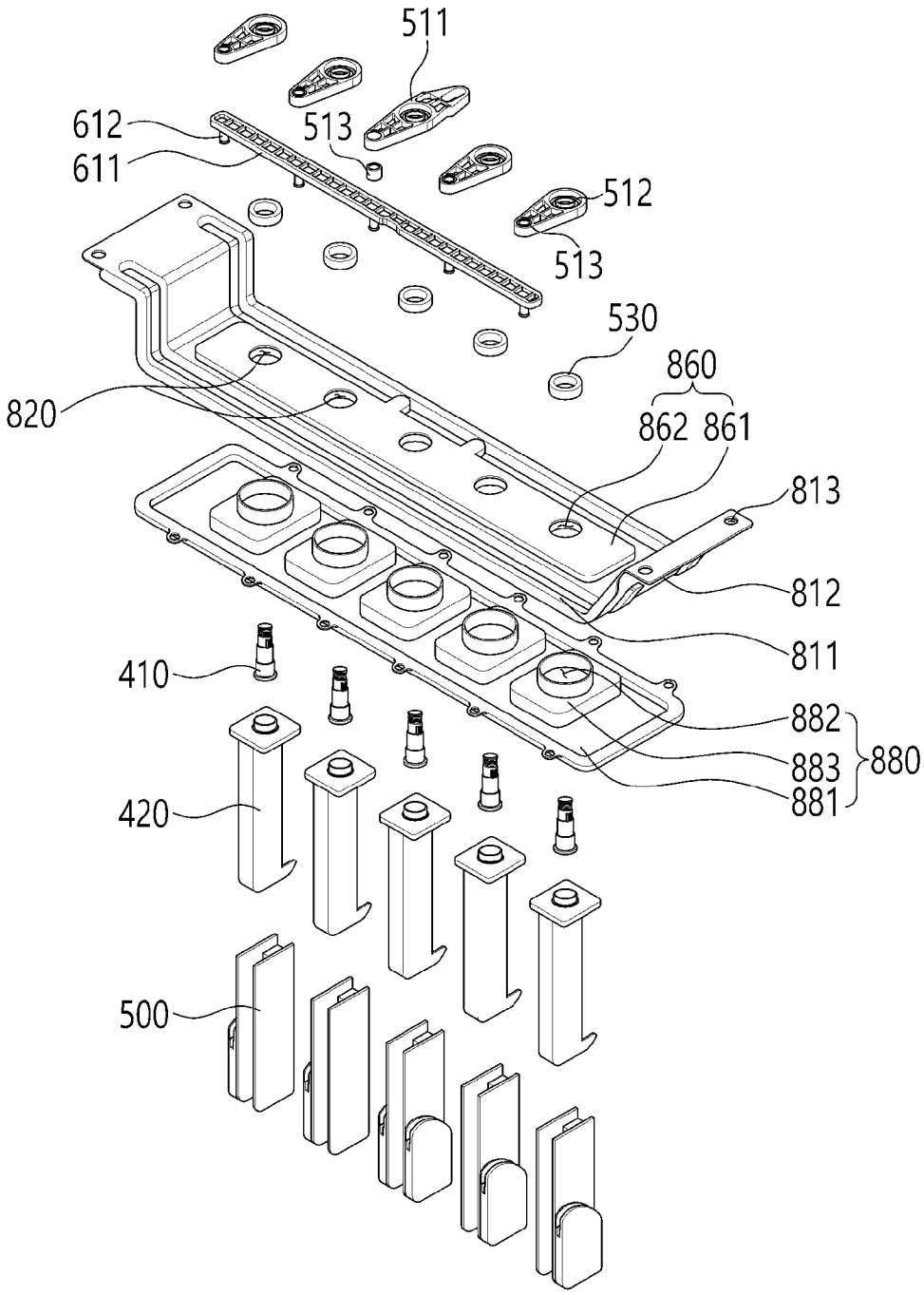
[도8]



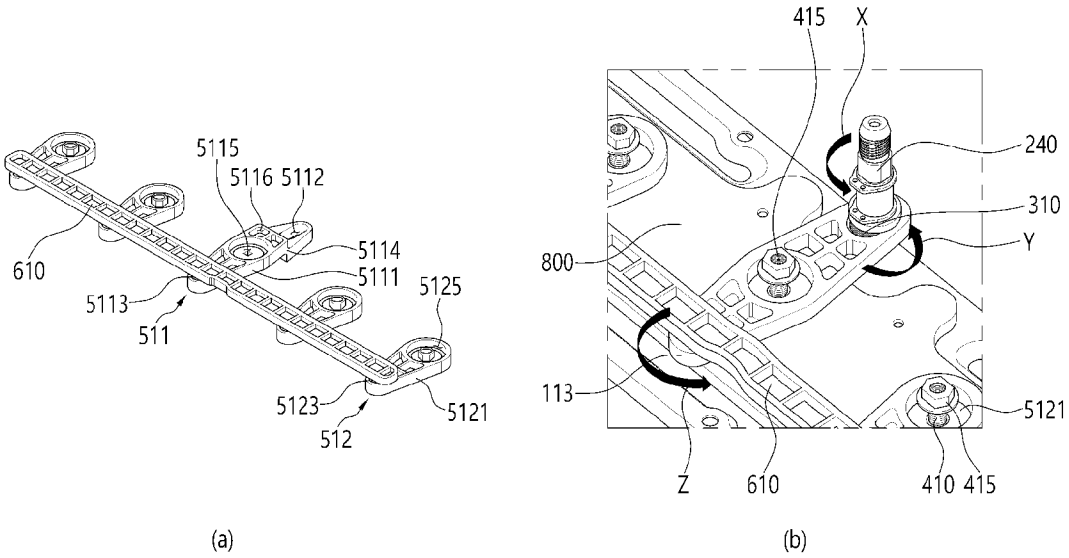
[도9]


230
240
232
234
233
231
610
512
511
400
410
420
500
221
211
800
12
22
23
10

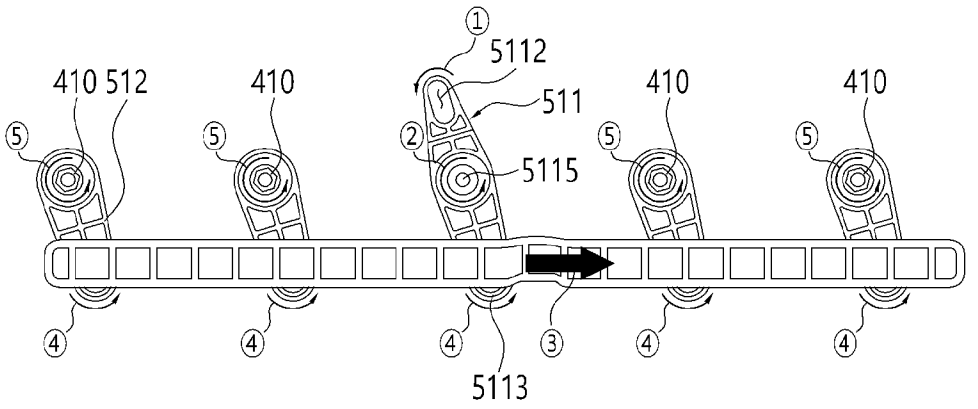
[도10]

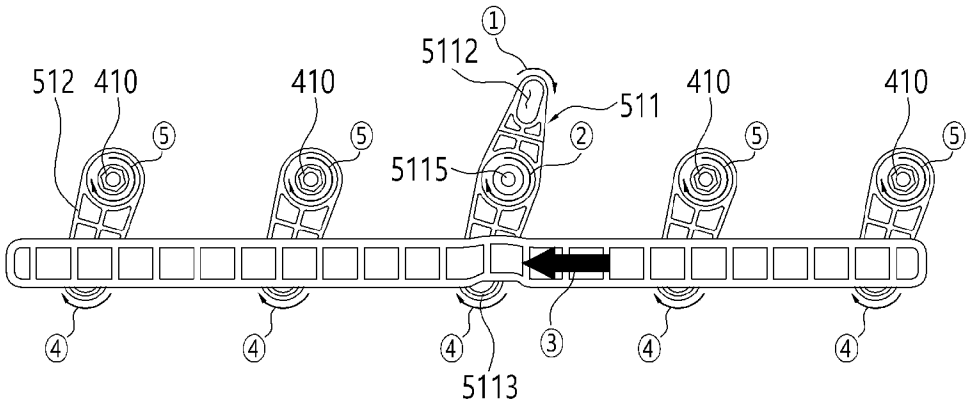

511
612
513
611
512
513
530
860
820
862
861
813
812
811
410
882
883
880
881
420
500

[도11]

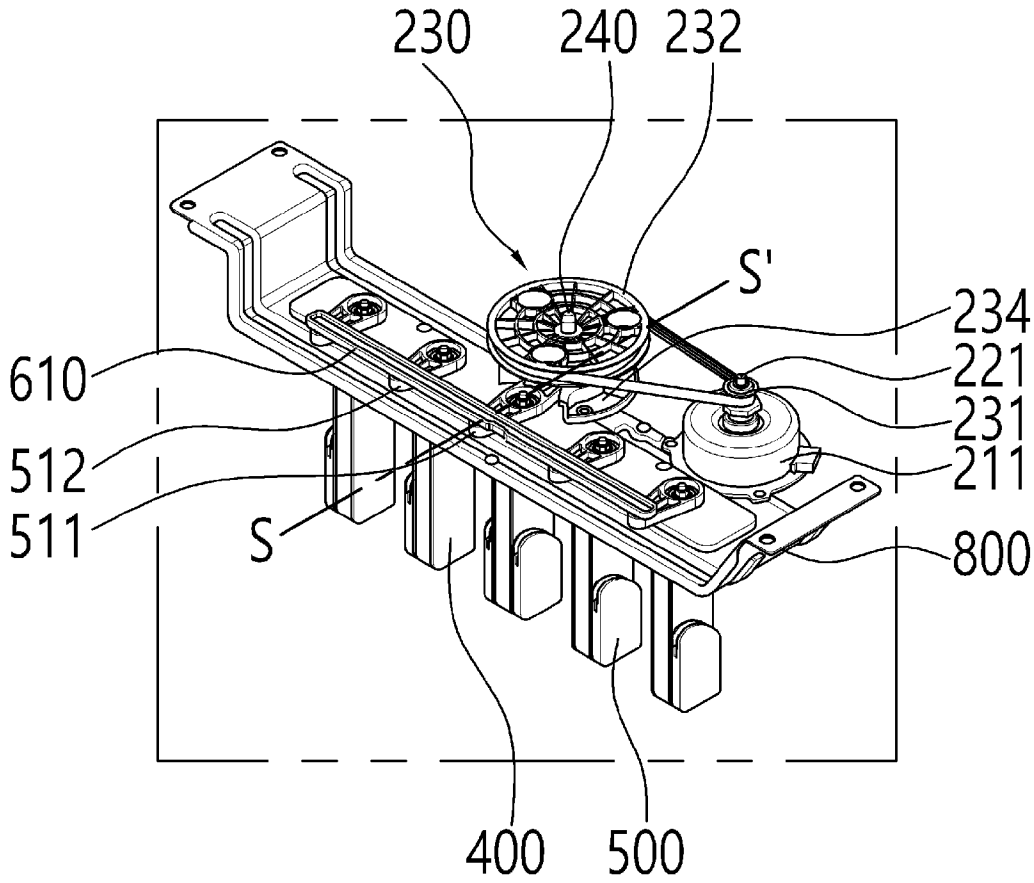

5115
5116 5112
5114
5111
5125
610
5113
511
5123
512
5121
(a)
415 X
240
310
Y
800
113
5121
Z
610
410 415
(b)

[도12]

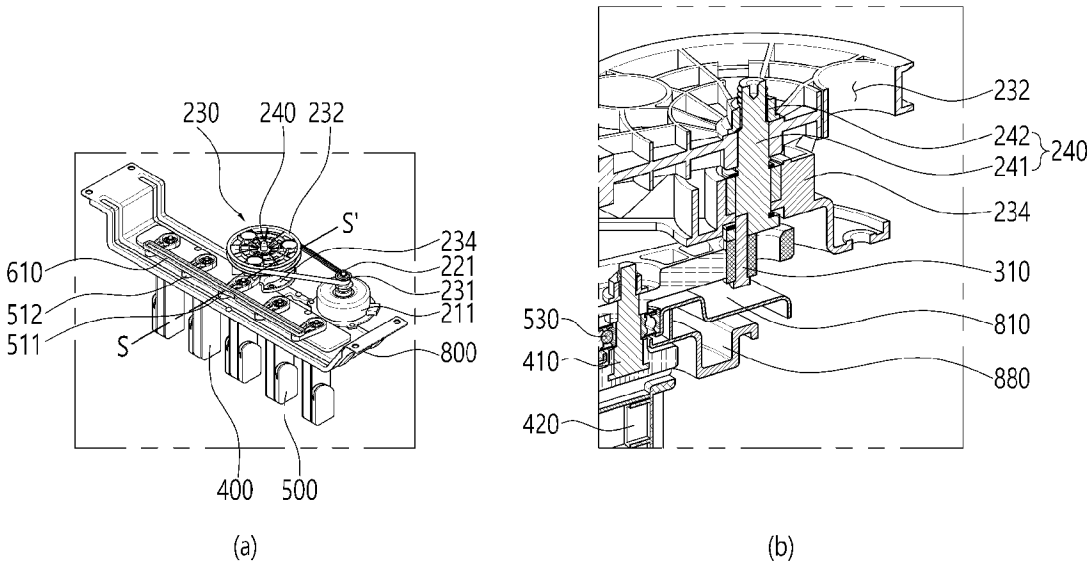

①
5112
410 512
410
511
410
410
②
5115
⑤
④
③
5113
(a)


①
5112
512 410
410
511
410
410
②
5115
⑤
④
③
5113
(b)

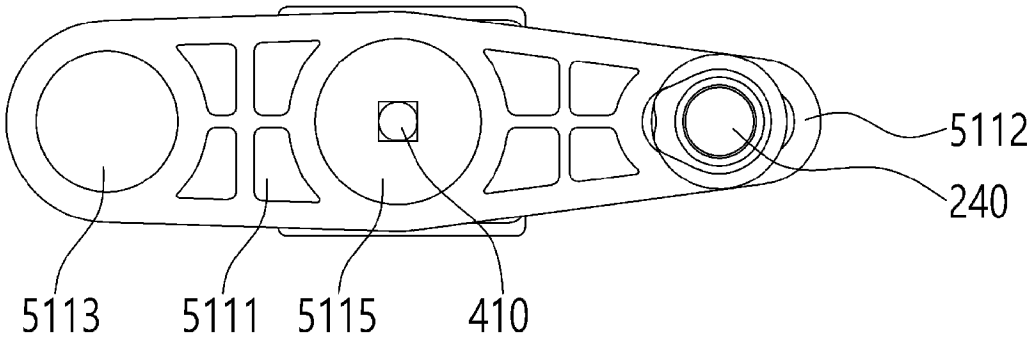
[도13]


