

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2024년 5월 16일 (16.05.2024)



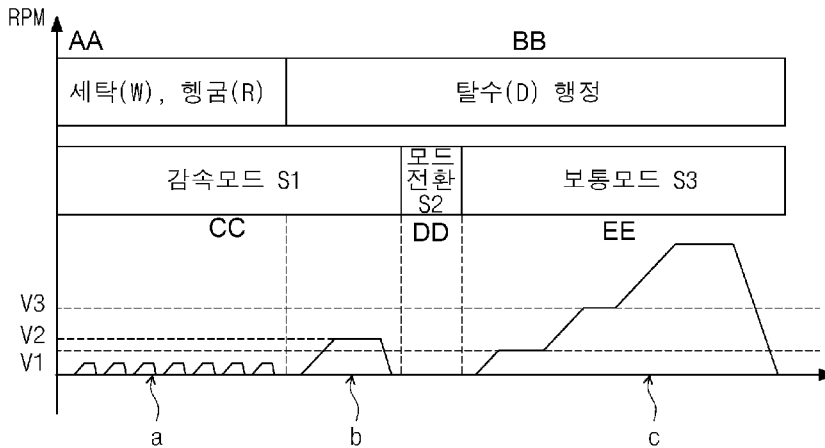
(10) 국제공개번호

WO 2024/101957 A1

- (51) 국제특허분류: D06F 37/30 (2006.01) H02K 7/116 (2006.01)  
D06F 37/40 (2006.01) H02P 1/16 (2006.01)  
H02K 7/11 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/018093
- (22) 국제출원일: 2023년 11월 10일 (10.11.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0149648 2022년 11월 10일 (10.11.2022) KR  
10-2023-0155367 2023년 11월 10일 (10.11.2023) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 안용준 (AN, Yongjun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털로1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).  
정보선 (CHUNG, Bosun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털로1로 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 PROCESSING DEVICE AND CONTROL METHOD OF CLOTHING PROCESSING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 의류처리장치 및 의류처리장치의 제어방법



AA ... Wash (W), Rinse (R)  
BB ... Dehydration (D) stroke  
CC ... Deceleration mode  
DD ... Mode switch  
EE ... Normal mode

(57) Abstract: The present invention relates to a clothing processing device, wherein a clutch is switched into a normal mode after a rotation shaft or a drum rotates in a state of being configured in a deceleration mode to decelerate a speed of a rotor when a water level of a tub is zero.

(57) 요약서: 본 발명은 클러치가 상기 터브의 수위가 공수위 일 때 로터의 속도를 감속시키는 감속모드로 설정된 상태에서 상기 회전축 또는 상기 드럼이 회전한 후에 상기 보통모드로 전환되는 의류처리장치에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2024/101957 A1

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 및 의류처리장치의 제어방법

#### 기술분야

[1] 본 발명은 의류처리장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

[2] 도1은 종래 의류처리장치의 제어방법을 도시한 것이다.

[3] 일반적으로 의류처리장치라 함은 의류의 이물질 제거하는 세탁코스를 수행하는 세탁기를 포함한다. 상기 세탁코스는 의류의 이물질을 물과 세제로 제거하는 세탁행정과, 상기 의류를 물로 세척하여 분리된 이물질과 세제를 제거하는 헹굼행정과, 상기 의류의 수분을 제거하는 탈수행정을 포함한다.

[4] 이러한 세탁행정, 헹굼행정, 탈수행정은 의류를 회전하는 드럼에 수용한 상태에서 드럼의 회전속도와 회전방향을 조절하여, 의류에 필요한 물리력을 가하면서 수행된다.

[5] 종래 의류처리장치는 상기 세탁행정과, 상기 헹굼행정은 드럼에 물이 수용된 상태에서 수행되기 때문에, 상기 드럼을 고속으로 회전시키기 보다는 상기 드럼을 공진속도(V3) 보다 낮은 영역에서 드럼을 간헐적으로 회전시키거나, 드럼의 회전방향을 바꾸는 세탁모드(a)로 수행하는 것이 일반적이다.

[6] 상기 공진속도(V3)는 상기 드럼의 속도가 증가하거나 감소할 때 상기 캐비닛 내부에서 허용값 이상의 진동이 발생하는 속도로 정의될 수 있다.

[7] 또한, 종래 의류처리장치는 상기 탈수행정은 상기 드럼에서 물이 전부 배수된 상태에서 수행하기 때문에, 상기 드럼을 공진속도(v3) 보다 더 높은 영역에서 회전시키는 것이 일반적이다.

[8] 근자에는 종래 의류처리장치에서 탈수행정을 수행할 때, 상기 드럼을 회전시킨 후에 곧바로 최대 속도까지 회전시키는 것이 아니라, 드럼을 우선 세탁모드(a) 보다 빠르거나 한 방향으로 더 오래 회전시키는 간이탈수모드(b)를 수행한 후에, 상기 드럼을 최대속도까지 가속시키는 본탈수모드(c)를 수행하였다.

[9] 이로써, 종래 의류처리장치는 헹굼행정이 끝나 물을 머금고 있는 의류에서 수분을 먼저 제거한 후에, 조금 가벼워진 의류로 본탈수모드(c)를 수행하여 드럼을 회전시키는 모터의 과부하도 방지하고, 드럼을 가속할 때나 고속으로 회전할 때 발생하는 진동(언밸런스)을 억제할 수 있었다.

[10] 그러나, 종래 의류처리장치는 모터에서 발생한 동력을 그대로 드럼에 연결된 회전축에 전달할 수밖에 없는 구조를 갖추는 것이 일반적이었다. 따라서, 세탁행정, 헹굼행정에서나 탈수행정에서, 상기 모터의 동력을 그대로 회전축에 전달하여 상기 드럼을 회전시킬 수밖에 없었다.

[11] 그 결과, 종래 의류처리장치는 상기 드럼에 물이 수용되어 있거나, 상기 드럼에 의류가 상대적으로 많이 수용되어 있을 때는, 상기 세탁행정과 상기 헹굼행정을

수행하기 위해 필요한 토크가 충분하지 않은 문제가 있었다. 또한, 세탁행정과, 헹굼행정을 수행하기 위해, 모터에 필요이상의 부하가 발생한다는 문제가 있었다.

[12] 또한, 종래 의류처리장치는 탈수행정에서 간이탈수모드(b)를 수행하지만, 해당 간이탈수모드(b)는 세탁모드(a) 보다 더 빠른 속도까지 가속되므로, 상기 간이탈수모드(b)를 수행하는데 필요한 토크가 전달되기 어려운 문제가 있었다.

[13] 이에 따라, 간이탈수모드(b)를 수행한 이후에는 모터가 과부하되어 본탈수모드(c)의 진입에 실패하거나, 본탈수모드(c)를 정상적으로 수행할 수 없는 문제가 있었다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[14] 본 발명은 토크가 크게 필요한 영역에서는 모터의 회전력을 감속하여 드럼에 전달하고, 높은 회전속도가 필요한 영역에서는 모터의 회전력을 정상적으로 드럼에 전달하는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[15] 본 발명은 탈수행정은 드럼을 고속으로 회전시키되, 탈수행정 초기에는 모터의 회전력을 낮추되 토크를 증폭하여 드럼에 전달할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[16] 본 발명은 모터의 부하를 낮추고, 드럼의 언밸런스 또는 진동을 억제할 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

[17] 본 발명은 드럼에 물이 수용된 상태에서는 드럼을 큰 토크로 회전시키고, 드럼에 물이 배수된 상태에서는 드럼을 빠른 속도로 회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 해결하고자 하는 과제로 한다.