230
240
232
S'
234
610
221
231
512
211
511
S
800
400
500

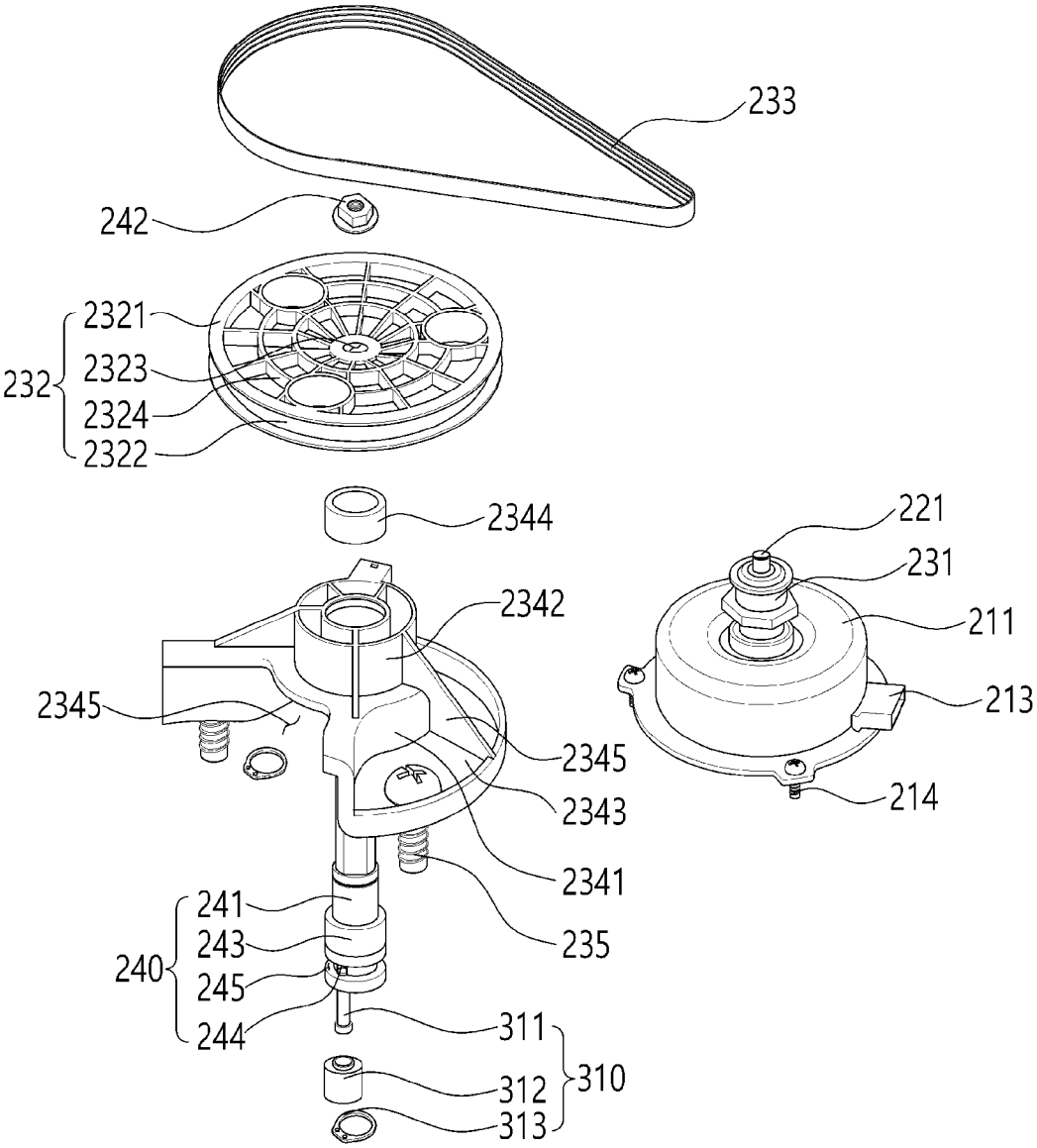
[도14]


230
240
232
S'
234
610
221
231
512
211
511
S
800
400
500
(a)
232
242
241
240
234
310
530
810
410
880
420
(b)

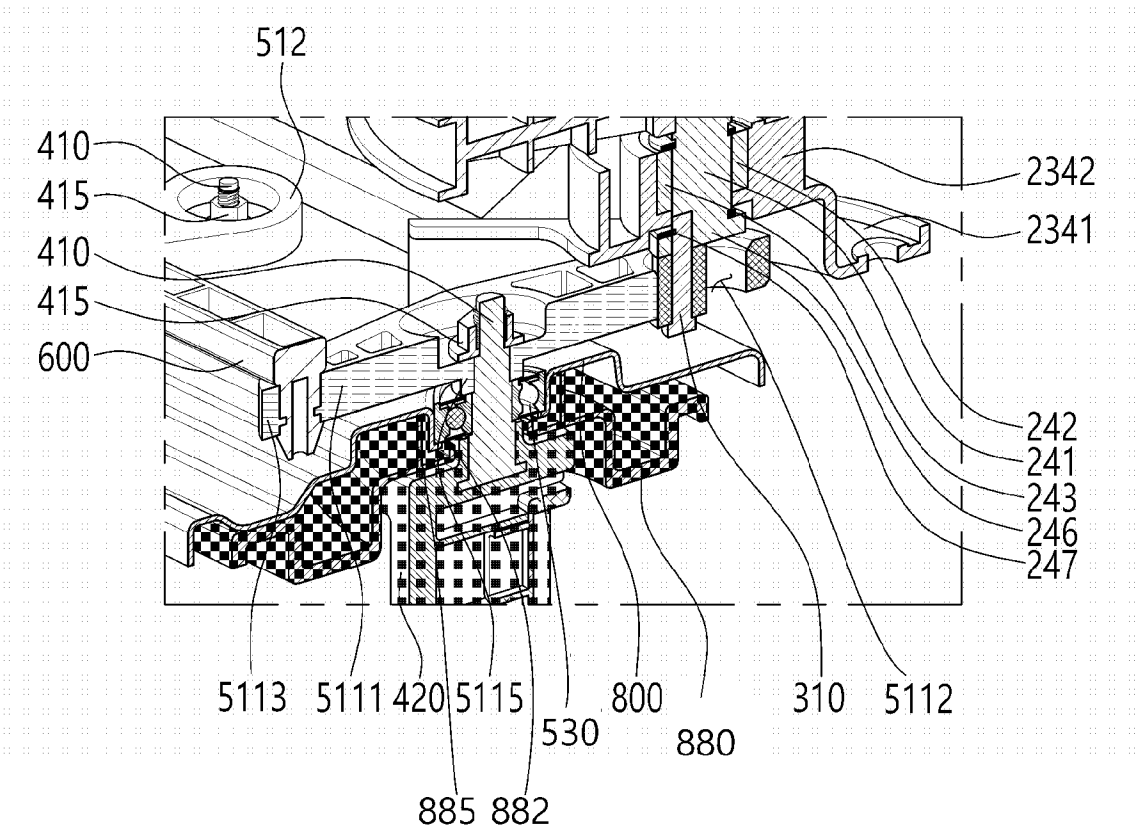
[도15]


5112
240
5113
5111
5115
410

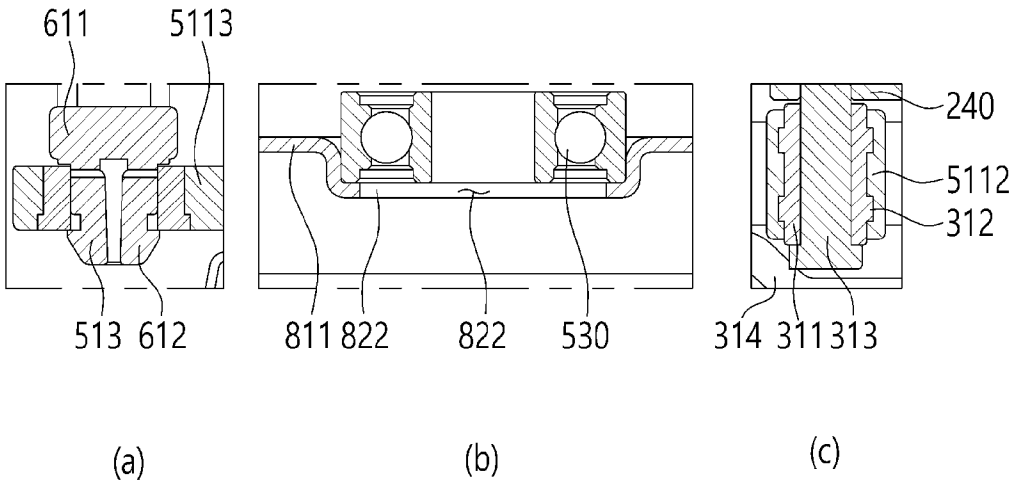
[도16]


233
242
2321
2323
2324
2322
232
2344
2342
2345
2345
2343
2341
235
241
243
245
244
240
311
312
313
310
221
231
211
213
214

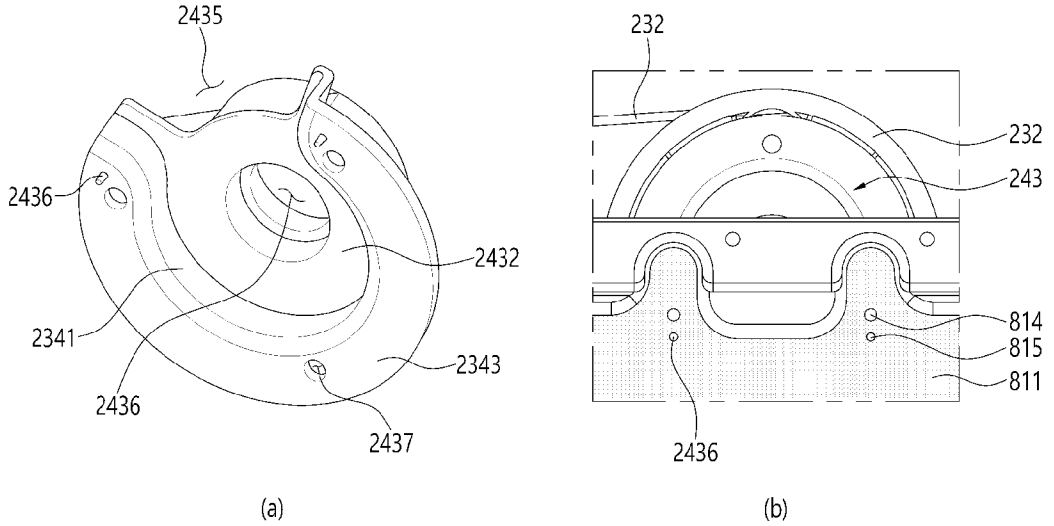
[도17]


512
410
415
410
415
600
2342
2341
242
241
243
246
247
5113
5111
420
5115
530
800
880
310
5112
885
882

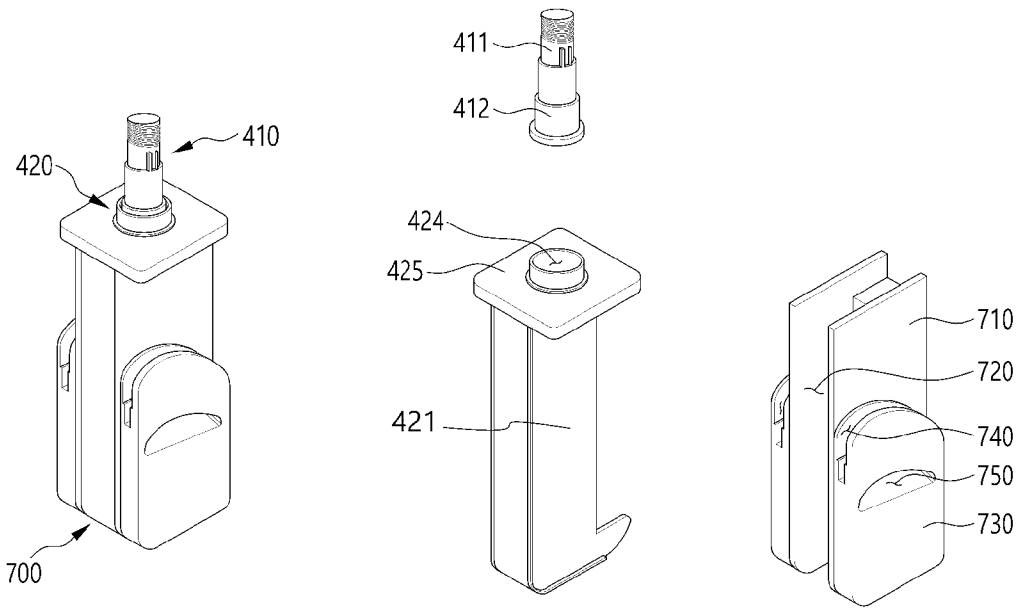
[도18]


611
5113
513
612
811
822
822
530
240
5112
312
314
311
313
(a)
(b)
(c)

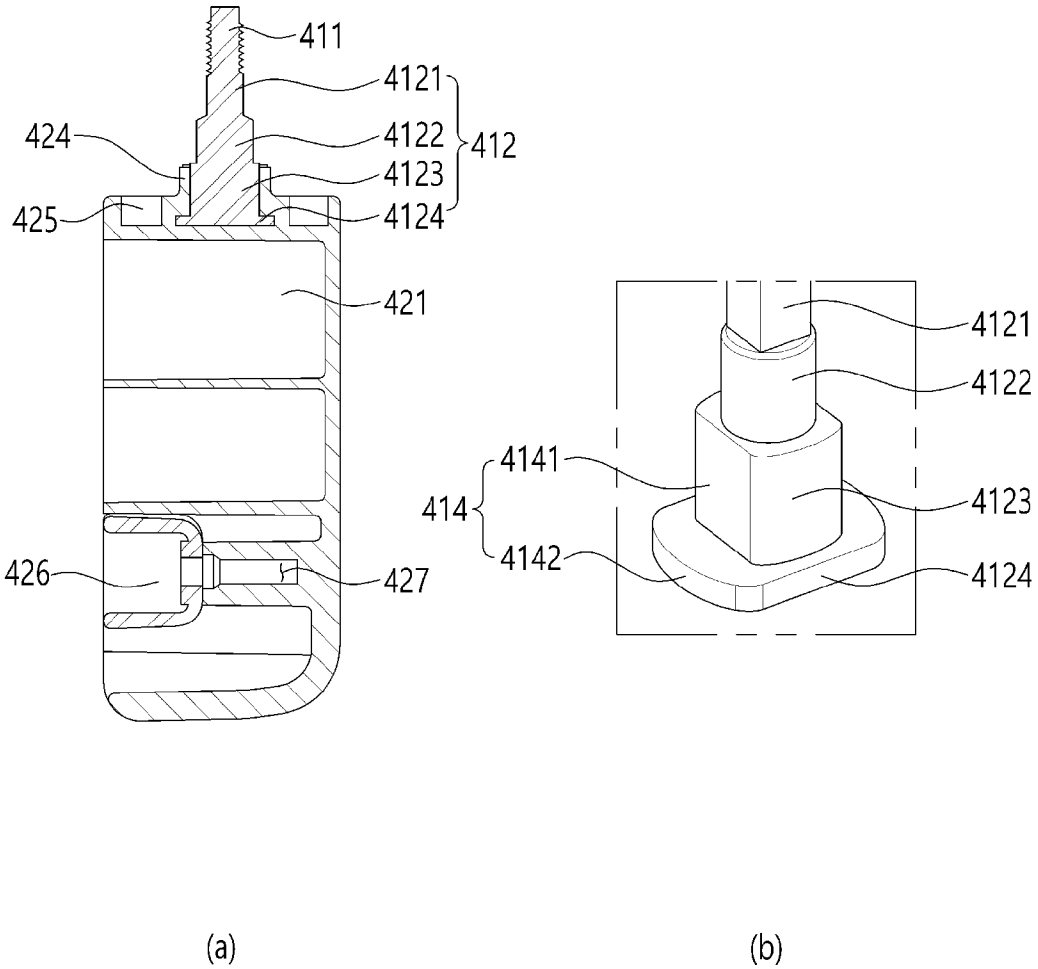
[도19]


2435
2436
2432
2341
2343
2436
2437
232
232
243
814
815
811
2436
(a)
(b)

[도20]

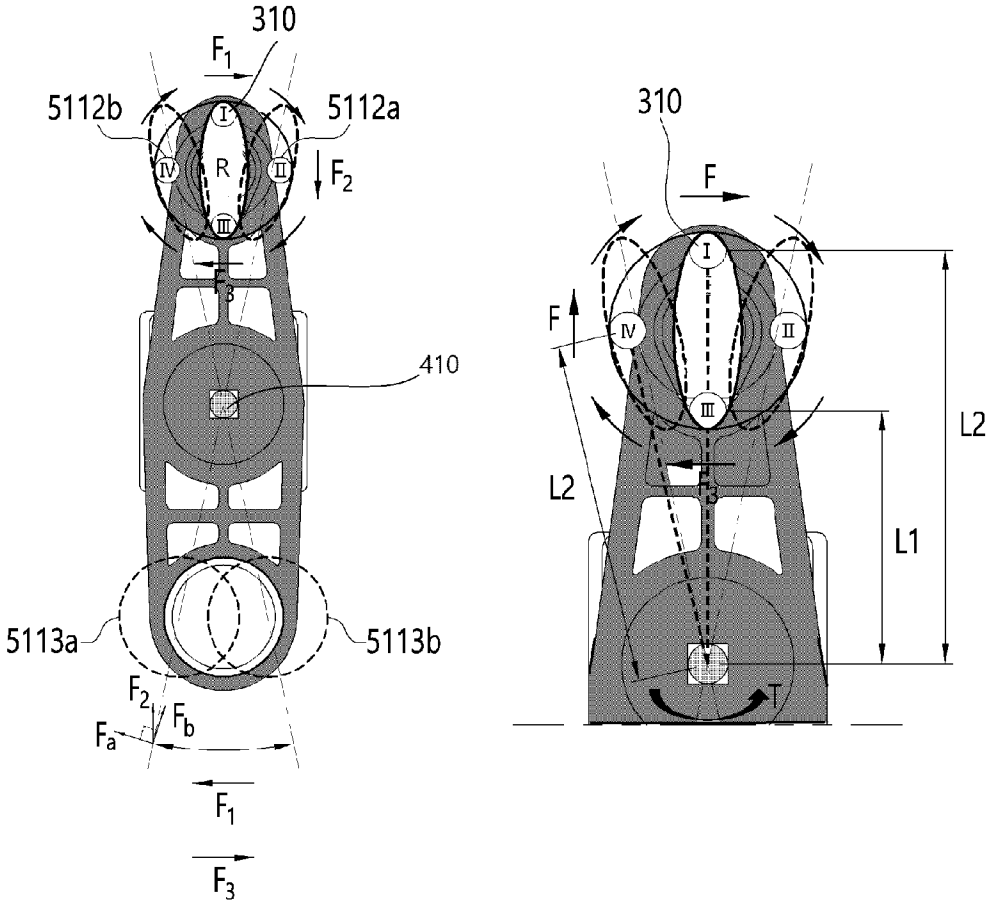

410
420
700
411
412
424
425
421
710
720
740
750
730
(a)
(b)

[도21]

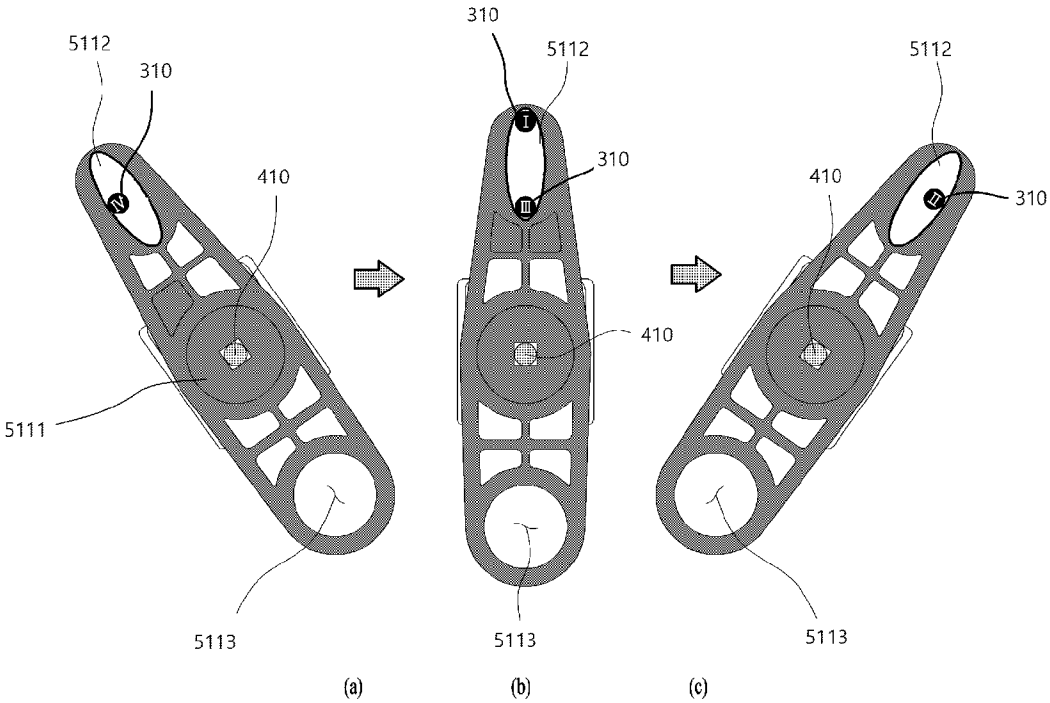


(a) (b)

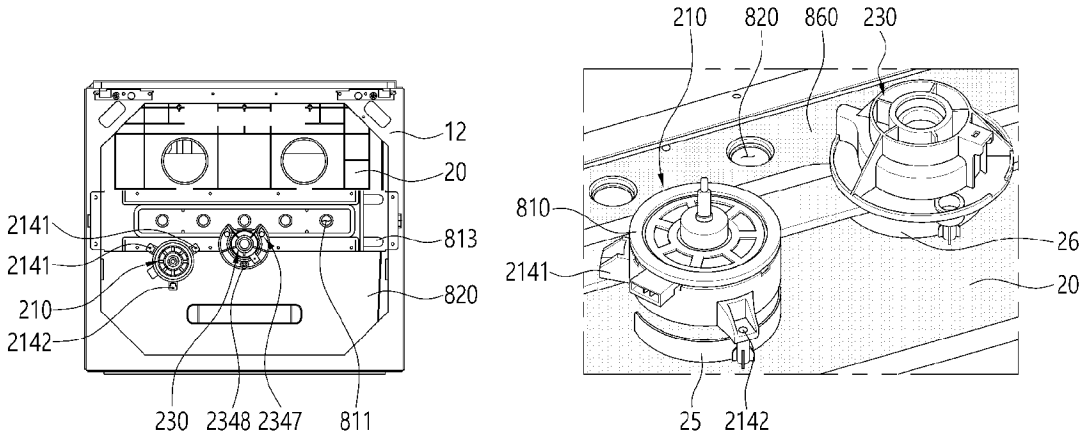
[도22]


310
F1
5112b
5112a
I
II
III
IV
R
F2
F3
410
5113a
5113b
F2
Fa
Fb
F1
F3
310
F
F
L2
L2
L1
T

[도23]

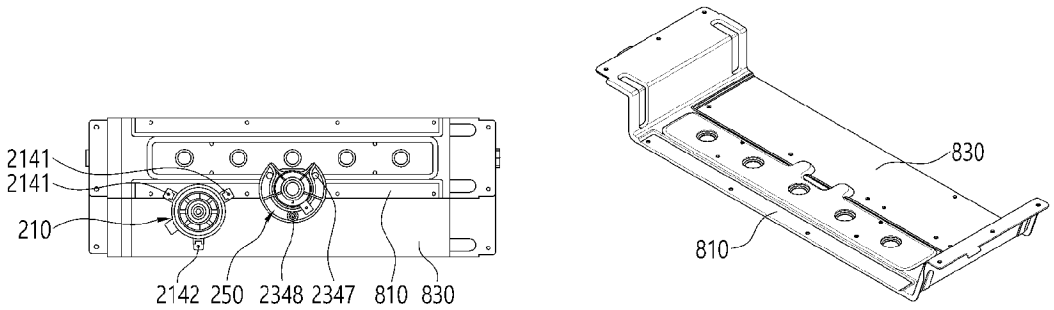

5112
310
410
5111
5113
310
5112
310
410
5113
5112
410
310
5113
(a)
(b)
(c)

[도24]



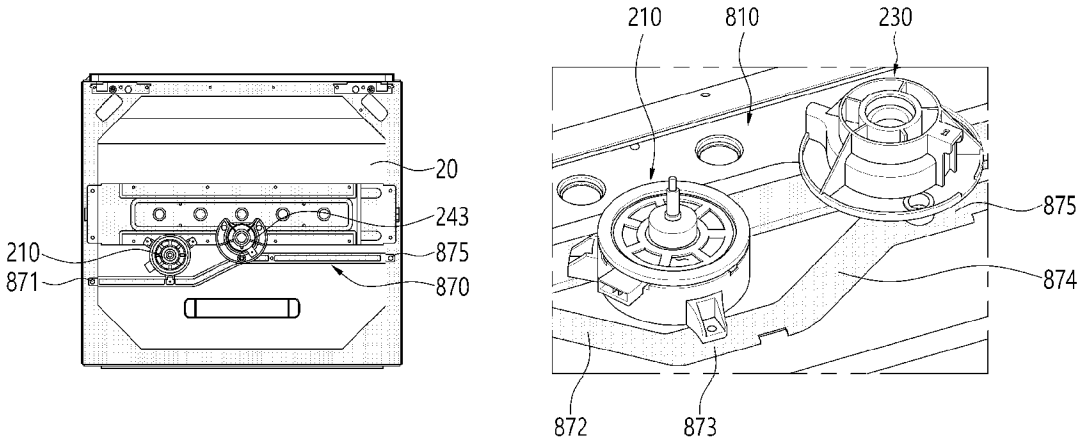
(a) (b)

[도25]



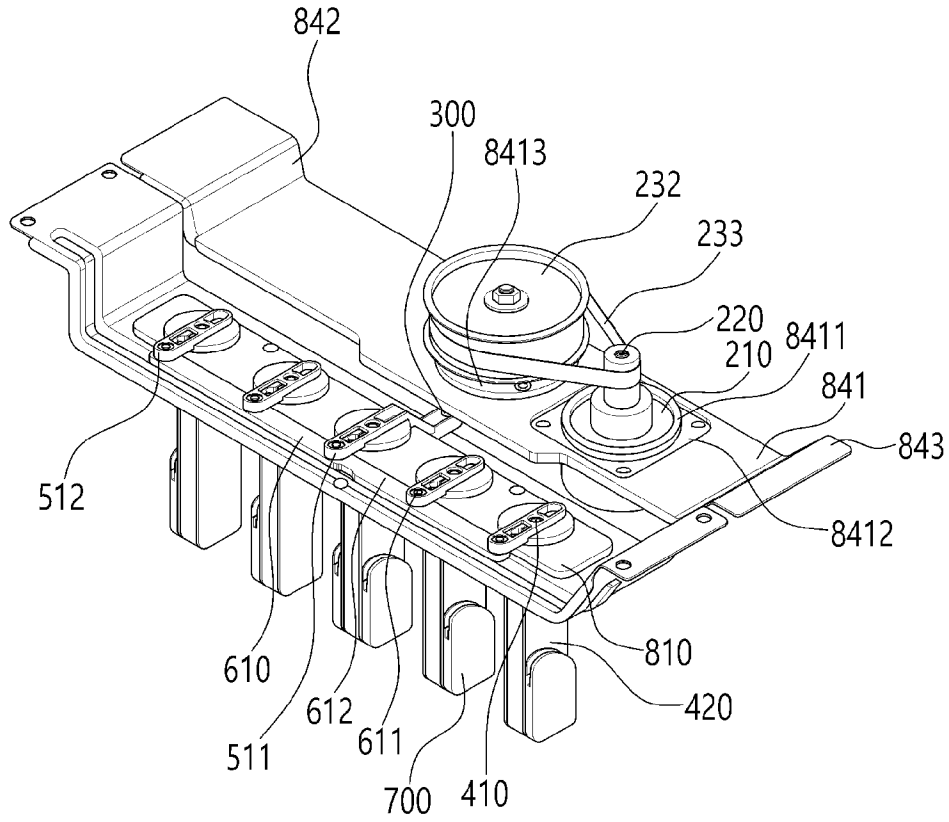
(a) (b)

[도26]

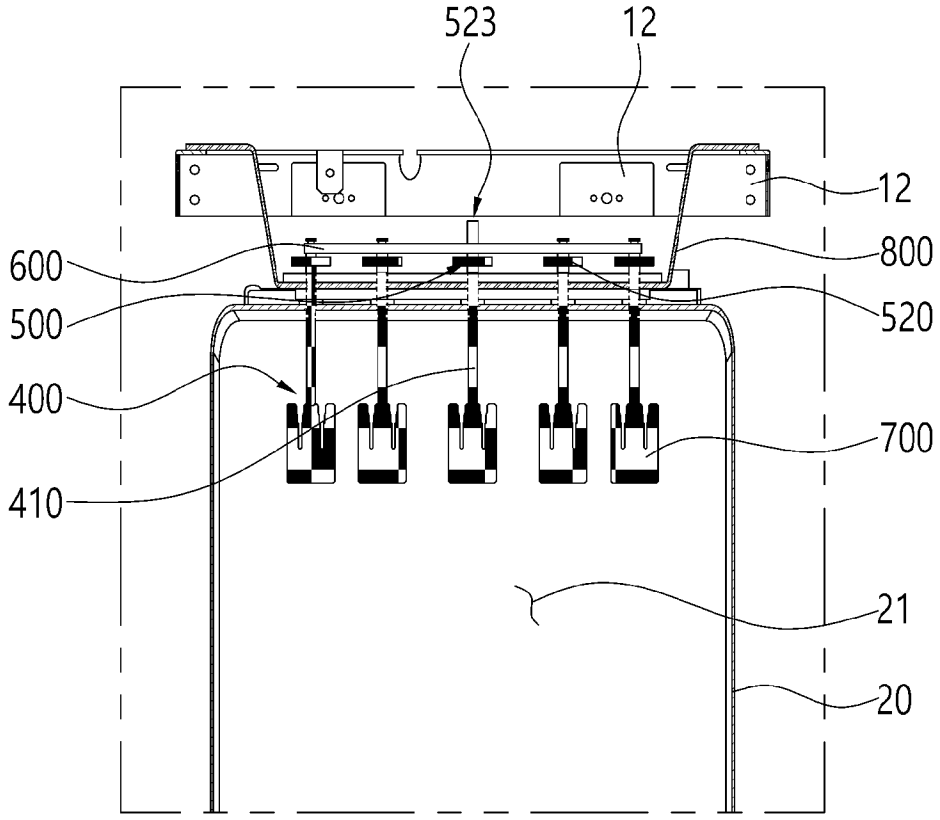


(a) (b)

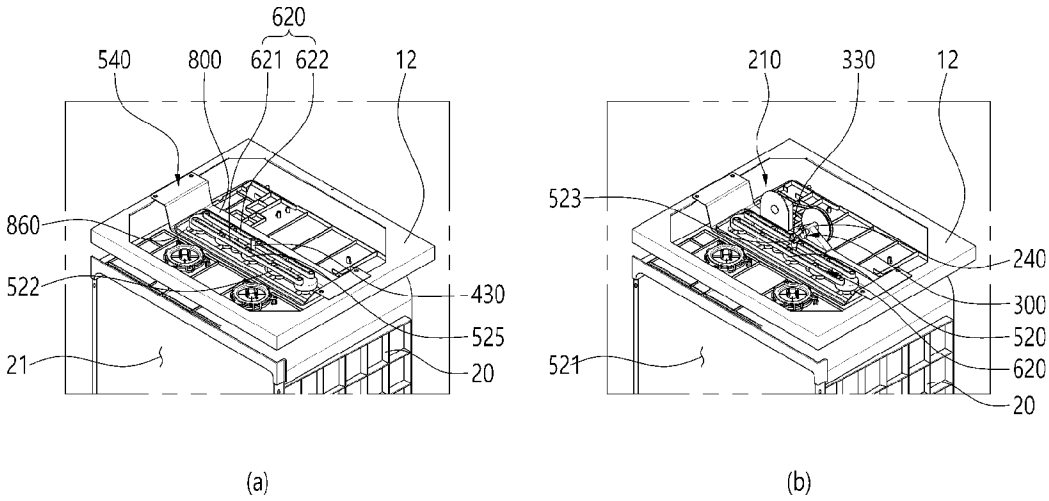
[도27]