[18] 본 발명은 의류가 수분을 많이 머금은 상태에서는 드럼을 큰 토크로 회전시키고, 의류가 가벼워진 상태에서는 드럼을 빠른속도로 회전시킬 수 있는 의류처리장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

### 과제 해결 수단

[19] 본 발명을 상술한 과제를 해결하기 위하여, 전방에 개구부를 구비하는 캐비닛과, 물을 저장하며 상기 개구부와 연통하는 터브와, 상기 터브에 회전 가능하게 수용되는 드럼과, 상기 터브를 관통하고 상기 드럼의 배면에 결합되는 회전축과, 상기 회전축을 회전시키는 동력을 제공하는 모터부와, 상기 모터부의 동력으로 상기 회전축이 회전하는 보통모드와, 상기 보통모드 보다 상기 회전축이 감속되어 회전하는 감속모드를 결정하는 클러치와, 상기 터브의 수위를 감지하는 수위센서;를 포함하는 의류처리장치를 제공한다.

[20] 상기 클러치는 상기 터브의 수위가 공수위 일 때, 상기 감속모드로 상기 회전축 또는 상기 드럼이 회전한 후에 상기 보통모드로 전환되도록 설정될 수 있다.

[21] 상기 클러치는 상기 감속모드로 설정된 상태에서 상기 드럼이 회전 후에 정지하면, 상기 보통모드로 전환될 수 있다.

- [22] 상기 클러치는 상기 감속모드에서 상기 드럼이 일정시간 또는 일정 횟수 회전한 이후, 상기 보통모드로 전환될 수 있다.
- [23] 상기 클러치는 상기 감속모드로 설정된 시간 보다 상기 보통모드로 설정된 시간이 더 길게 설정될 수 있다.
- [24] 상기 클러치는 상기 드럼이 적어도 10초 이상 회전하도록 상기 감속모드를 유지할 수 있다.
- [25] 상기 드럼은 상기 감속모드에서는 공진속도 이하의 속도로 회전하고, 상기 보통모드에서는 상기 공진속도 이상의 속도로 회전할 수 있다.
- [26] 상기 공진속도는 상기 드럼의 속도가 증가하거나 감소할 때 상기 캐비닛 내부에서 허용값 이상의 진동이 발생하는 속도로 정의될 수 있다.
- [27] 상기 클러치는 상기 터브에 물이 수용된 경우, 상기 감속모드로 유지될 수 있다.
- [28] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브의 물을 상기 캐비닛 외부로 배수하는 배수펌프를 더 포함할 수 있다.
- [29] 상기 클러치는 상기 배수펌프 구동 전에는 상기 보통모드로 전환되는 것이 차단될 수 있다.
- [30] 상기 드럼은 상기 클러치가 상기 감속모드로 설정된 상태라도, 상기 터브의 수위가 공수위 인 경우 상기 터브에 물이 수용된 경우 보다 더 빠르게 회전될 수 있다.
- [31] 상기 드럼은 상기 터브에 물이 수용된 경우, 상기 터브의 수위가 공수위 인 보다 회전과 중단을 더 많이 반복할 수 있다.
- [32] 상기 모터부에 결합되어 상기 모터부의 회전속도를 선택적으로 감속시키는 기어부를 더 포함하고, 상기 클러치는 상기 감속모드에서는 상기 기어부가 상기 모터부와 다른 속도로 회전하도록 구비되고, 상기 보통모드에서는 상기 기어부가 상기 모터부와 일체로 회전하도록 구비될 수 있다.
- [33] 상기 모터부는 상기 터브에 결합되는 스테이터와, 상기 스테이터에 회전하는 로터를 포함하고, 상기 기어부는 상기 로터에 결합되는 태양기어와, 상기 태양기어의 외주면에 맞물리게 구비되는 복수의 유성기어와, 상기 복수의 유성기어와 맞물리게 구비되는 링기어와, 상기 복수의 유성기어를 연결하여 회전하며 상기 회전축이 결합되는 캐리어를 포함할 수 있다.
- [34] 상기 클러치는 상기 보통모드에서는 상기 링기어를 상기 로터에 결합시키고, 상기 감속모드에서는 상기 링기어를 상기 로터에 분리시키도록 구비될 수 있다.
- [35] 상기 클러치는 상기 링기어의 외주면에 결합되어 상기 링기어와 일체로 회전하는 커플러와, 상기 스테이터에 결합되어 상기 커플러를 고정하는 스토퍼와, 상기 스토퍼에서 상기 커플러를 상기 로터로 밀어내는 탄성부를 포함할 수 있다.
- [36] 본 발명 의류처리장치는 상기 커플러를 이동시키는 작동부를 더 포함할 수 있다.

- [37] 상기 작동부는 상기 터브에 고정되어 회전운동을 발생하는 액츄에이터와, 상기 회전운동을 왕복운동으로 전환하는 전환부와, 상기 전환부에 연결되어 상기 커플러를 이동시키는 레버를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [38] 본 발명은 모터의 과부하를 방지하고, 모터를 최적 효율로 구동할 수 있는 효과가 있다.
- [39] 본 발명은 드럼에서 발생하는 언벨런스를 억제할 수 있는 효과가 있다.
- [40] 본 발명은 탈수행정을 수행할 때, 탈수가 실패하거나 탈수가 지연되는 것을 방지하는 효과가 있다.

[41]

### 도면의 간단한 설명

- [42] 도1은 종래 의류처리장치의 제어방법을 도시한 것이다.
- [43] 도2는 본 발명 의류처리장치의 외관 실시예를 도시한 것이다
- [44] 도3은 본 발명 의류처리장치의 내부 구조 실시예를 도시한 것이다.
- [45] 도4는 본 발명 의류처리장치의 내부 구성 실시예를 도시한 것이다.
- [46] 도5는 본 발명 의류처리장치의 구동부 실시예를 도시한 것이다.
- [47] 도6은 본 발명 의류처리장치의 구동부 내부 구성을 도시한 것이다.
- [48] 도7은 본 발명 의류처리장치의 클러치 작동 방식을 도시한 것이다.
- [49] 도8은 본 발명 의류처리장치에서 클러치가 작동하는 효과를 도시한 것이다.
- [50] 도9은 본 발명 의류처리장치의 제어방법을 도시한 것이다.
- [51] 도10은 본 발명 의류처리장치의 클러치 제어방법을 도시한 것이다
- [52] 도11은 본 발명 의류처리장치의 클러치 제어방법을 구체적으로 도시한 것이다.
- [53]

### 발명의 실시를 위한 형태

- [54] 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 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.
- [55] 도2은 본 발명 의류처리장치의 외관을 도시한 것이다.