842
300
8413
232
233
220
8411
210
841
843
512
8412
810
420
610
612
611
511
700
410

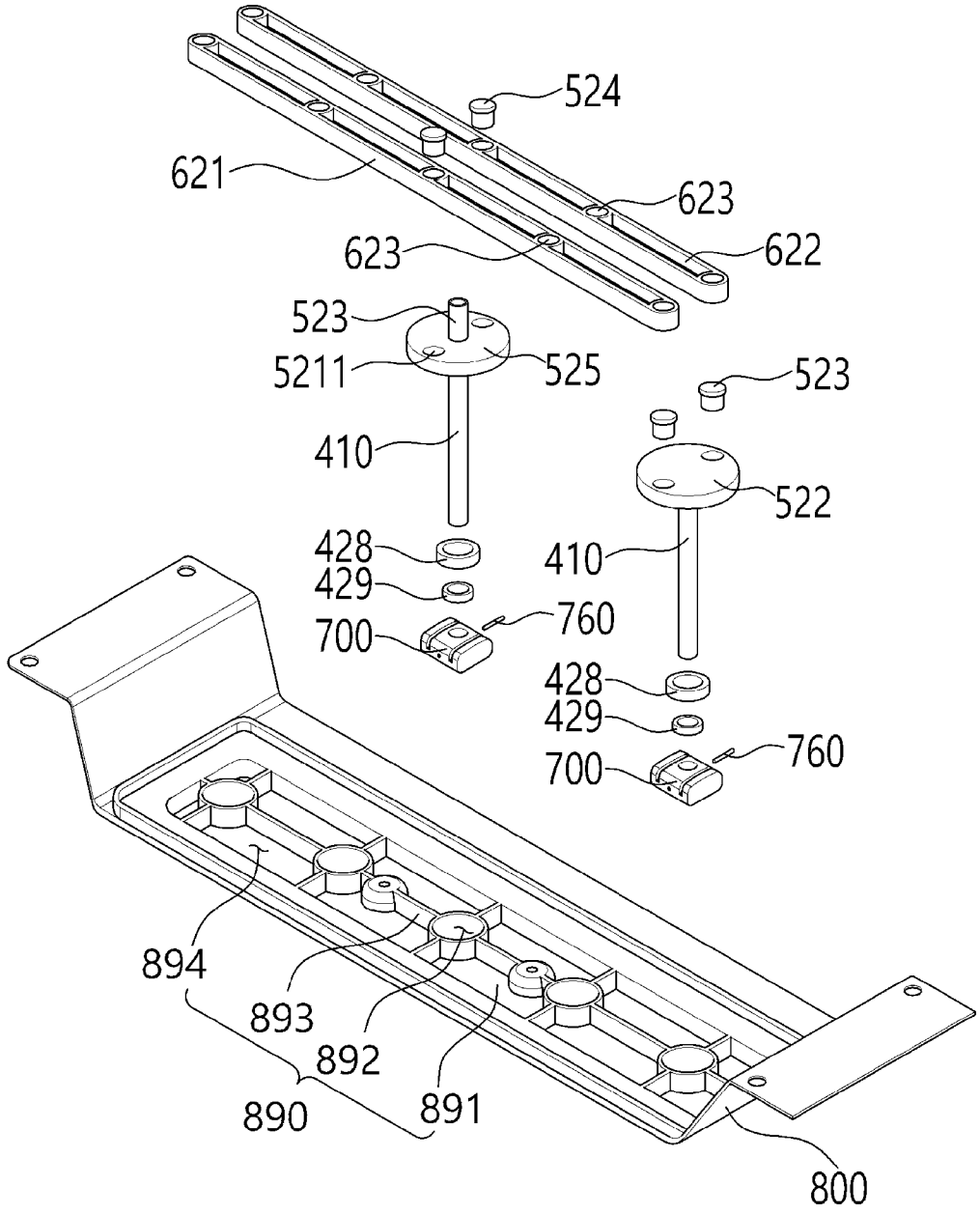
[도28]


523
12
12
600
800
500
520
400
700
410
21
20

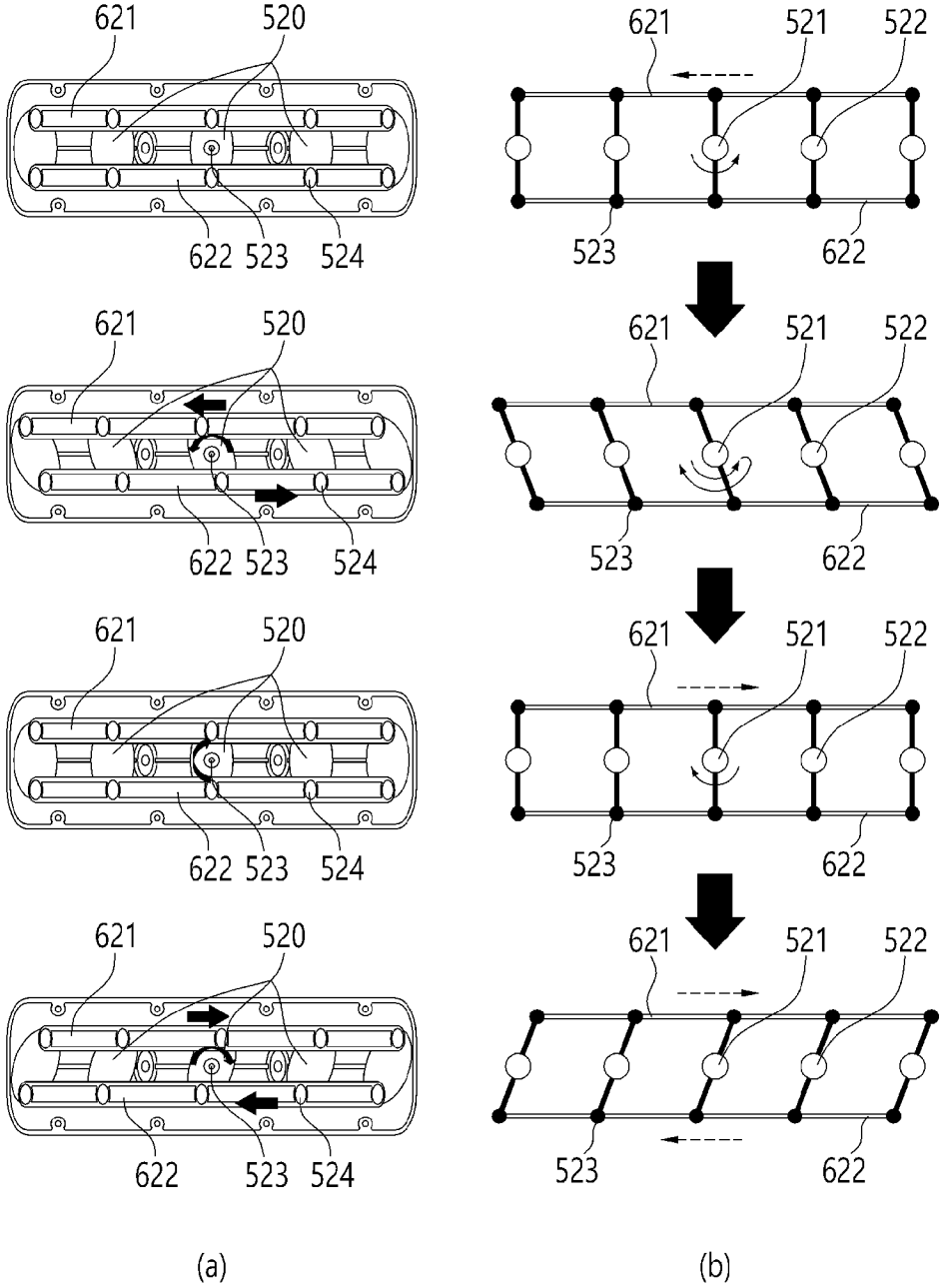
[도29]


620
540
800
621
622
12
860
522
430
525
21
20
(a)
210
330
12
523
240
300
520
620
521
20
(b)

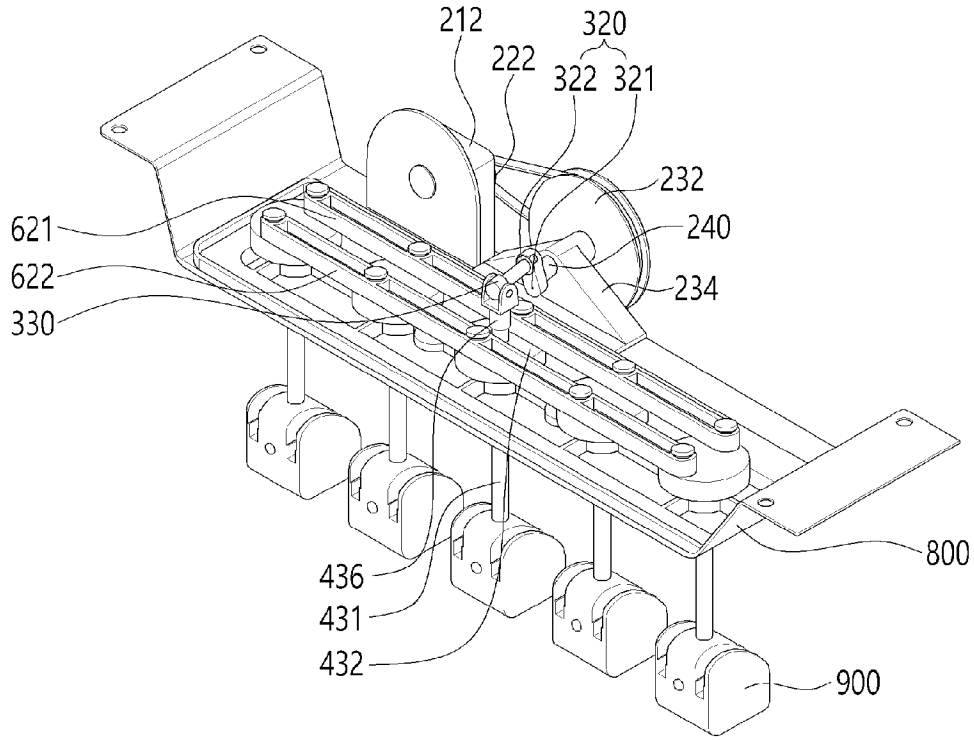
[도30]


524
621
623
623
622
523
5211
525
523
410
522
428
410
429
700
760
428
429
700
760
894
893
892
890
891
800

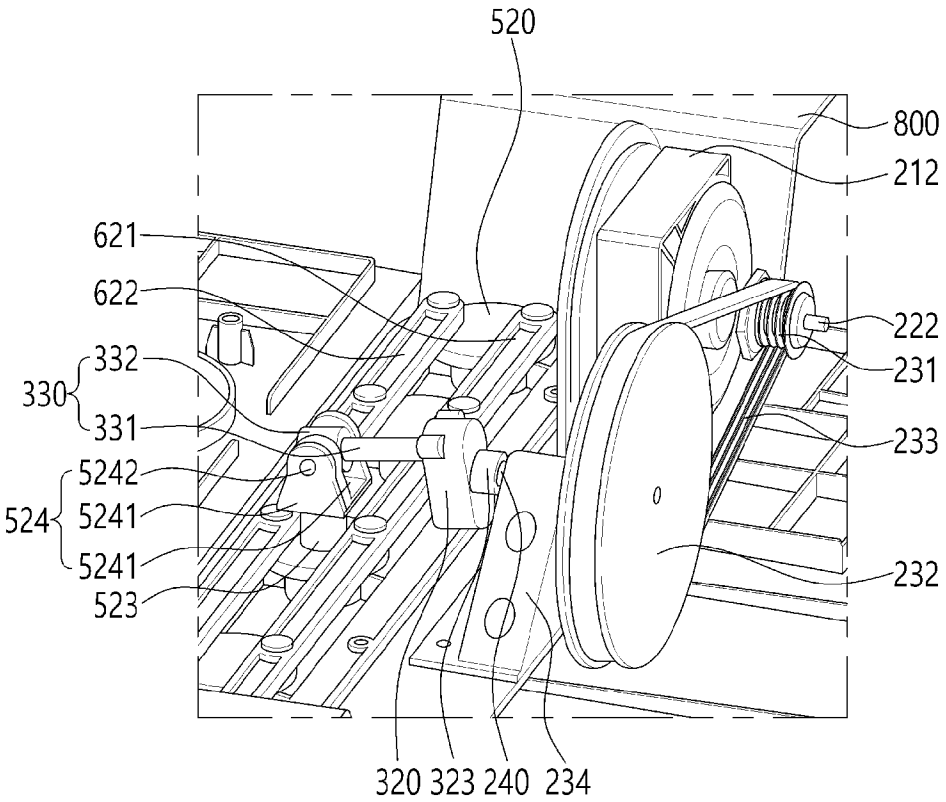
[도31]



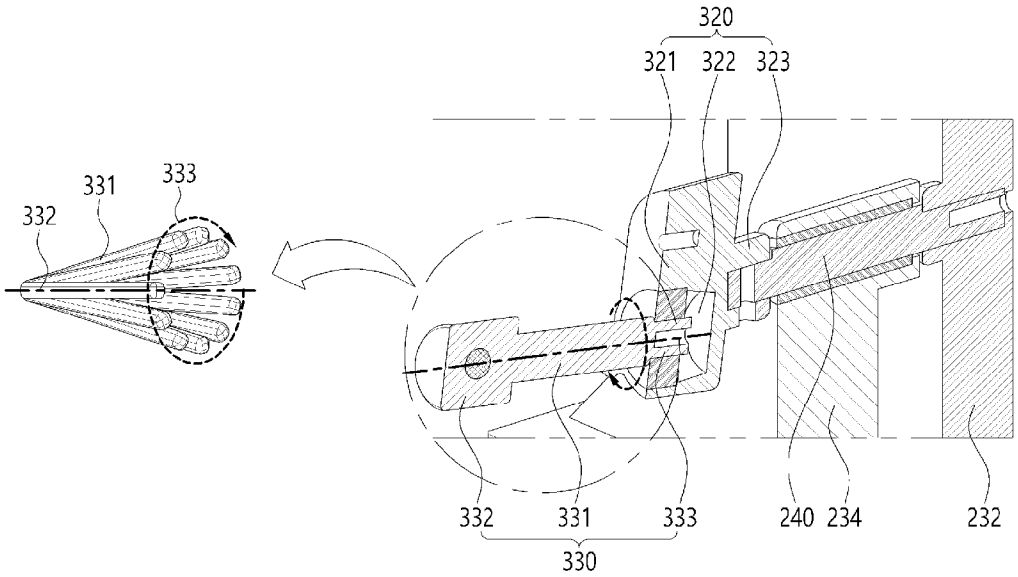
[도32]