- [56] 본 발명 의류처리장치는 세탁기(1)와 건조기(2) 중 어느 하나로 구비되거나, 세탁기(1)와 건조기(2)가 통합된 복합장치(4)와, 상기 복합장치(4) 하부에 배치되는 보조장치(5) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [57] 이하에서는 본 발명 의류처리장치가 복합장치(4)와 상기 복합장치(4) 하부에 배치되는 보조장치(5)로 구비된 것을 기준으로 설명한다. 그러나, 이는 복합장치(4) 및 보조장치(5)가 세탁기(1)와 건조기(2)의 모든 형태와 구성을 구비하기 때문에, 일괄적인 설명을 위한 것일 뿐, 본 발명 의류처리장치가 세탁기(1)로만 구비되는 것을 배제하는 것은 아니다.
- [58] 다시말해, 본 발명 의류처리장치는 세탁기(1)로만 구비될 수 있으나, 복합장치(4)로 구비되어도, 세탁기(1)와 동일한 구성이 설치될 수 있다.
- [59] 본 발명 의류처리장치는 외관을 형성하는 캐비닛(10)을 포함할 수 있다. 상기 캐비닛(10)의 전방에는 의류가 인출입될 수 있는 개구부가 구비될 수 있으며, 상기 개구부는 도어(200)에 의해 개폐될 수 있다.
- [60] 상기 도어(200)는 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하게 결합되어 상기 개구부를 선택적으로 개폐하도록 구비될 수 있다.
- [61] 상기 도어(200)는 상기 캐비닛(10)에 고정 또는 잠금되는 경우, 전면이 투명재질만 노출되도록 구비될 수 있다. 이를 위해, 도어(200)의 전면은 유리 또는 투명재질의 플라스틱, 아크릴 등의 글라스로 구비될 수 있다.
- [62] 상기 도어(200)의 상부에는 본 발명 의류처리장치를 제어하는 명령을 입력받거나 정보를 외부에 표시하는 컨트롤패널(100)이 배치될 수 있다.
- [63] 상기 캐비닛은 전방면을 형성하는 전방패널(11)을 포함할 수 있고, 상기 컨트롤패널(100)은 상기 전방패널(11)에 설치될 수 있다.
- [64] 상기 컨트롤패널(100)은 사용자로부터 각종 명령을 입력받도록 입력부가 구비될 수 있다. 상기 컨트롤패널(100)은 외부에 상기 의류처리장치의 정보를 표시하는 표시부가 구비될 수도 있다. 상기 컨트롤패널(100)은 상기 입력부와 상기 표시부의 기능을 모두 수행하기 위해 적어도 일부가 터치패널로 구비될 수도 있다.
- [65] 상기 컨트롤패널(100)은 너비가 높이 보다 더 크게 구비될 수 있고, 타원형상이나 운동장 트랙(track)과 같은 형상으로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 컨트롤패널(100)은 원형으로 구비될 때보다 더 많은 정보를 표시하거나, 완성된 문장, 문구 등을 용이하게 표시할 수 있다.
- [66] 상기 컨트롤패널(100)은 상기 코스를 수행하는 명령을 입력받거나, 상기 코스를 수행하는 상태, 상기 코스를 수행하기 위해 필요한 정보 등을 표시하도록 구비될 수 있다.
- [67] 상기 컨트롤패널(100)은 사용자로부터 명령을 입력받는 복수의 버튼이나 터치패널, 사용자의 음성을 수신하는 마이크, 사용자의 동작이나 상태를 수신하는 카메라 또는 근접센서, 사용자에게 시각적인 정보를 표시하는 화면, 사용자에게 청각적인 정보를 전달하는 스피커 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [68] 본 발명 의류처리장치가 개구부가 캐비닛 전방에 구비되는 프론트 로드 타입으로 구비될 경우에는, 상기 컨트롤패널(100)은 캐비닛(10)의 전방 중 도어(200) 보다 상부에 배치될 수 있다. 이로써, 접근성과 식별성이 확보될 수 있다.
- [69] 물론, 본 발명 의류처리장치가 개구부가 캐비닛 상부에 구비되는 탑로드 타입으로 구비될 경우에는, 상기 컨트롤패널(100)은 캐비닛(10)의 상부면 중 도어(200) 보다 전방에 배치될 수 있다.
- [70] 상기 복합장치(4)의 하부에 보조장치(5)가 배치되는 경우에는 상기 컨트롤패널(100)은 상기 복합장치(4)와, 하부 보조장치(5) 중 하나 이상을 한번에 제어할 수 있는 복합패널로 구비될 수 있다.
- [71] 본 발명 복합장치(4)가 건조기(2)의 구성을 구비하는 경우, 상기 캐비닛(10)의 상부에 드럼 공기를 드럼 외부에서 여과하는 필터(99)가 배치될 수 있다.
- [72] 상기 필터(99)는 상기 캐비닛(10) 내부에 수용되어 공기를 순환시키는 순환덕트의 이물질을 여과하도록 구비되며, 상기 순환덕트는 상기 캐비닛(10) 내부에서 상기 캐비닛(10)의 하부보다 상부에 더 가깝게 배치되어 상기 필터(99)가 상기 캐비닛의 상부패널(13)에서 상부로 인출 가능하게 구비될 수 있다. 상기 순환덕트의 구조는 후술한다.
- [73] 상기 도어(200)는 상기 캐비닛(10)과 푸쉬버튼 형태로 결합될 수 있다. 상기 도어(200)가 캐비닛(10) 방향으로 가압되면, 상기 도어(200)가 상기 개구부를 열고 닫는 것을 순차적으로 반복하도록 구비될 수 있다.
- [74] 상기 도어(200)가 푸쉬버튼 형태로 구비되면, 사용자 양손에 세탁물을 들고 있는 등 사용자가 도어(200)를 당길 수 없는 상황에서도, 상기 도어(200)는 상기 개구부 또는 상기 캐비닛(10)을 향해 가압되면 순차적으로 상기 캐비닛(10)에 고정되거나, 상기 캐비닛(10)에서 분리될 수 있다.
- [75] 상기 도어(200)는 상기 개구부의 일측에 배치되는 힌지에 회전가능하게 결합된다. 따라서, 상기 도어(200)가 상기 캐비닛(10)에 결합되거나 고정하는 잠금부는 상기 개구부를 기준으로 상기 힌지와 마주하는 영역에 설치되는 것이 바람직하다.
- [76] 상기 도어(200)는 상기 외면에 상기 잠금부와 대응되는 곳을 사용자가 가압하도록 유도하는 가압부(250)를 배치할 수 있다. 상기 가압부(250)는 표면에 다른 영역과 구분되어 표시될 수 있거나, 별도의 전등 등으로 구비되어 시각적으로 구분될 수 있다.
- [77] 상기 도어(200)는 사용자가 가압하거나 터치하면 이를 수신하도록 구비되어 상기 도어(200)를 상기 캐비닛(10)에서 분리시키는 센싱부(240)를 더 포함할 수 있다.
- [78] 상기 센싱부(240)는 사용자의 신체 접촉을 감지할 수 있는 구성으로 구비될 수 있다. 예를들어, 상기 센싱부(240)는 상기 도어(200)에 설치되는 터치필름, 터치패널, 물리버튼, 압전소자 등 사용자의 신체접촉을 감지할 수 있다면 어떠한 구성을 포함하여도 구비되어도 무방하다.



- [79] 상기 도어(200)는 사용자가 상기 센싱부(240)를 터치하거나 가압하는 경우, 상기 캐비닛(10)을 향하여 가압되지 않아도 상기 캐비닛(10)에서 개방될 수 있다. 이로써, 상기 도어(200)가 사용자 또는 물건 등에 의해 가압될 때 손상되거나 흠집이 발생하는 것이 미연에 방지될 수 있다.
- [80] 상기 센싱부(240)는 상기 가압부(250)의 인근에 구비될 수 있다. 이로써, 사용자는 상기 센싱부(240) 및 상기 가압부(250)가 사용자의 입력을 받는 영역임을 직관적으로 인지할 수 있다.
- [81] 상기 센싱부(240)는 상기 도어(200)에 내장되어 구비되되, 상기 도어(200)의 외면에 표시되도록 구비될 수 있다. 따라서, 상기 센싱부(240)는 별도의 발광체를 더 포함할 수도 있다. 물론, 상기 도어(200)의 표면에 상기 센싱부(240)가 설치되는 영역이 마킹, 음영 등으로 표시될 수도 있다.
- [82] 본 발명 의류처리장치는 상기 복합장치(4)의 하부에 배치되는 보조장치(5)를 추가로 포함할 수 있다. 상기 보조장치(5)는 상기 복합장치(4)의 하부에 배치될 수 있고, 상기 복합장치(4)는 상기 보조장치(5) 상부에 안착되어 배치될 수 있다.
- [83] 보조장치(5)는 상기 복합장치(4)의 캐비닛(10)의 하부에 배치되는 보조캐비닛(10b)과, 상기 보조캐비닛(10b)에서 전방으로 인출되는 드로워(80)를 포함할 수 있다.
- [84] 상기 드로워(80)의 전방에는 사용자에게 상기 드로워(80)가 전방으로 인출되는 인출명령을 입력받을 수 있는 개방입력부(84)가 배치될 수 있다.
- [85] 상기 개방입력부(84)는 사용자의 신체와 접촉하여 인출명령을 입력받을 수 있다면 어떠한 구성으로 구비되어도 무방하다. 예를들어, 터치패널 또는 버튼으로 구비될 수 있다.
- [86] 상기 복합장치(4)는 상기 보조장치(5)로 인해 배치되는 높이가 상승할 수 있다. 따라서, 상기 복합장치(4)가 도어(200)가 캐비닛(10)의 전방에 배치되는 프론트 로드 타입으로 구비된 경우, 상기 개구부(14)의 위치도 상승하여 사용자는 상기 도어(200)를 허리를 덜 굽히거나 굽히지 않고 용이하게 접근할 수 있다.
- [87] 도3는 본 발명 의류처리장치의 내부 단면을 도시한 것이다.
- [88] 본 발명 의류처리장치는 상기 캐비닛(10) 내부에 수용되어 물을 저장하는 터브(20)와, 상기 터브(20)에 회전 가능하게 수용되어 물을 저장하는 드럼(30)을 포함할 수 있다.
- [89] 상기 드럼(30)은 상기 터브(20)에 회전 가능하게 구비되어 의류를 저장하는 드럼바디(31)와, 상기 드럼바디(31)의 전방에 배치되어 상기 개구부(14)에 연통하는 입구(35)를 포함할 수 있다.
- [90] 상기 드럼바디(31)는 원통형상으로 구비될 수 있으며, 배면 또는 외주면에 상기 터브바디(21) 내부와 연통하는 관통홀(33)이 구비될 수 있다. 상기 드럼바디(31)는 금속재질로 구비될 수 있다.
- [91] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)에 물을 공급하는 급수부(50)와, 상기 터브(20)에 물을 배수하는 배수부(60)를 포함할 수 있다.

- [92] 상기 급수부(50)는 상기 캐비닛(10)에 결합되어 외부급수원과 연결되어 물을 선택적으로 공급하는 급수밸브(51)와, 상기 급수밸브(51)에서 연장되어 외부급수원에서 공급되는 물을 전달하는 급수관(52)을 포함할 수 있다. 상기 급수관(52)은 말단이 상기 터브(20)에 결합될 수도 있고, 후술하는 가스켓(23)에 말단이 결합될 수도 있다. 상기 급수관(52)이 상기 터브(20)에 물을 공급할 수 있다면 상기 급수관(52)은 터브(20)의 어느곳에 결합되어도 무방하다.
- [93] 상기 배수부(60)는 상기 터브(20)의 하부에 연결되어 상기 터브(20)의 물을 배출하는 배출관(61)과, 상기 배출관(61)에서 공급되는 물을 상기 캐비닛(10) 외부로 배출하는 동력을 제공하는 배수펌프(62)와, 상기 배수펌프(62)에서 상기 캐비닛(10) 외부로 연장되어 물을 배출하는 배수관(63)을 포함할 수 있다.
- [94] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)의 수위를 감지하는 수위센서(25)를 더 포함할 수 있다. 상기 수위센서(25)는 상기 터브(20) 내부의 수위를 감지할 수 있다면 어떠한 구성으로 구비되어도 무방하다. 예를들어, 상기 수위센서(25)는 상기 터브(20)에 연통되고 말단이 막혀있는 연통관과, 상기 연통관의 상부에 배치되어 상기 연통관 내부의 압력변화를 감지하는 장치부를 포함할 수 있다.
- [95] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)를 상기 캐비닛(10) 내부에서 지지하는 지지부(70)를 더 포함할 수 있다.
- [96] 상기 지지부(70)는 상기 터브(20)의 하부를 지지하는 서스펜션과, 상기 터브(20)의 상부를 지지하는 스프링 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [97] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)에 결합되어 상기 드럼(30)을 회전시키는 구동부(M)를 포함할 수 있다.
- [98] 상기 구동부(M)는 상기 드럼(30)을 회전시키는 동력을 제공하는 모터부(400)와, 상기 모터부(400)에서 발생한 동력을 전달받아 상기 드럼(30)을 회전시키는 회전축(S)을 포함할 수 있다.
- [99] 상기 회전축(S)은 상기 드럼(30)의 배면 중앙에 결합되어 고정될 수 있다.
- [100] 상기 구동부(M)는 상기 모터부(400)에서 발생한 동력, RPM 중 하나 이상을 그 대로 회전축(S)에 전달하도록 구비될 수 있다.
- [101] 또는, 상기 구동부(M)는 상기 모터부(400)에서 발생하는 RPM은 감소하면서, 상기 모터부(400)에서 발생하는 토크를 더 증가시켜 상기 회전축(S)에 전달하는 추가적인 구성을 더 포함할 수 있다.
- [102] 예를들어, 상기 구동부(M)는 상기 모터부(400)에서 발생하는 회전속도를 감속하여 전달하는 변환장치(500)와, 상기 변환장치(500)가 선택적으로 회전속도를 감속하도록 선택하는 클러치(600) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [103] 상기 구동부에 대한 자세한 구조는 후술한다.
- [104] 상기 터브(20)는 상기 터브바디(21)는 배면으로 상기 회전축(S)이 통과하며, 상기 회전축(S)을 회전가능하게 지지하는 베어링 하우징(24)를 더 포함할 수 있다.
- [105] 상기 베어링 하우징(24)은 금속 원판 형태로 구비되어 상기 터브바디(21)가 사출성형되는 과정에서 상기 터브(20)에 내장될 수 있다.

- [106] 이로써, 상기 터브바디(21)가 수직계열로 구비되어도 상기 터브바디(21)의 배면에는 상기 배어링 하우징(24)이 견고하게 고정될 수 있다.
- [107] 본 발명 의류처리장치는 상기 구성을 바탕으로 의류를 처리하는 복수의 코스를 수행할 수 있다. 상기 코스는 의류의 이물질 제거하는 세탁코스, 의류에서 수분을 제거하는 건조코스를 포함할 수 있다.
- [108] 본 발명 의류처리장치는 세탁코스를 수행하는 제어부와 건조 코스를 수행하는 제어부가 통합된 통합제어부를 포함할 수 있으며, 상기 통합제어부는 상기 컨트롤패널(100)에 내장될 수도 있고, 상기 컨트롤패널(100)과 별도로 배치되어 상기 캐비닛(10) 내부에 장착될 수도 있다.
- [109] 도4은 본 발명 의류처리장치의 캐비닛 내부 구조를 자세하게 도시한 것이다.
- [110] 상기 터브(20)는 원통형상으로 구비되며 전방에 투입구(22)를 구비하는 터브바디(21)를 포함할 수 있다.
- [111] 상기 터브바디(21)는 플라스틱 재질 등으로 구비될 수 있으며, 투입구(22)는 상기 터브바디(21)의 전방에서 상기 터브바디(21)의 직경보다 작은 원통형상으로 돌출되어 구비될 수 있다.
- [112] 상기 투입구(22)는 상기 캐비닛(10)의 개구부(14)와 연통하도록 구비될 수 있다.
- [113] 한편, 상기 터브(20)는 상기 투입구(22)와 상기 개구부(14) 사이를 실링하는 가스켓(23)을 더 포함할 수 있다.
- [114] 상기 가스켓(23)은 상기 터브바디(21)와 별도의 구성으로 구비될 수 있다. 상기 투입구(22)와 상기 개구부(14) 사이를 밀폐하도록 구비되는 링형상으로 구비될 수 있다.
- [115] 상기 가스켓(23)은 탄성재질로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 가스켓(23)은 상기 터브(20)에서 진동이 발생되어도 상기 개구부(14)와 상기 투입구(22)를 실링하는 상태를 유지할 수 있으며, 상기 개구부(14)나 도어(200)로 진동이 전달되는 것을 방지할 수 있다.
- [116] 또한, 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20) 또는 상기 드럼(30) 내부의 공기를 순환시키며 상기 공기를 가열할 수 있는 열공급부(90)를 더 포함할 수 있다.
- [117] 상기 열공급부(90)는 상기 터브(20) 보다 하부에 배치될 수도 있다.
- [118] 그러나, 상기 터브(20)가 드럼(30)에 가장 가까운 구성이며, 상기 터브(20)의 하부는 배수부(60)가 구비되기 때문에, 상기 열공급부(90)는 상기 터브(20)에 안착되어 배치될 수 있다.
- [119] 상기 열공급부(90)는 상기 터브(20)의 상부에 안착되어 배치될 수 있다. 즉, 상기 열공급부(90)는 상기 터브의 개구부 보다 상부에 배치될 수 있다.
- [120] 상기 열공급부(90)는 상기 터브(20)에서 전후 / 좌우방향 중 적어도 어느 하나로 연장되어 상기 터브(20) 내부의 공기를 순환시키는 순환유로(91)와, 상기 순환유로(91)에 수용되어 상기 공기를 냉각하여 수분을 응축하는 증발기(92)와, 상기 증발기 보다 하류에 배치되어 상기 공기를 가열하는 응축기(93)와, 상기 순환유로(91) 외부에 배치되어 응축기(93)에 상기 공기를 가열하는 냉매를 공급하는 압