212
320
222
322
321
232
621
240
622
234
330
800
436
431
432
900

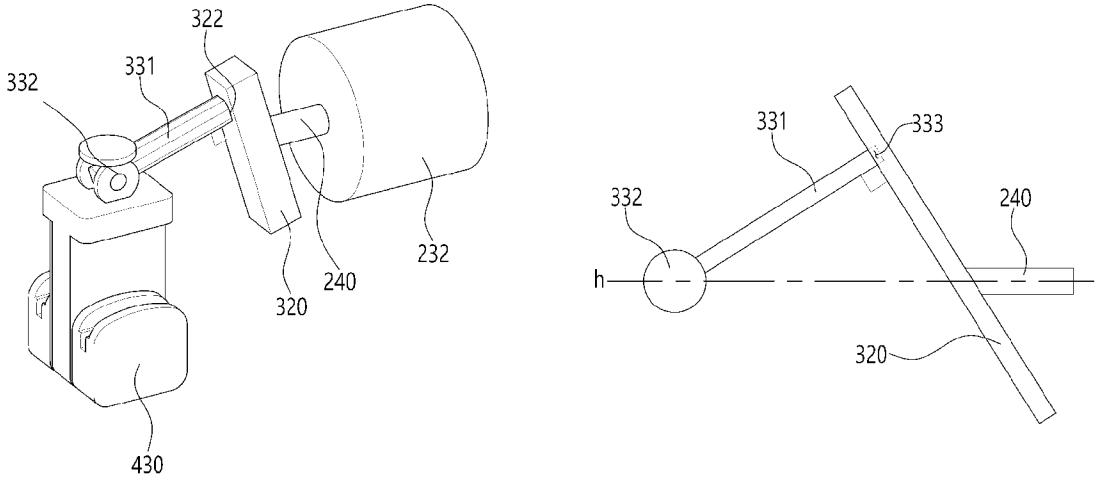
[도33]


520
800
212
621
622
222
332
231
330
331
233
5242
524
5241
5241
232
523
320
323
240
234

[도34]

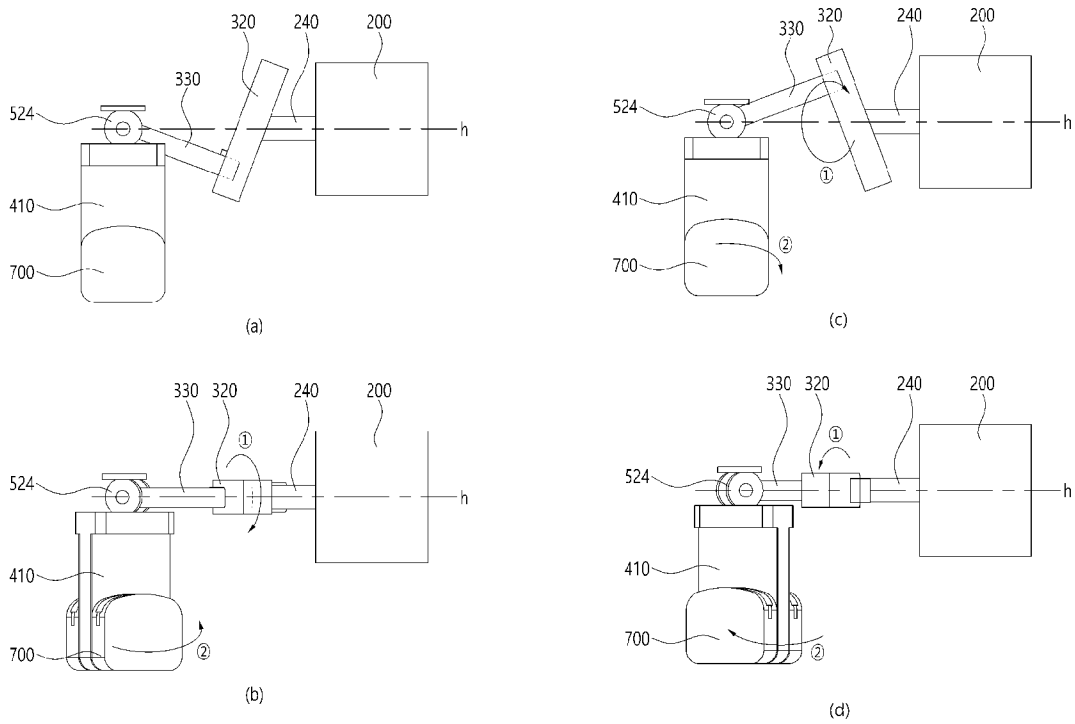

320
321
322
323
331
333
332
332
331
333
240
234
232
330

[도35]

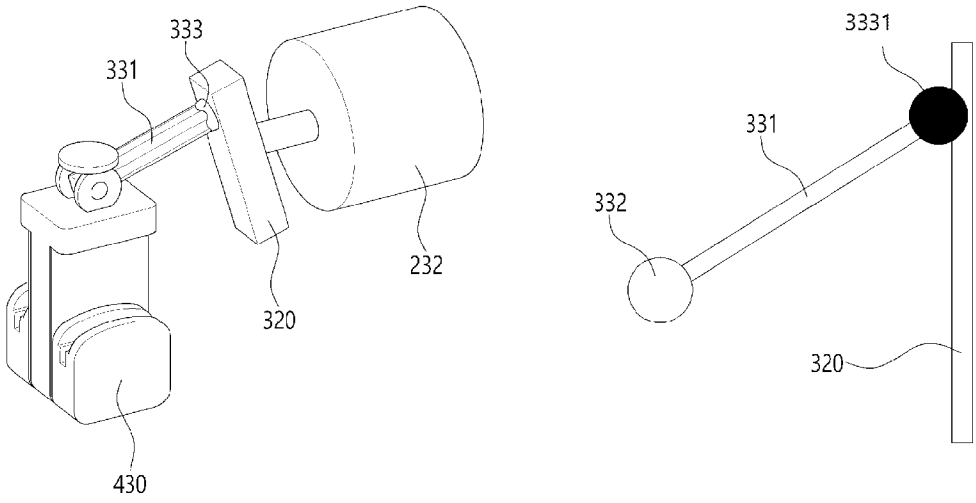

322
331
332
232
240
320
430
331
333
332
240
h
320

(a) (b)

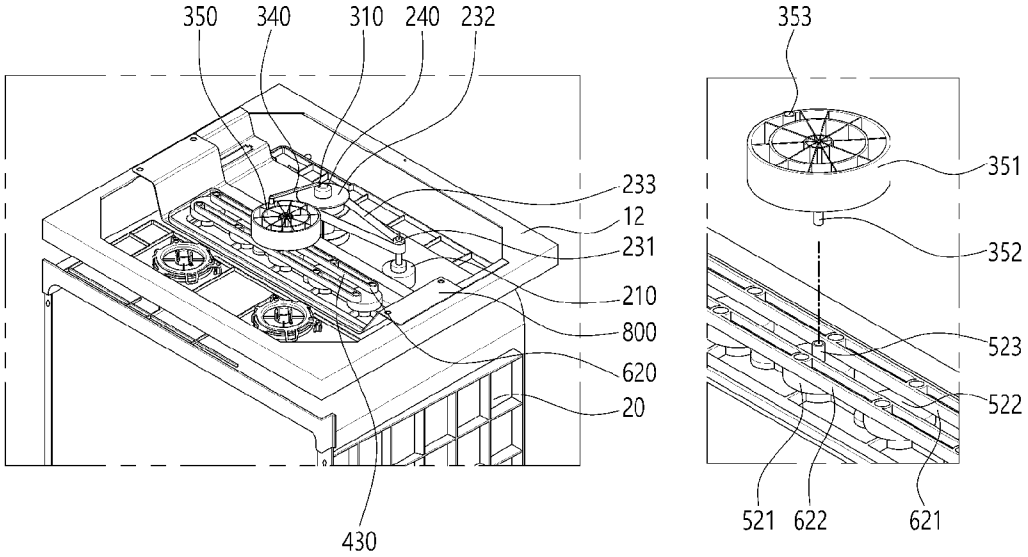
[도36]


320
240
200
330
524
h
410
700
(a)
330
320
240
200
①
524
h
410
700
②
(b)
330
320
240
200
524
h
①
410
700
②
(c)
330
320
240
200
①
524
h
410
700
②
(d)

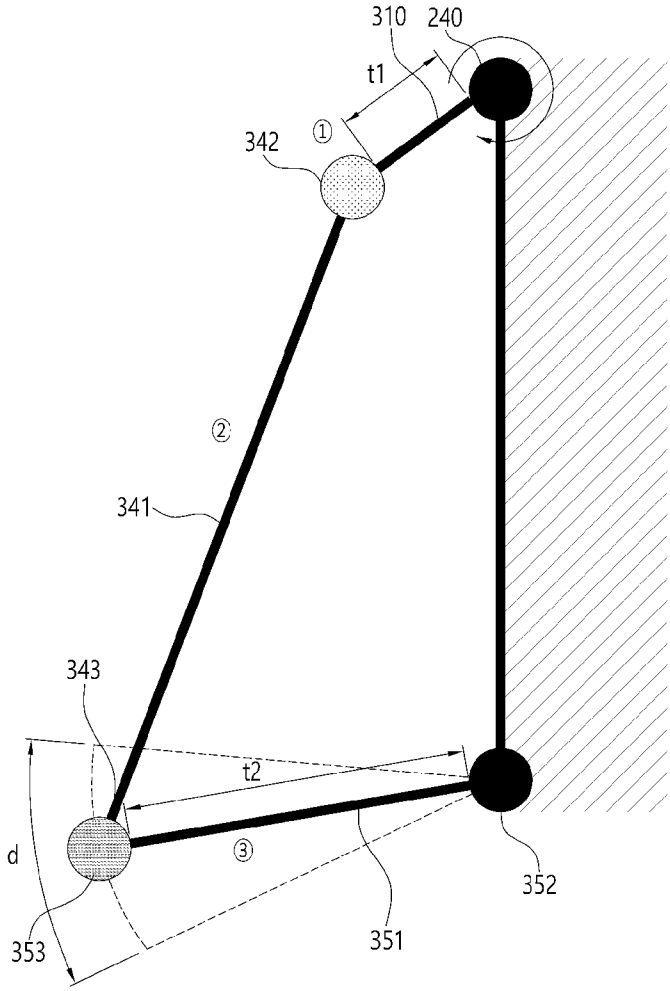
[도37]


333
331
232
320
430
(a)
3331
331
332
320
(b)

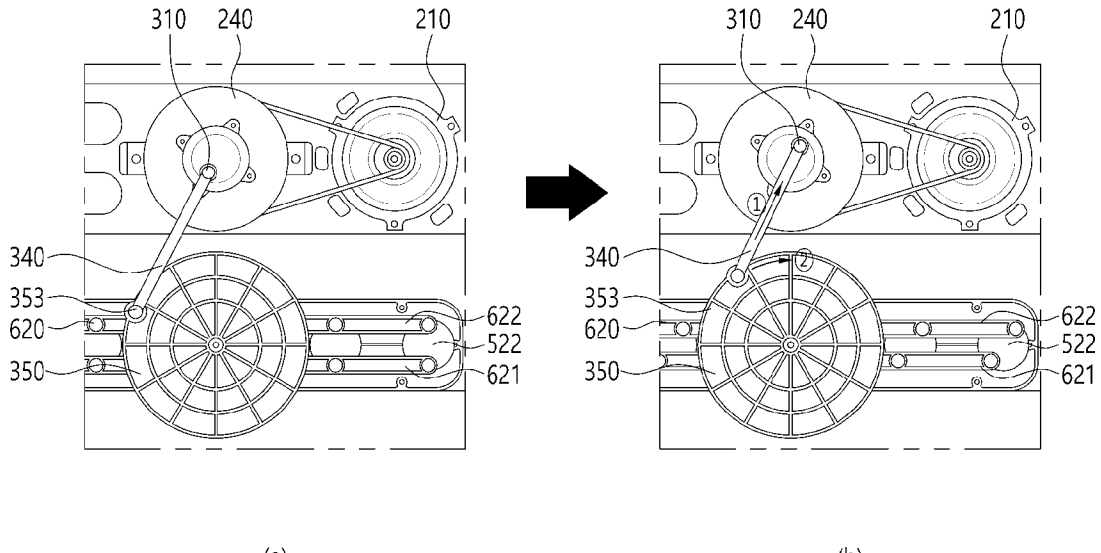
[도38]


350
340
310
240
232
233
12
231
210
800
620
20
430
(a)
353
351
352
523
522
521
622
621
(b)

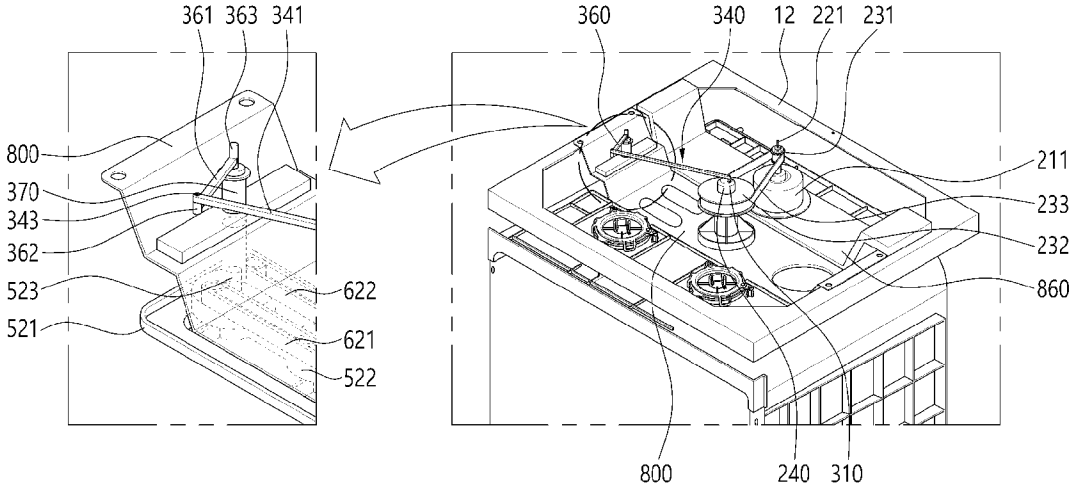
[도39]


310
240
t1
①
342
②
341
343
t2
③
d
353
351
352

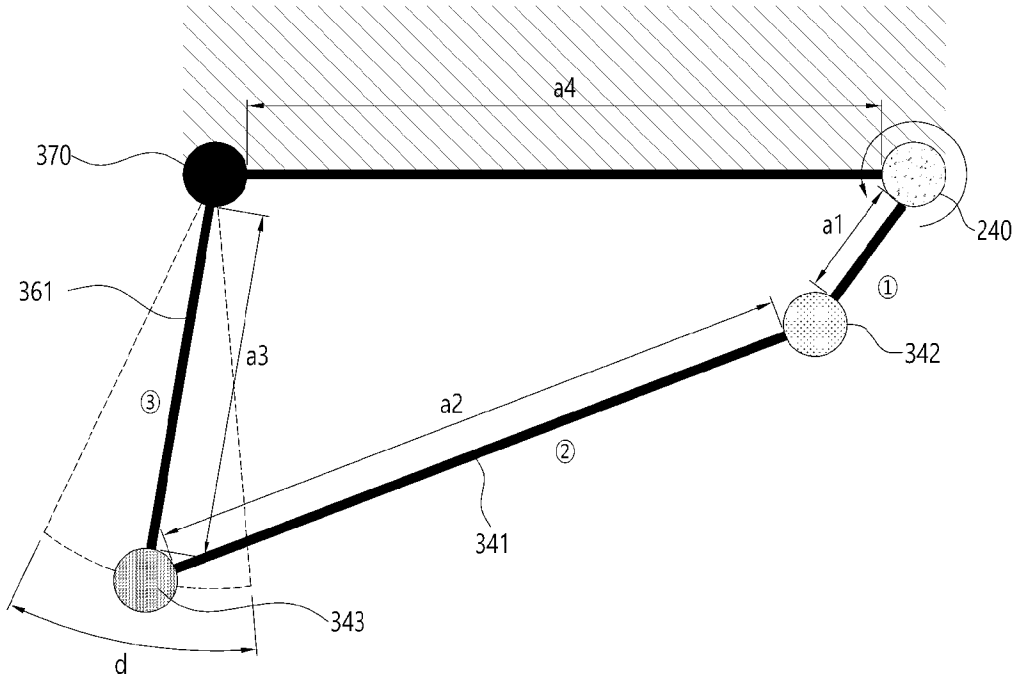
[도40]


310
240
210
340
353
620
350
622
522
621
①
②
(a)
(b)