축기(94)와, 상기 응축기(93)에서 토출된 냉매를 팽창하여 냉각하고 상기 증발기(92)에 전달하는 팽창밸브와, 상기 순환유로(91) 내부에 배치되어 상기 공기를 순환시키는 동력을 제공하는 순환팬(96) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [121] 상기 순환유로(91)는 일단이 상기 터브바디(21)의 상부 후방과 연결되고 말단이 상기 터브바디(21)의 상부 전방 또는 가스켓(24)에 연결되도록 구비될 수 있다.
- [122] 상기 순환팬(96)은 상기 드럼(30)의 후방에서 공기가 상기 순환유로(91)로 흡입되어 상기 공기가 입구(35)를 통해 드럼바디(31) 내부로 배출되도록 구동할 수 있다.
- [123] 이로써, 열공급부(90)에서 생성된 열풍은 입구(35)로 유입되어 드럼바디(31)에 고르게 공급될 수 있고, 의류가 고르게 건조될 수 있다. 또한, 상기 의류를 건조한 공기는 상기 송풍팬(96)이 제공하는 음압에 의해 관통홀(33)을 통과하여 상기 순환유로(91)의 일단으로 무리없이 유입될 수 있다.
- [124] 결과적으로, 상기 열공급부(90)는 드럼(30)이 터브(20)에 수용되어 있고, 상기 드럼(30) 외주면에 관통홀(33)이 복수개 구비되어 공기저항이 크다고 하더라도, 열풍을 드럼바디(31) 내부로 공급하도록 구비될 수 있다.
- [125] 상기 열공급부(90)는 상기 터브(20)가 하부에 배치되어 있으므로, 응축수를 수집하는 집수부와 저수탱크를 생략할 수 있다. 즉, 상기 순환유로(91) 내부에서 응축된 물은 상기 터브(20)로 수집되어 상기 배수부(60)로 배출될 수 있다.
- [126] 상기 순환유로(91)는 공기가 이동하는 부피 또는 증발기와 응축기의 면적을 확보하기 위해 터브(20)의 상부에서 ㄱ자 형상으로 연장되어 배치될 수 있다.
- [127] 즉, 상기 터브바디(21)의 상부 후방 일측에서 전방으로 연장된 후에, 상기 터브바디(21)의 상부 전방 타측으로 연장될 수 있다.
- [128] 상기 순환유로(91)는 상기 터브바디(21)의 후방에서 전방까지 연장되는 유입부(91a)와, 상기 유입부에서 상기 터브바디(21)의 전방 타측 또는 가스켓(24)까지 연장되는 이동부(91b)와, 상기 이동부에서 하부로 연장되어 상기 가스켓(24) 내부와 연통하는 배출부(91c)를 포함할 수 있다.
- [129] 상기 덕트는 터브(20)의 상부에서 좌우방향으로 연장될 수 있으며, 순차적으로 내부에 필터(99)와, 증발기(92), 응축기(93)가 순서대로 배치될 수 있다.
- [130] 상기 순환팬(96)은 상기 순환유로(91)와 연통하도록 구비될 수 있다.
- [131] 상기 순환팬(96)은 상기 순환유로(91) 내부에 설치될 수도 있고, 상기 이동부와 상기 배출부를 연결하는 하우징을 포함할 수도 있다.
- [132] 상기 순환팬(96)은 상기 터브바디(21)의 전방에 배치되어 상기 구동부(M)가 결합된 터브바디(21)의 후방의 무게를 고르게 분산시킬 수 있다.
- [133] 상기 순환팬(96)은 상기 유입부에서 상기 배출부로 공기가 이동하도록 구동할 수 있다.
- [134] 상기 급수부(50)의 급수관(51)은 가스켓(24)에 연결될 수 있다. 상기 가스켓(24)에는 상기 급수부(51)의 말단에 결합되는 노즐부(500)가 설치될 수 있다. 상기 노

- 즐부(500)는 상기 급수관(51)에서 공급된 물을 드럼바디(31) 내부로 고르게 분사하도록 구비될 수 있다.
- [135] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)의 물을 다시 순환하여 공급하는 순환부(65)를 더 포함할 수 있다
- [136] 상기 순환부(65)는 배수펌프(62)와 연통하거나 상기 배수펌프(62)의 일측에 배치되는 순환펌프와, 상기 터브바디(21)에서 배수되는 물을 다시 터브(20)로 공급하는 순환호스를 포함할 수 있다.
- [137] 이로써, 세탁행정이거나 헹굼과정에서 터브(20)의 물을 재사용하여 물도 절약될 수 있으며, 세제 등을 순환부(65)를 통해 고르게 용해시켜 세척효율도 증가시킬 수 있다.
- [138] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)에 공급되는 세제를 저장하는 세제박스(700)를 더 포함할 수 있다.
- [139] 상기 세제박스(700)는 상기 터브(200) 보다 하부에 배치될 수 있다. 상기 세제박스(700)는 상부에 배치되는 열공급부(90)에 간섭되는 것도 방지할 수 있고, 상기 복합장치(4)가 보조장치(5)로 인해 상승되어도 무리없이 사용자에게 노출될 수 있다.
- [140] 상기 세제박스(700)는 세제를 수용하는 세제바디와, 상기 세제바디에 수용된 세제를 터브(20)로 분사하는 세제펌프를 구비할 수 있다. 따라서, 상기 세제박스(700) 내부에 상기 터브(20)의 물이 임의로 침입하거나, 세제가 임의로 공급되는 것이 방지될 수 있다.
- [141] 상기 세제박스(700)는 배수부(60) 또는 순환부(65) 중 적어도 어느 하나에 세제를 공급하도록 구비될 수 있다.
- [142] 상기 순환부(65)로 세제를 공급하는 경우 순환펌프 등을 구동하면서 세제를 터브(20)에 공급할 수 있고, 순환과정에서 상기 세제가 물에 더 용이하게 용해될 수 있고, 의류에 고르게 세제가 공급될 수 있다
- [143] 상기 배수펌프(62)와 순환부(65) 사이에는 여과필터(800)가 배치될 수 있어, 터브(20)에서 배출되는 이물질이 순환부(65)로 재유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [144] 상기 여과필터(800)는 세제박스(700)의 일측에서 전방에 노출될 수 있고, 전방으로 착탈 가능하게 구비될 수 있다.
- [145] 상기 캐비닛은 상기 여과필터(800)와 상기 세제박스(700)를 지지하는 베이스(15)를 더 포함할 수 있다.
- [146] 상기 베이스(15)는 캐비닛(10)의 하부면을 형성할 수 있다.
- [147] 상기 베이스(15)는 상기 지지부(70)를 지지하도록 구비될 수 있으며, 상기 지지부(70)와 간섭되지 않게 상기 세제박스(700)와 상기 여과필터(800)를 지지할 수 있다.
- [148] 상기 세제박스(700)는 상기 베이스(15)에 착탈 가능하게 구비될 수 있으며, 상기 베이스(15)에서 전방으로 인출입되도록 구비될 수 있다. 이로써, 사용자는 세제를 세제박스(700)에 지속적으로 보충할 수 있고, 세척할 수도 있다.