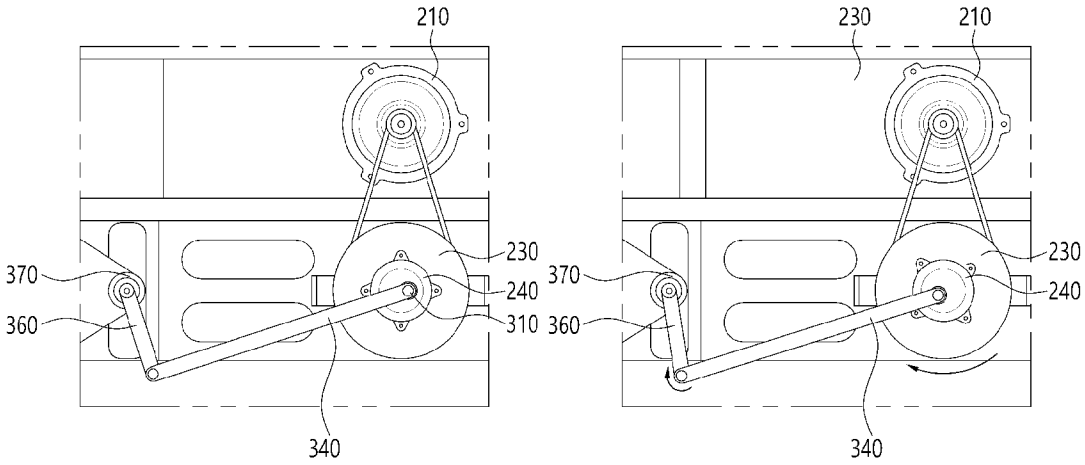
[도41]


361
363
341
800
370
343
362
523
521
622
621
522
360
340
12
221
231
211
233
232
860
800
240
310

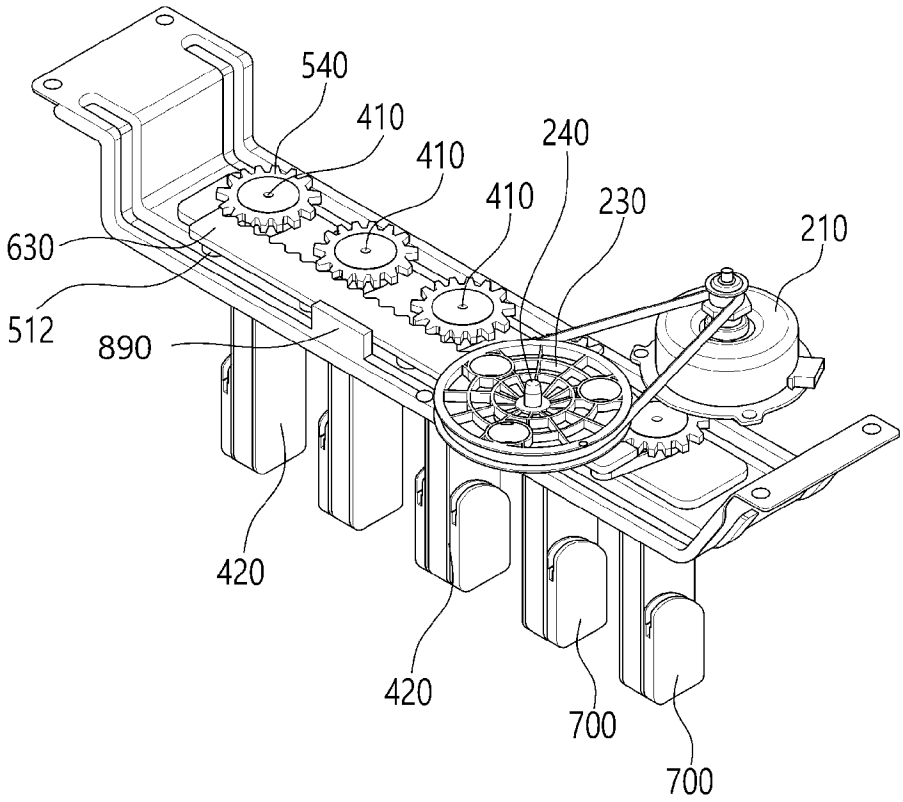
[도42]


a4
370
240
a1
①
361
342
a3
③
a2
②
341
343
d

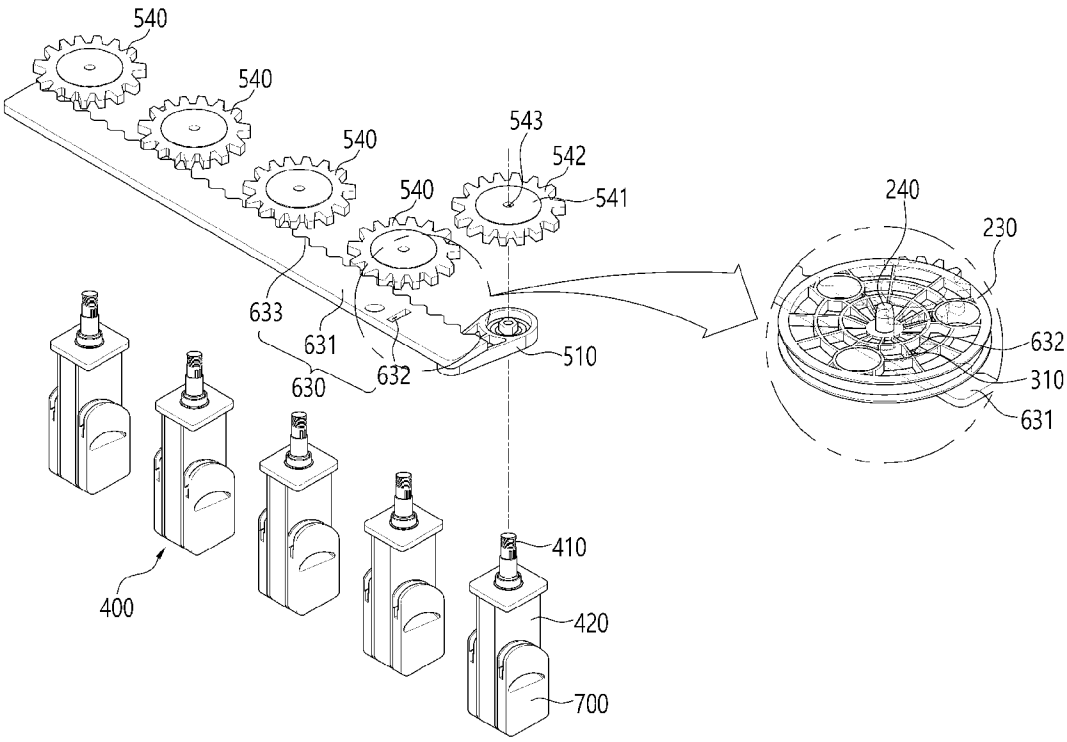
[도43]


210
230
370
240
360
310
340
(a)
230
210
370
230
240
360
340
(b)

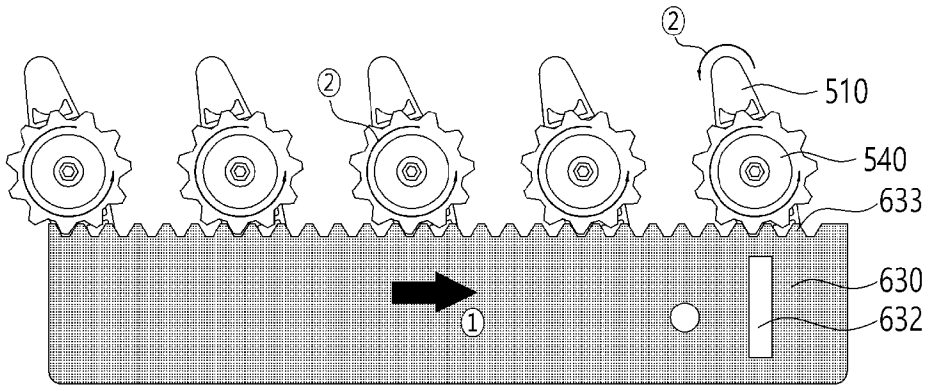
[도44]


540
410
410
410
240
230
210
630
512
890
420
420
700
700

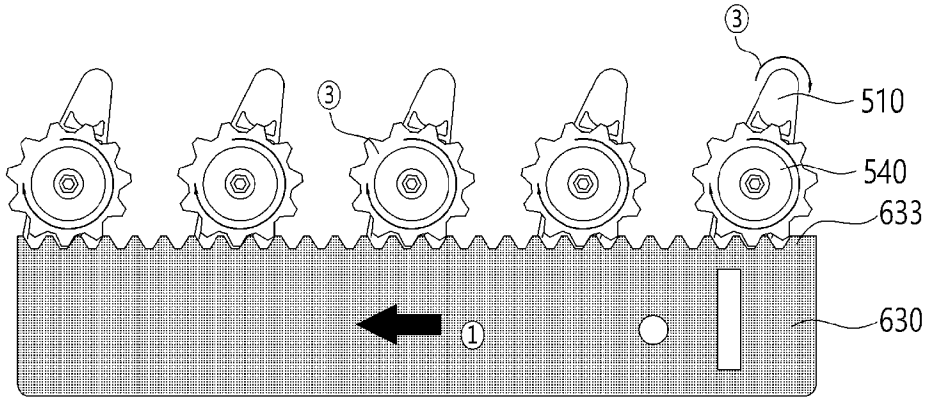
[도45]


540
540
540
540
543
542
541
633
631
630
632
510
240
230
632
310
631
400
410
420
700

[도46]

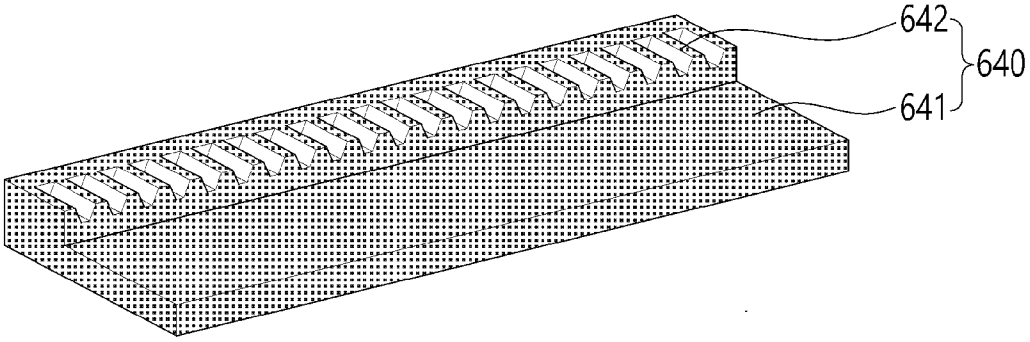


(a)

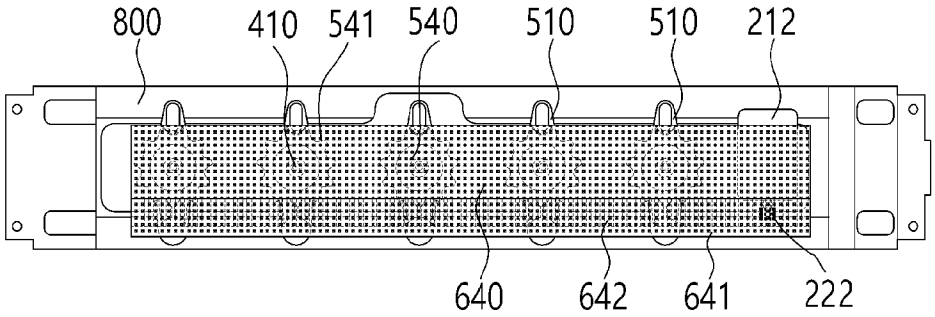


(b)

[도47]

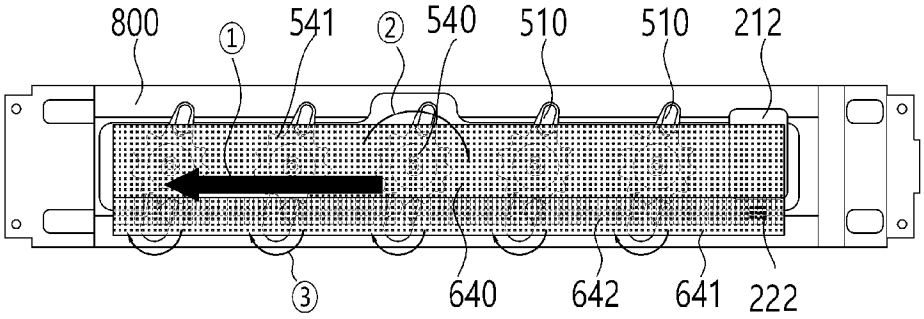


(a)

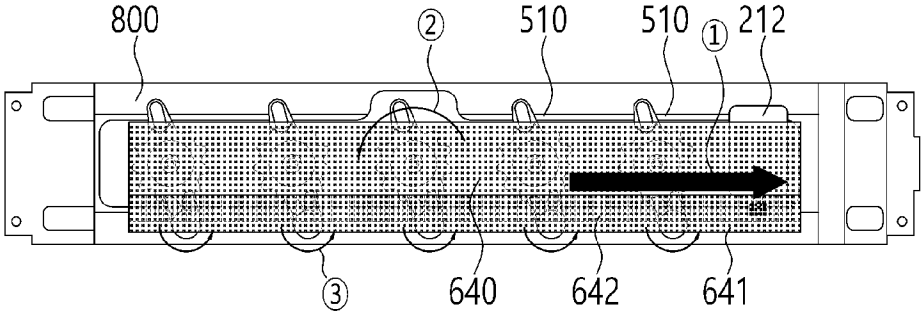


(b)

[도48]

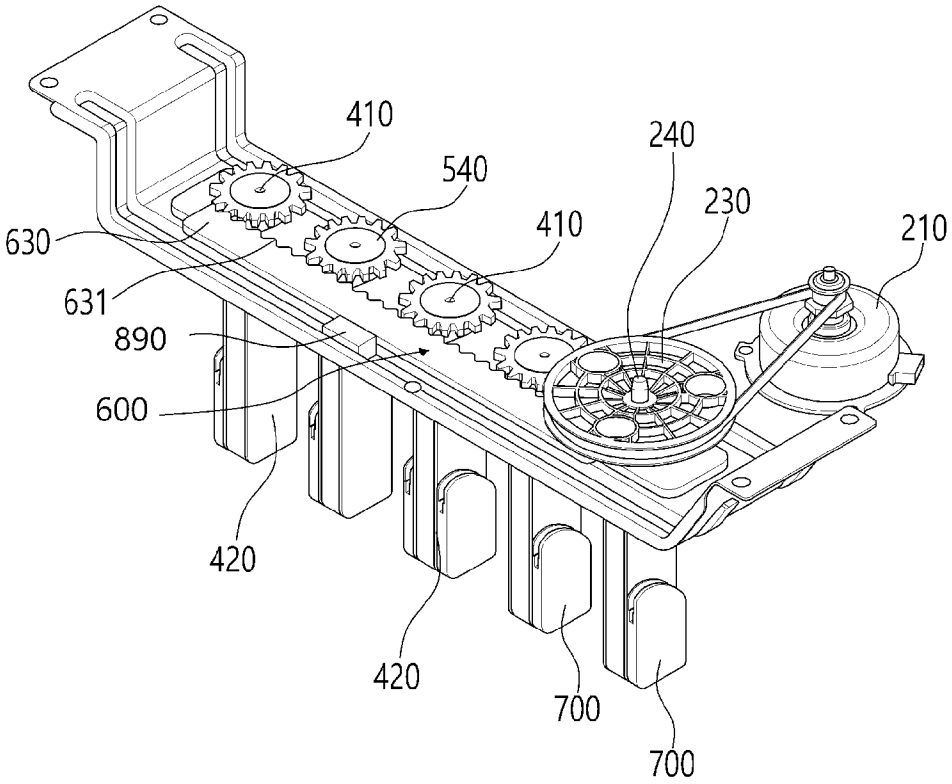

800
①
541
②
540
510
510
212
③
640
642
641
222

(a)

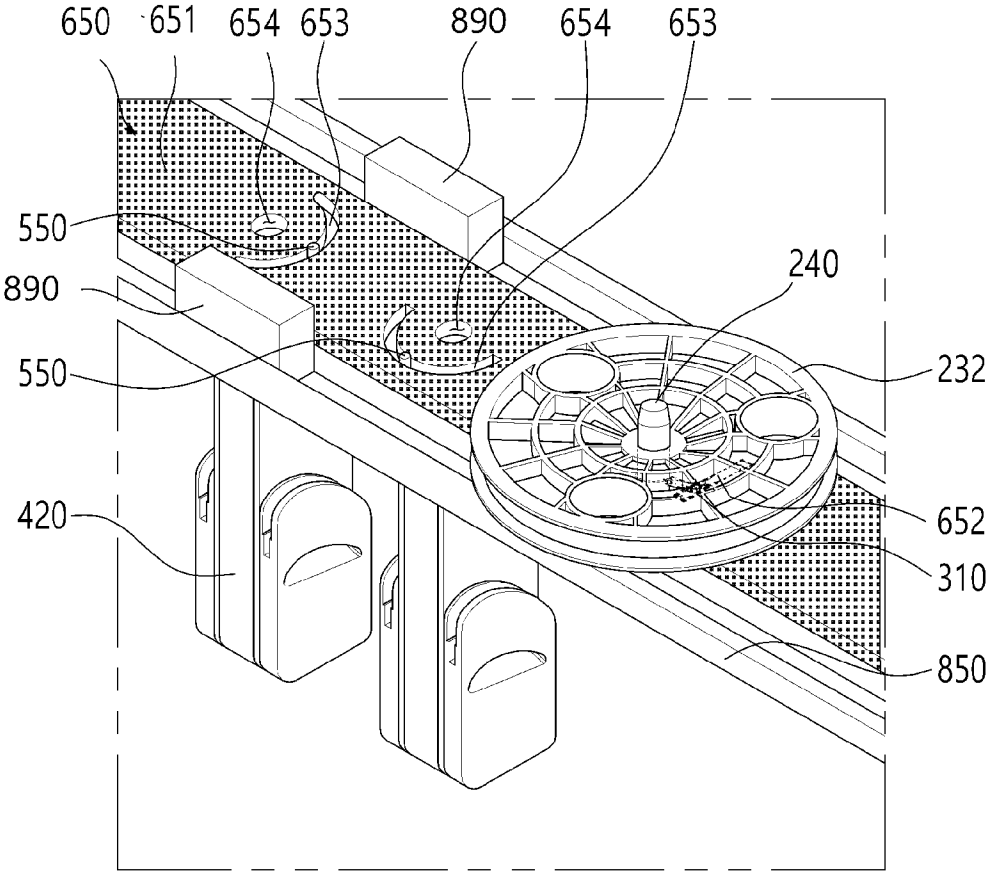

800
②
510
510
①
212
③
640
642
641

(b)

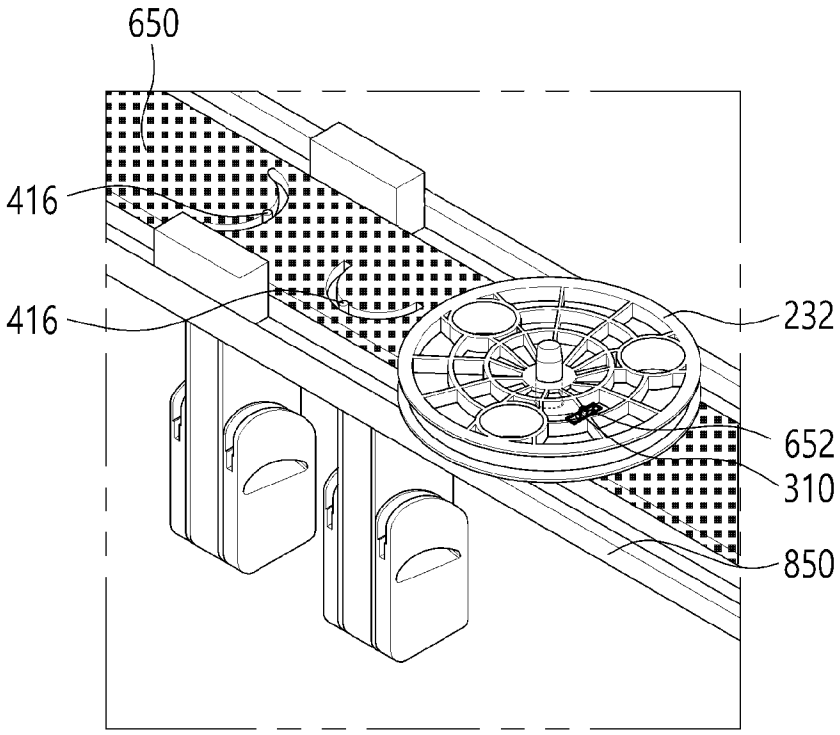
[도49]

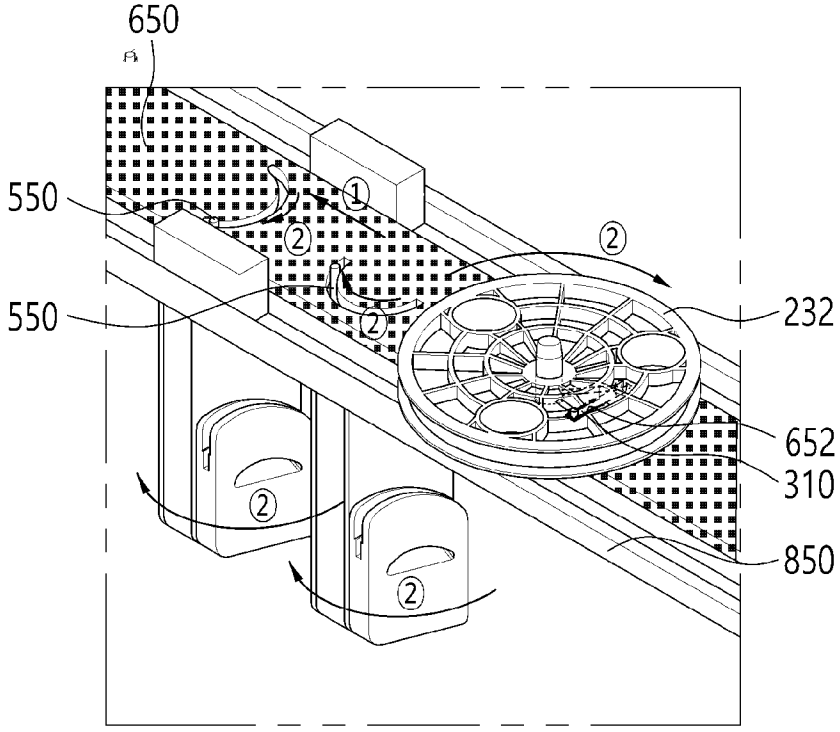

410
540
240
230
210
630
631
410
890
600
420
420
700
700

[도50]

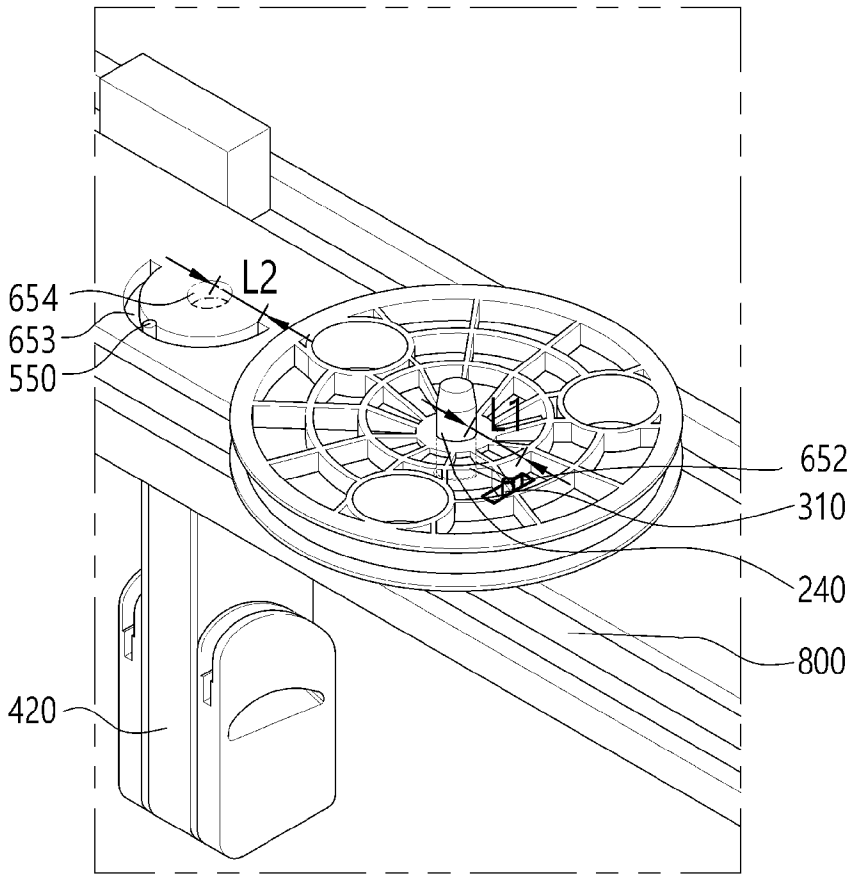

650
651
654
653
890
654
653
550
890
240
550
232
420
652
310
850

[도51]

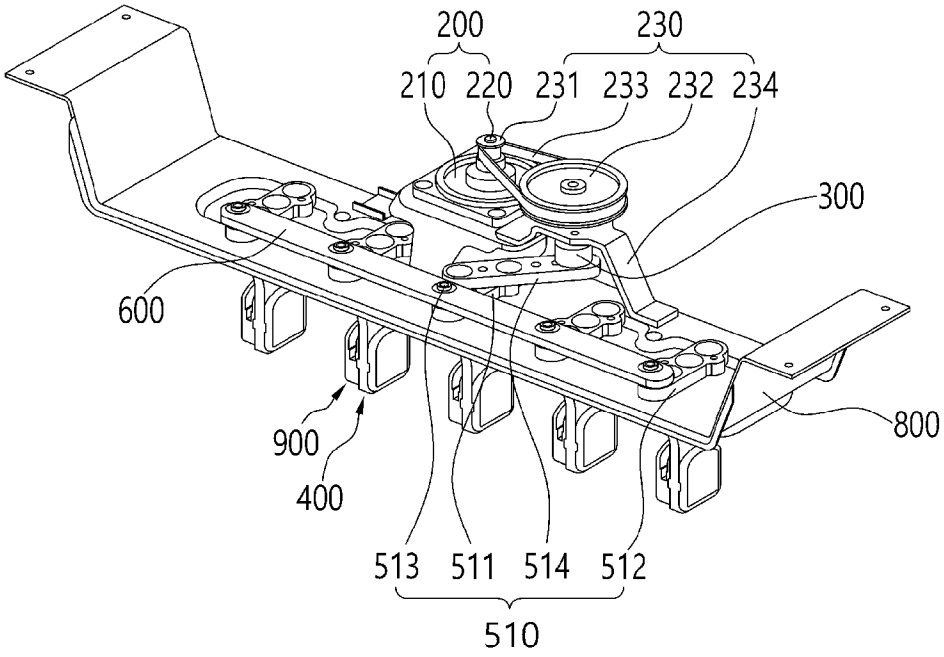




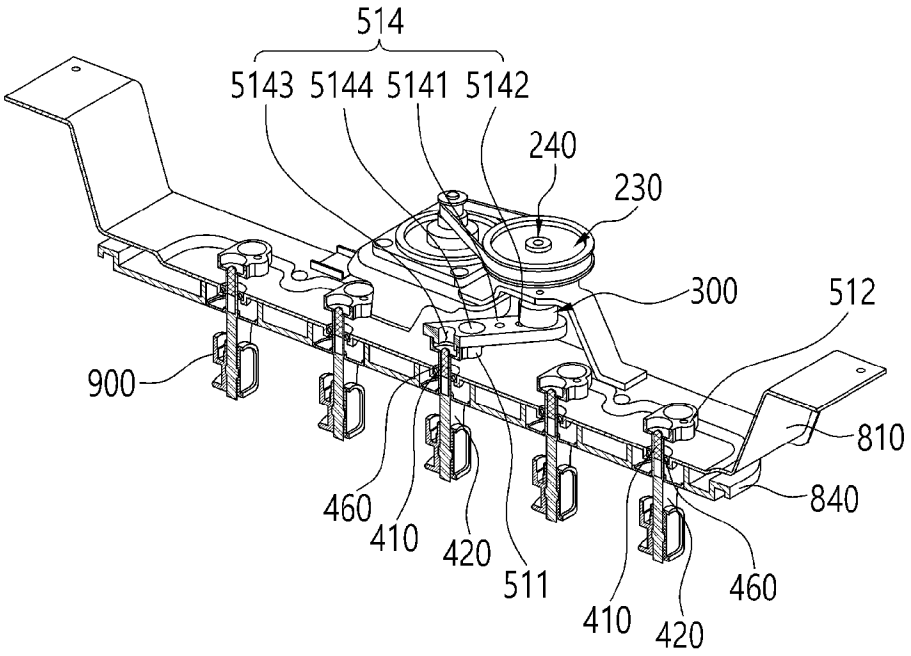
[도52]



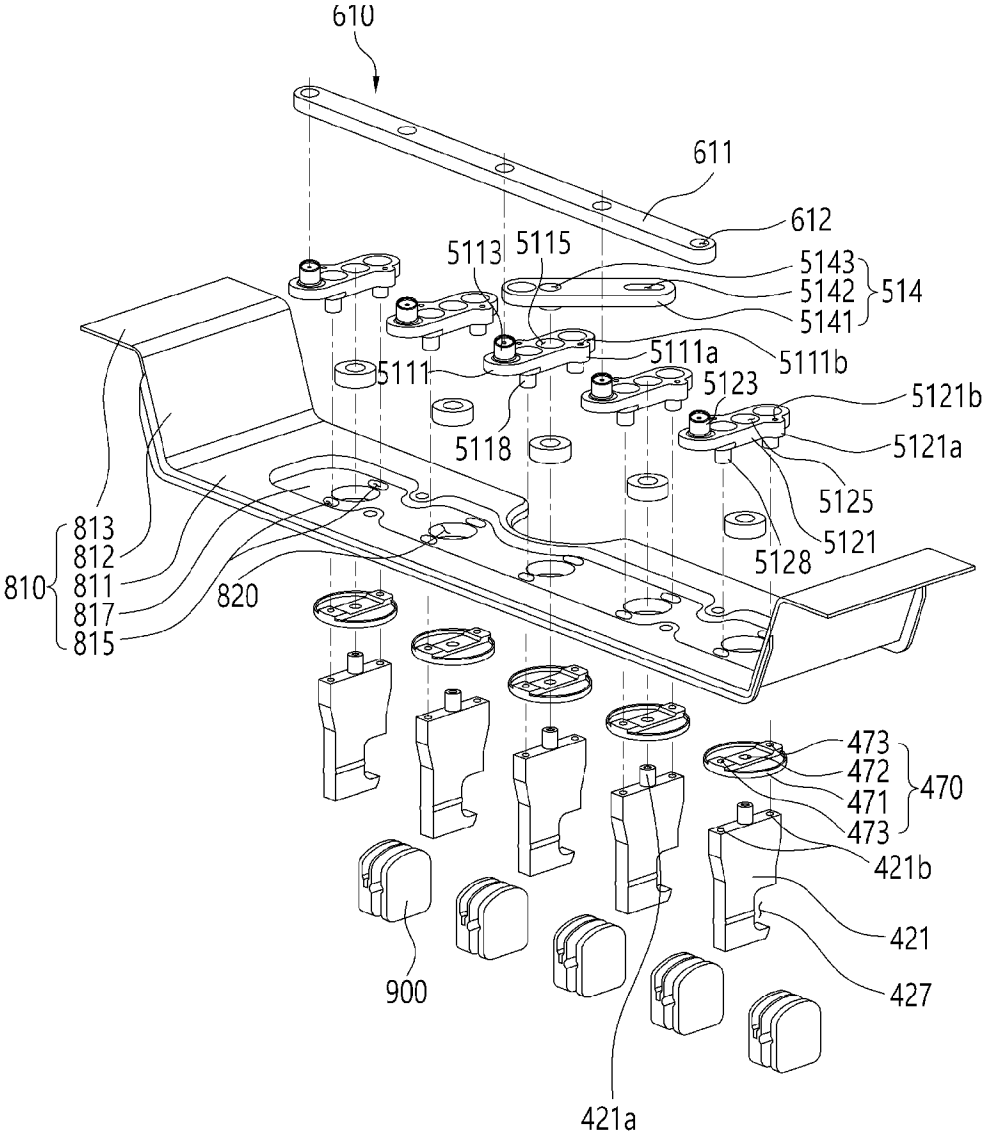
[도53]