- [149] 상기 베이스(15)의 전방에는 상기 세제박스(700)와 여과필터(800) 중 하나 이상의 인출입을 안내하며 전방패널(11)의 하부에 배치되는 단차패널(16)을 더 포함할 수 있다.
- [150] 상기 단차패널(16)은 상기 세제박스(700)와 상기 여과필터(800)가 인출입되는 홀을 구비할 수 있으며, 베이스(15)가 외부에 노출되는 것을 차단할 수 있다.
- [151] 상기 단차패널(16)은 전방패널(11)과 별도로 구비될 수 있다. 이로써, 상기 전방패널(11)과 상기 단차패널(16)은 다른 재질로 구비될 수 있다. 그 결과, 상기 전방패널(11)이 강성이 크거나 성형이 어려운 금속 재질 등으로 구비되어도, 상기 단차패널(16)은 상기 세제박스(700)와 여과필터(800) 중 하나 이상의 인출입을 안내하거나 노출시킬 수 있도록 성형이 용이한 재질로 구비될 수 있다.
- [152] 도5는 본 발명 구동부의 일실시예를 도시한 것이다.
- [153] 본 발명 구동부(M)는 드럼(30)에 결합되어 드럼(30)과 함께 회전하는 회전축(S)과, 상기 회전축(S)을 회전시키는 동력을 제공하는 모터부(400)와, 상기 모터부(400)에서 발생하는 동력에서 토크와 회전속도를 변화시킬 수 있는 기어부(500)와, 상기 기어부(500)를 제어하여 상기 모터부(400)의 토크와 회전속도를 결정하는 클러치(600)와, 상기 클러치(600)를 제어하는 작동부(700)를 포함할 수 있다.
- [154] 상기 모터부(400)는 전력을 공급받아 실제로 상기 회전축(S)을 회전시킬 수 있는 회전력 또는 동력을 발생시키도록 구비된다.
- [155] 상기 기어부(500)는 상기 모터부(400)에서 발생한 동력 또는 회전력으로 회전하는 복수의 기어들을 포함할 수 있다. 상기 기어들은 상기 모터부(400)에서 발생한 회전력의 회전속도를 유지하거나 감속할 수 구비될 수 있다. 예를들어, 상기 기어부(500)는 태양기어와, 유성기어, 링기어와 같이 다른 직경으로 서로 맞물려 회전하는 복수의 기어들로 구비될 수 있다.
- [156] 상기 회전축(S)은 상기 모터부(400)에 직접 결합되는 것이 아니라, 상기 기어부(500)에 결합되어 상기 모터부(400)의 동력을 전달받을 수 있다.
- [157] 상기 기어부(500)는 상기 회전축(S)과 모터부(400) 사이에 배치되어, 상기 모터부(400)와 상기 회전축(S)을 서로 연결하는 역할을 수행할 수 있다.
- [158] 상기 기어부(500)는 상기 모터부(400)에서 발생한 동력을 감속하거나 그대로 상기 회전축(S)에 전달하도록 구비될 수 있다.
- [159] 상기 클러치(600)는 상기 기어부(500)의 회전방식을 변경하도록 구비될 수 있다. 예를들어, 상기 기어부(500)를 구성하는 복수의 기어가 일체로 또는 통으로 회전하도록 고정할 수도 있고, 상기 기어부(500)를 구성하는 복수의 기어가 개별적으로 회전하도록 유도할 수 있다.
- [160] 상기 클러치(600)는 상기 모터부(400)와 상기 기어부(500)에서 설치된 위치나 결합된 위치를 변경함으로써, 상기 기어부(500)의 회전상태를 변경하도록 구비될 수 있다.

- [161] 그 결과, 상기 클러치(600)는 상기 기어부(500)가 모터부(400)에서 발생하는 동력이나 회전력을 상기 회전축(S)에 그대로 전달하거나, 회전속도를 낮추고 토크를 증가시켜 상기 회전축(S)에 전달하는 것을 결정할 수 있다.
- [162] 결과적으로, 상기 기어부(500)는 감속기의 역할을 수행한다고 볼 수 있고, 상기 클러치(600)는 상기 기어부(500)가 선택적으로 감속기의 역할을 수행하도록 조절하는 역할을 수행한다고 볼 수 있다.
- [163] 상기 작동부(700)는 상기 클러치(600)의 설치 및 결합위치를 변경함으로써, 상기 기어부(500)가 상기 모터부(400)의 출력을 감속하거나 그대로 전달하는 것을 결정하도록 구비될 수 있다.
- [164] 상기 작동부(700)는 컨트롤패널 또는 제어부 등에 의해 제어되어 상기 클러치(600)의 설치 또는 결합위치를 변경시킬 수 있다.
- [165] 상기 작동부(700)는 상기 클러치(600)에 물리적으로 연결되어 상기 클러치(600)의 위치를 가변시키도록 구비될 수 있다. 이로써, 상기 클러치(600)의 제어에 정확도와 신뢰성을 담보할 수 있다.
- [166] 상기 모터부(400)는 아우터 로터 타입으로 구비될 수 있으며, 상기 회전축(S)과 상기 기어부(500)는 모터부(400)에 적어도 일부 수용되어 구비될 수 있다.
- [167] 또한, 상기 클러치(600)도 상기 모터부(400)에 적어도 일부 수용되어 구비될 수 있다.
- [168] 그 결과, 본 발명 의류처리장치의 구동부(M)는 기어부(500)와 클러치(600)를 구비한다고 하더라도, 부피가 확대되는 것이 방지될 수 있다.
- [169] 상기 작동부(700)는 상기 모터부(400) 보다 외부에 배치되어 상기 클러치(600)의 위치를 최대한 크게 변화되는 여건을 확보할 수 있다.
- [170] 물론, 상기 작동부(700)는 상기 클러치(600)의 위치를 변화시킬 수 있다면, 상기 모터부(400) 내부에 수용되어 배치되어도 무방하다.
- [171] 도6은 본 발명 구동부(M)의 내부 구조 실시예를 도시한 것이다.
- [172] 상기 모터부(400)는 터브(20)에 결합되어 고정되는 스테이터(410)와, 상기 스테이터(410)에 의해 회전하는 로터(420)를 포함할 수 있다.
- [173] 상기 스테이터(410)는 회전 자기장을 발생시키도록 구비되며, 상기 로터(420)는 상기 회전 자기장에 의해 상기 스테이터(410)의 외주면을 회전하는 아우터 로터(420)로 구비될 수 있다.
- [174] 상기 로터(420)는 상기 스테이터(410)에 의해 회전하면서 상기 회전축(S)을 회전시킬 수 있는 동력을 발생시킬 수 있다.
- [175] 상기 스테이터(410)와 상기 로터(420)는 일반적인 아우터로터 타입 모터와 구조가 동일할 수 있다.
- [176] 상기 로터(420)의 중앙은 상기 회전축(S)과 같은 선 상에 배치될 수 있다. 그러나, 상기 회전축(S)은 상기 로터(420)에 분리되어 배치될 수 있다.
- [177] 상기 기어부(500)는 상기 로터(420)의 중앙 또는 회전중심에 결합되어 상기 로터(420)와 함께 회전하는 태양기어(510)와, 상기 태양기어(510)의 외주면에 맞물

- 려 회전하도록 구비되어 상기 태양기어(510) 둘레를 공전하는 유성기어(520)를 포함할 수 있다.
- [178] 상기 태양기어(510)는 외주면에 기어이를 구비하는 원통 또는 원판 형태로 구비될 수 있으며, 상기 유성기어(520)는 외주면에 상기 태양기어(510)와 맞물리는 기어이를 구비하는 원통 또는 원판형태로 구비될 수 있다.
- [179] 상기 태양기어(510)의 직경은 상기 회전축(S)의 직경과 대응되도록 구비될 수 있다. 예를들어, 상기 태양기어(510)의 직경은 상기 회전축(S)의 가장 두꺼운 직경 보다 작게 구비될 수 있다. 이로써, 상기 태양기어(510)의 회전 관성 모멘트를 축소시킬 수 있다.
- [180] 상기 태양기어(510)는 상기 로터(420)의 중앙에 결합될 수 있다. 상기 태양기어(510)는 상기 로터(420)에 고정되어 상기 로터(420)와 일체로 회전할 수 있다. 그 결과, 상기 태양기어(510)는 상기 로터(420)와 같은 RPM으로 회전할 수 있고, 상기 로터(420)에서 발생한 동력은 상기 태양기어(510)에 그대로 전달될 수 있다.
- [181] 상기 유성기어(520)는 2개 이상으로 구비되어 상기 태양기어(510)의 외주면과 맞물려 회전하도록 구비될 수 있다. 상기 유성기어(520)는 상기 태양기어(510)와 맞물려 회전하도록 구비되므로, 상기 태양기어(510)의 회전방향과 반대방향으로 회전할 수 있다.
- [182] 상기 기어부(500)는 상기 복수의 유성기어(520)의 회전축을 구비하는 캐리어(540)를 더 포함할 수 있다.
- [183] 상기 캐리어(540)는 상기 복수의 유성기어(520)의 회전축을 형성함과 동시에 상기 태양기어(510)와 축방향으로 마주하거나 중첩되는 영역에 상기 회전축(S)의 말단이 결합될 수 있다.
- [184] 상기 회전축(S)은 상기 캐리어(540)의 중앙에 결합될 수 있다. 상기 캐리어(540)의 중앙은 상기 회전축(S)이 결합되는 체결부재에 결합될 수 있다.
- [185] 상기 회전축(S)은 체결부재를 통해 상기 캐리어(540)에 더 견고하게 결합될 수 있다. 상기 회전축(S)은 상기 태양기어(510) 및 상기 로터(420)에는 이격되어 배치될 수 있다.
- [186] 상기 태양기어(510)가 회전하면, 상기 유성기어(520)는 상기 태양기어(510)와 반대방향으로 회전하면서, 작용 반작용의 힘에 의해, 상기 태양기어(510)의 둘레를 돌며 회전할 수 있다. 그 결과, 상기 캐리어(540)도 상기 유성기어(520)의 회전에 의해 함께 회전할 수 있다. 상기 캐리어(540)와 상기 회전축(S)은 상기 태양기어(510)와 동일한 방향으로 회전할 수 있다.
- [187] 한편, 상기 기어부(500)는 복수의 상기 유성기어(520)의 외주면과 맞물리도록 구비되며, 상기 유성기어(520)를 전부 수용하도록 구비되는 링기어(530)를 더 포함할 수 있다.
- [188] 상기 링기어(530)는 링형상으로 구비될 수 있다. 상기 링기어(530)의 내주면은 상기 태양기어(510)의 외주면에서 상기 유성기어(520)의 직경만큼 이격되어 형성될 수 있다.



- [189] 상기 링기어(530)의 내주면은 기어이가 구비될 수 있다. 상기 링기어(530)의 내주면의 기어이는 각각의 유성기어(520)의 외주면의 기어이와 맞물려 회전할 수 있다.
- [190] 상기 유성기어(520)와 상기 태양기어(510)는 상기 링기어(530) 내부에 배치될 수 있다.
- [191] 상기 링기어(530)가 고정되면, 상기 태양기어(510)가 회전할 때, 상기 유성기어(520)가 상기 링기어(530)의 내주면에 맞물려 상기 태양기어(510)를 공전하면서, 상기 케리어(540)를 회전시킬 수 있다. 그 결과, 상기 회전축(S)은 상기 유성기어(520)와 케리어(540) 및 상기 태양기어(510)의 기어비 만큼 감속되어 회전할 수 있다. 그러나, 상기 태양기어(510)가 회전하는 동력 또는 회전에너지는 그대로 유지되므로, 상기 회전축(S)은 더 강한 토크로 회전할 수 있다.
- [192] 그러나, 상기 링기어(530)가 고정되지 않고 회전가능하게 구비되면, 상기 유성기어(520)와 상기 링기어(530)는 서로 일체로 회전할 수 있다. 즉, 상기 태양기어(510), 상기 유성기어(520), 상기 링기어(530)가 모두 상기 태양기어(510)와 동일한 RPM으로 회전할 수 있다. 그 결과, 상기 회전축(S)은 감속되지 않고 상기 태양기어(510) 및 상기 로터(420)와 동일한 RPM으로 회전할 수 있다.
- [193] 상기 클러치(600)는 선택적으로 상기 링기어(530)를 고정시킬 수 있다. 상기 클러치(600)는 상기 링기어(530)가 회전되지 않도록 고정할 수도 있고, 상기 링기어(530)가 자유롭게 회전하도록 고정을 해제할 수도 있다.
- [194] 상기 클러치(600)는 상기 링기어(530)의 외주면에 결합되어 상기 링기어(530)와 함께 회전하도록 구비되는 커플러(610)와, 상기 커플러(610)를 회전하지 않도록 고정시키는 스톱퍼(620)와, 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에서 밀어내는 탄성부(630)를 포함할 수 있다.
- [195] 상기 커플러(610)는 상기 링기어(530)의 외주면에 결합되는 링형상으로 구비될 수 있다. 상기 커플러(610)는 내주면에 상기 링기어(530)와 맞물리는 기어이를 구비할 수 있고, 상기 링기어(530)는 외주면에 상기 커플러(610)와 맞물리는 기어이를 구비할 수 있다.
- [196] 상기 커플러(610)는 상기 링기어(530)의 축방향을 따라 상하로 이동 가능하게 상기 링기어(530)에 결합될 수 있다.
- [197] 상기 스톱퍼(620)는 상기 커플러(610)와 접촉되면 상기 커플러(610)가 회전하지 않도록 상기 커플러(610)를 고정하도록 구비될 수 있다.
- [198] 예를들어, 상기 스톱퍼(620)는 상기 스테이터(410)에 결합되어 고정될 수 있다. 이로써, 상기 스톱퍼(620)는 상기 커플러(610)와 접촉되어도 움직이거나 회전하는 것이 방지될 수 있고, 상기 커플러(610)를 멈추는 힘을 제공할 수 있다.
- [199] 상기 스톱퍼(620)는 상기 커플러(610) 보다 상부에 배치될 수 있다.
- [200] 상기 커플러(610)가 상기 스톱퍼(620)에 이격되면, 상기 커플러(610)는 상기 링기어(530)의 회전을 허용할 수 있다. 이 경우, 상기 커플러(610)와 상기 링기어