200
230
210
220
231
233
232
234
300
600
800
900
400
513
511
514
512
510

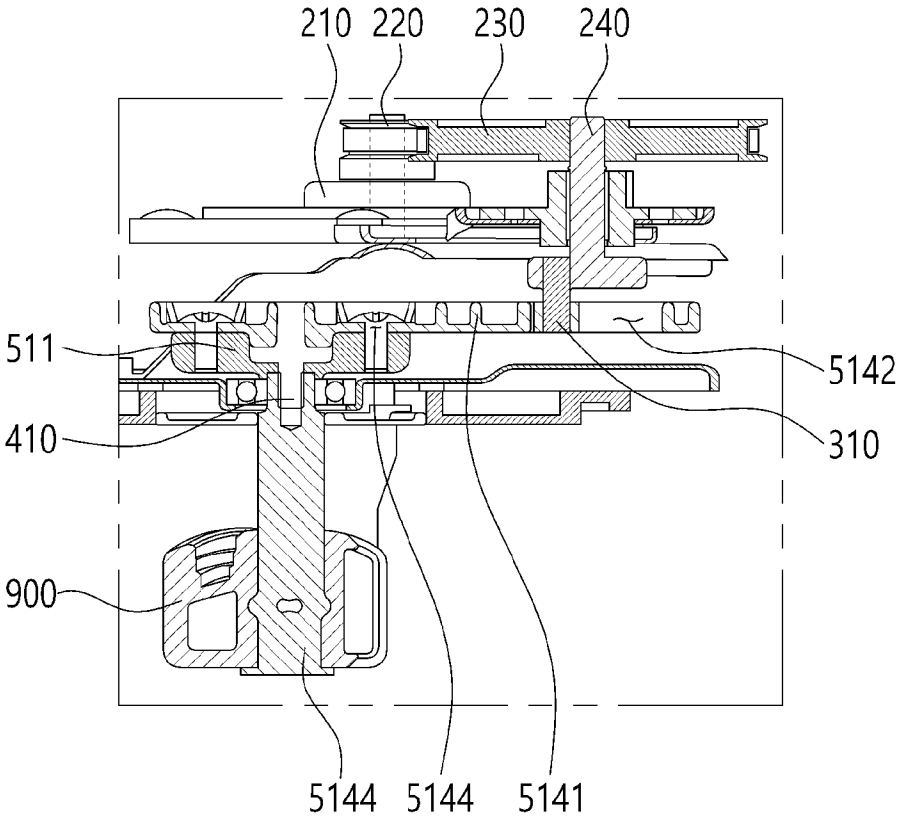
[도54]


514
5143
5144
5141
5142
240
230
300
512
900
810
840
460
410
420
511
460
410
420

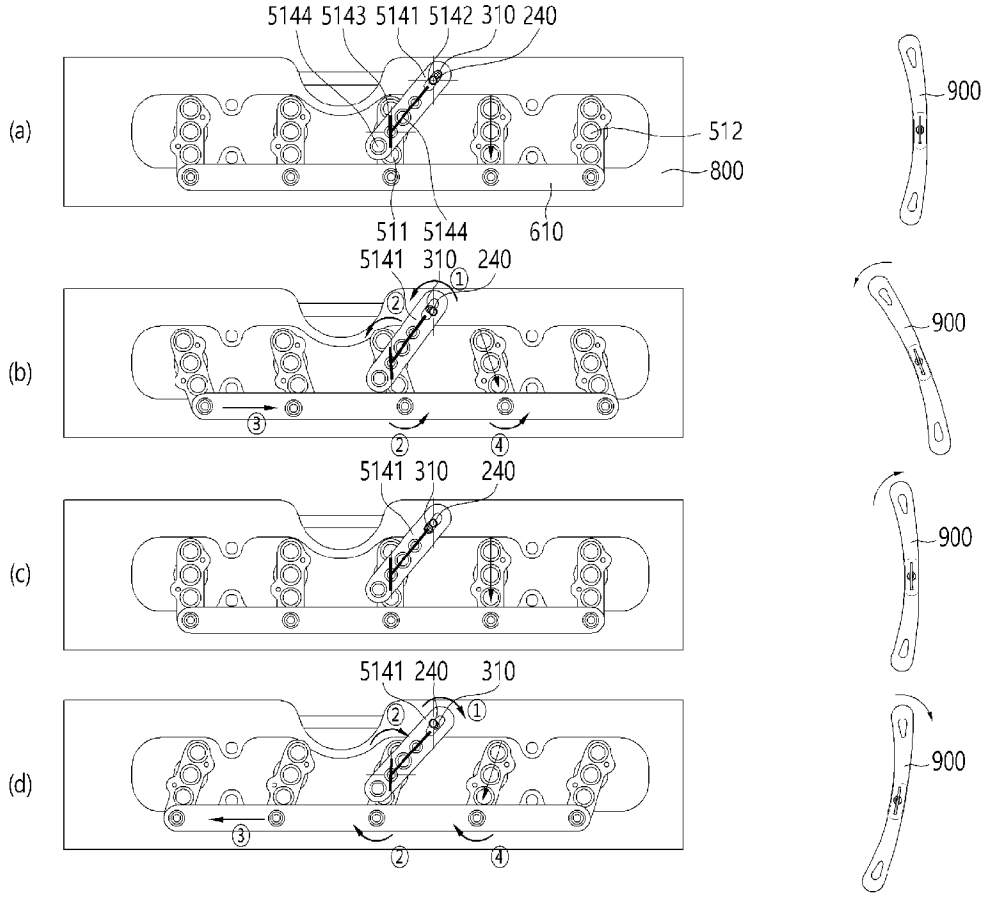
[도55]


610
611
612
5113
5115
5143
5142
514
5141
5111a
5111b
5111
5123
5121b
5118
5121a
5125
5121
5128
813
812
811
810
817
815
820
473
472
471
470
473
421b
421
427
900
421a

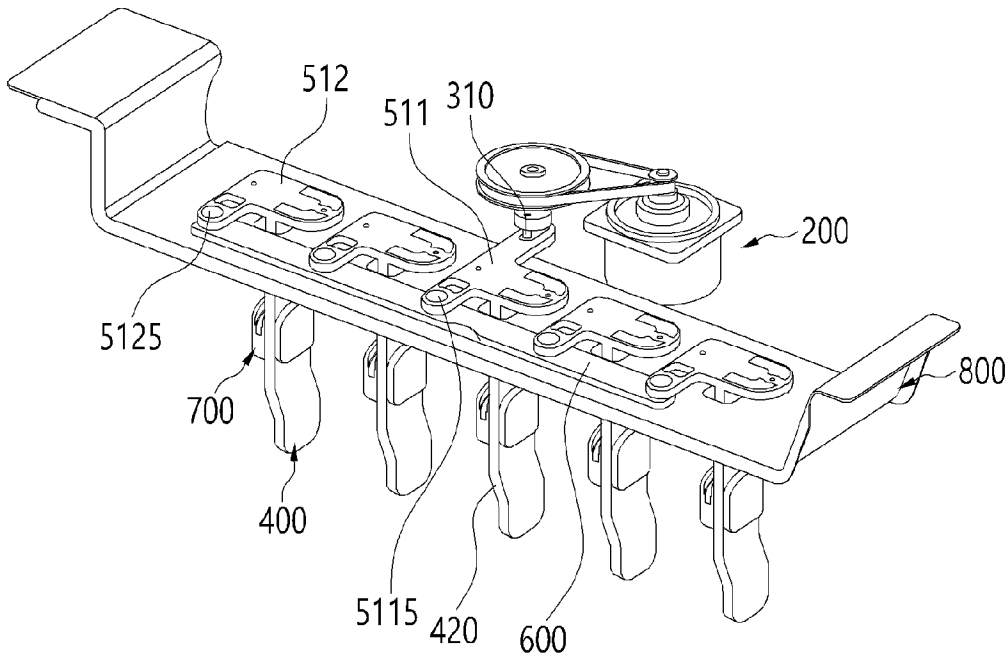
[도56]



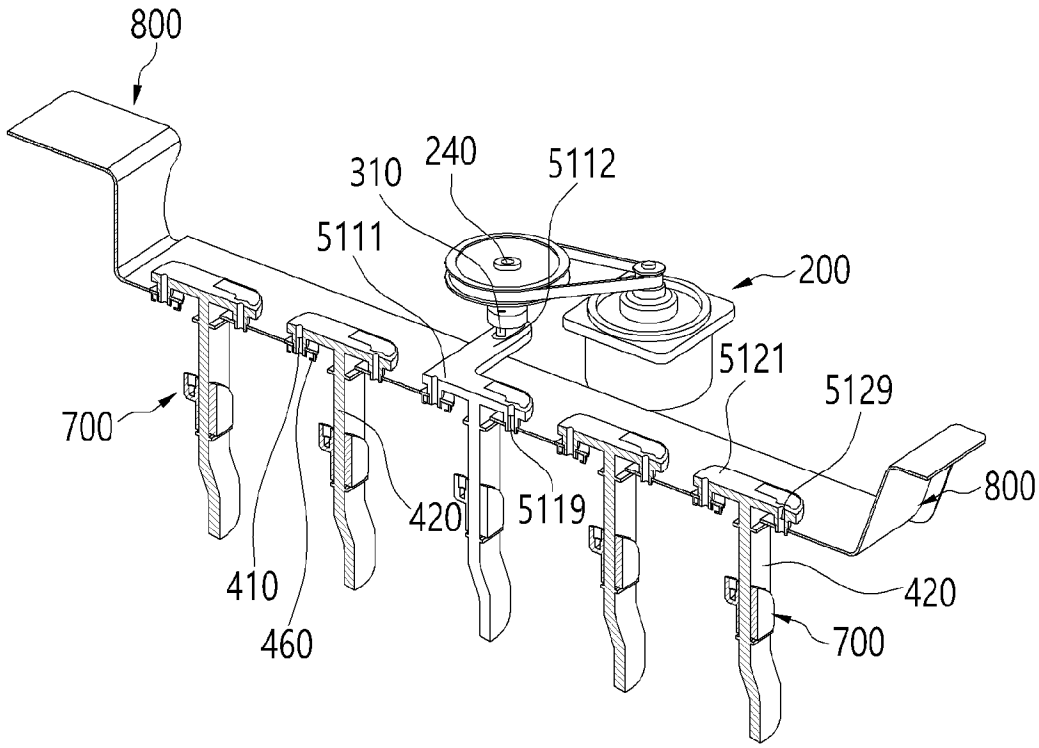
[도57]


5144 5143 5141 5142 310 240
(a)
512
800
511 5144
610
900
5141 310 240
(b)
900
5141 310 240
(c)
900
5141 240 310
(d)
900

[도58]


512
511
310
200
5125
800
700
400
5115
420
600

[도59]


800
310
240
5112
5111
200
5121
5129
700
800
420
5119
410
420
460
700

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/020764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 58/12(2006.01)i; **D06F 59/02**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F 58/12(2006.01); D06F 25/00(2006.01); D06F 35/00(2006.01); D06F 58/10(2006.01); D06F 58/20(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: 캐비닛(cabinet), 이너케이스(inner case), 기계실(machine room), 동력전달부(power transmission unit), 무빙행어(moving hanger), 걸이부(hanger unit), 왕복회전부(reciprocating rotation unit), 연결부(connection unit), 구동부(drive unit), 의류처리장치(clothes handling device)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0058772 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 May 2020 (2020-05-28) See paragraphs [0037]-[0100]; and figures 3-5.	1-13
Y	KR 10-2016-0028798 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 March 2016 (2016-03-14) See paragraphs [0070]-[0111]; and figures 5-7.	1-13
Y	KR 10-2022-0031332 A (LG ELECTRONICS INC.) 11 March 2022 (2022-03-11) See paragraphs [0134]-[0136]; and figures 3-4.	2-13
Y	KR 10-1954032 B1 (Y.L INDUSTRIAL CO., LTD.) 06 March 2019 (2019-03-06) See paragraphs [0018]-[0020]; and figures 3-5.	5
A	JP 2002-000997 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 08 January 2002 (2002-01-08) See paragraphs [0011]-[0027]; and figures 1-4.	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 April 2024	**02 April 2024**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/020764

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0058772 A	28 May 2020	US 2022-0018057 A1	20 January 2022
		WO 2020-105864 A1	28 May 2020
KR 10-2016-0028798 A	14 March 2016	KR 10-1690619 B1	28 December 2016
KR 10-2022-0031332 A	11 March 2022	AU 2021-336001 A1	18 May 2023
		CN 116113736 A	12 May 2023
		EP 3964642 A1	09 March 2022
		US 2022-0074123 A1	10 March 2022
		WO 2022-050760 A1	10 March 2022
KR 10-1954032 B1	06 March 2019	None	
JP 2002-000997 A	08 January 2002	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/020764

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D06F 58/12(2006.01)i; **D06F 59/02**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06F 58/12(2006.01); D06F 25/00(2006.01); D06F 35/00(2006.01); D06F 58/10(2006.01); D06F 58/20(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: 캐비닛(cabinet), 이너케이스(inner case), 기계실(machine room), 동력전달부(power transmission unit), 무빙행어(moving hanger), 걸이부(hanger unit), 왕복회전부(reciprocating rotation unit), 연결부(connection unit), 구동부(drive unit), 의류처리장치(clothes handling device)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0058772 A (삼성전자주식회사) 2020.05.28 단락 [0037]-[0100]; 및 도면 3-5	1-13
Y	KR 10-2016-0028798 A (엘지전자 주식회사) 2016.03.14 단락 [0070]-[0111]; 및 도면 5-7	1-13
Y	KR 10-2022-0031332 A (엘지전자 주식회사) 2022.03.11 단락 [0134]-[0136]; 및 도면 3-4	2-13
Y	KR 10-1954032 B1 (와이.엘산업주식회사) 2019.03.06 단락 [0018]-[0020]; 및 도면 3-5	5
A	JP 2002-000997 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002.01.08 단락 [0011]-[0027]; 및 도면 1-4	1-13

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년04월02일(02.04.2024)	**2024년04월02일(02.04.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	이강하
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-5003**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/020764

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0058772 A	2020/05/28	US 2022-0018057 A1	2022/01/20
		WO 2020-105864 A1	2020/05/28
KR 10-2016-0028798 A	2016/03/14	KR 10-1690619 B1	2016/12/28
KR 10-2022-0031332 A	2022/03/11	AU 2021-336001 A1	2023/05/18
		CN 116113736 A	2023/05/12
		EP 3964642 A1	2022/03/09
		US 2022-0074123 A1	2022/03/10
		WO 2022-050760 A1	2022/03/10
KR 10-1954032 B1	2019/03/06	없음	
JP 2002-000997 A	2002/01/08	없음	