- (530), 상기 회전축(S)은 상기 로터(420)와 동일한 RPM으로 회전하므로, 상기 커플러(610)가 상기 로터(420)에 의해 손상될 가능성은 없다.
- [201] 따라서, 상기 커플러(610)는 상기 스톱퍼(620)에서 이격되면 상기 로터(420)에 접촉할 수 있도록 구비될 수 있다.
- [202] 한편, 상기 탄성부 (630)는 상기 스톱퍼(620)와 상기 커플러(610) 사이에 배치되는 스프링으로 구비될 수 있다.
- [203] 상기 탄성부 (630)는 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에서 이격시키는 힘을 제공하여 상기 링기어(530)가 자유롭게 회전하도록 유도할 수 있다. 그 결과, 상기 탄성부 (630)가 가압되는 외력이 발생하지 않는 한, 상기 링기어(530)가 자유롭게 회전하여, 상기 회전축(S)은 상기 로터(420)와 동일한 RPM으로 회전할 수 있다.
- [204] 상기 탄성부 (630)는 상기 커플러(610)가 상기 로터(420)에 접촉할 때까지 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에서 밀어낼 수 있다.
- [205] 본 발명 구동부(M)는 상기 커플러(610)의 위치를 결정하는 작동부(700)를 더 포함할 수 있다.
- [206] 상기 작동부(700)는 상기 커플러(610)를 승강시키는 힘을 제공하도록 구비될 수 있다.
- [207] 상기 작동부(700)는 상기 탄성부 (630)의 탄성력 보다 더 강한 힘을 상기 커플러 (610)에 가하도록 구비될 수 있다. 그 결과, 상기 작동부(700)는 상기 탄성부 (630)에 구애받지 않고 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에 밀착시킬 수 있다.
- [208] 상기 작동부(700)는 상기 커플러(610)를 상기 링기어(530)의 외주면에서 축방향으로 왕복이동시키는 힘을 가하도록 구비될 수 있다.
- [209] 그러나, 상기 탄성부 (630)에 의한 탄성력을 이용할 수 있으므로, 상기 작동부 (700)는 상기 커플러(610)를 상기 링기어(530)에서 상기 스톱퍼(620)로 이동시키는 힘만 제공할 수 있도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 작동부(700)는 상기 커플러 (610)를 상기 로터(420)로 이동시키는 힘을 제공하는 수단을 생략할 수 있다. 그 결과, 상기 작동부(700)와 커플러(610)의 구조가 단순해질 수 있다.
- [210] 상기 작동부(700)는 상기 커플러(610)를 이동시킬 수 있는 동력을 생성하는 액츄에이터(710)와, 상기 액츄에이터(710)가 구동하면 직선으로 변위차를 생성하는 커넥터(720)와, 상기 커넥터(720)의 변위차를 커플러(610)가 승강하는 변위로 변환하는 변환부(730)와, 상기 변환부(730)에 결합되어 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)로 이동시키는 레버(740)를 포함할 수 있다.
- [211] 상기 레버(740)는 상기 커플러(610)에 결합될 수도 있고, 상기 커플러(610)의 일부를 지지하도록 구비될 수도 있다.
- [212] 상기 레버(740)는 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)로 밀어내는 힘을 전달할 수도 있고, 상기 커플러(610)에서 멀어지도록 이동하여 상기 커플러(610)를 상기 로터(420)로 이동하도록 유도할 수도 있다. 결과적으로, 상기 레버(740)는 상기 커플러(610)를 왕복 이동시키도록 구비될 수 있다.

- [213] 상기 액츄에이터(710)는 상기 커플러(610)가 왕복이동하는 변위를 충분히 생성하기 위해, 상기 스테이터(410) 및 로터(420)의 외부에 배치될 수 있다.
- [214] 상기 액츄에이터(710)는 베어링하우징(24)에 결합되어 고정될 수 있다.
- [215] 한편, 상기 모터부(400)는 상기 회전축(S)을 회전가능하게 지지하는 복수의 베어링(440)을 포함할 수 있다. 상기 베어링(440)은 상기 베어링하우징(24)을 관통하는 관통홀에 내장되어 구비될 수 있고, 상기 회전축(S)의 길이방향을 따라 이격되어 상기 회전축(S)이 비틀어지지 않도록 지지할 수 있다.
- [216] 도7은 본 발명 클러치의 작동 원리를 도시한 것이다.
- [217] 도7(a)은 클러치가 상기 회전축(S)을 상기 로터(420)의 RPM으로 회전시키는 보통모드로 배치된 것을 도시한 것이며, 도7(b)는 클러치가 상기 회전축(S)을 상기 로터(420)의 RPM 보다 느리게 회전시키는 감속모드로 배치된 것을 도시한 것이다.
- [218] 도7(a)를 참조하면, 상기 커플러(610)는 상기 링기어(530)의 외주면을 수용하는 커플러바디(611)와, 상기 커플러바디(611)의 외주면에서 돌출되어 상기 레버(740)에 지지될 수 있는 지지대(612)를 포함할 수 있다.
- [219] 상기 커플러바디(611)는 드럼(30)을 향하는 일면과, 상기 로터를 향하는 타면을 구비하며, 일면과 타면 사이에 원통형의 노출면을 포함할 수 있다.
- [220] 상기 지지대(612)는 상기 커플러바디(611)의 노출면에서 링형상으로 돌출되어 상기 커플러바디(611)가 회전하여도 언제나 상기 레버(740)에 로터를 향하는 타면이 지지되거나 마주할 수 있는 상태로 배치될 수 있다.
- [221] 상기 지지대(612)는 상기 커플러바디(611)의 타면 보다 일면에 더 가깝게 배치될 수 있고, 상기 커플러바디(611)의 일면과 상기 지지대(612)의 일면은 서로 나란하게 배치될 수 있다.
- [222] 상기 커플러(610)는 상기 링바디(530)를 축방향으로 왕복이동하도록 구비될 수 있다. 이를 위해, 상기 링바디(530)의 외주면은 축방향으로 기어이가 형성될 수 있으며, 상기 커플러(610)는 커플러바디(611)의 내주면에 상기 링바디(530)의 기어이와 맞물릴 수 있는 기어이가 형성될 수 있다.
- [223] 상기 스톱퍼(620)는 상기 링바디(530) 보다 드럼(30)과 더 가까운 방향으로 이격되어 배치될 수 있고, 상기 로터를 향하는 일면이 상기 커플러(610)와 마주하도록 구비될 수 있다.
- [224] 상기 커플러바디(611)는 상기 스톱퍼(620)와 상기 로터(420) 사이를 왕복이동하도록 구비될 수 있다.
- [225] 상기 커플러바디(611)가 상기 스톱퍼(620)에 고정되면, 상기 커플러바디(611)는 회전되는 것이 차단되어 상기 링바디(530)를 고정할 수 있다. 상기 커플러(610)는 상기 스톱퍼(620)에 접촉되면, 상기 스톱퍼(620)에 고정될 수 있도록 상기 커플러바디(611) 또는 상기 지지대(612)의 일면에 구비되는 고정톱니(613)를 더 포함할 수 있다.

- [226] 상기 고정톱니(613)는 상기 커플러바디(611) 및 상기 지지대(612)의 일면의 둘레를 따라 구비될 수 있고, 상기 스톱퍼(620)에 접촉되어 상기 커플러(610)에 강한 고정력을 발생시킬 수 있다.
- [227] 상기 스톱퍼(620)는 상기 커플러(610)와 마주하는 일면에 상기 고정톱니(613)와 맞물릴 수 있는 기어이가 구비될 수 있다.
- [228] 상기 커플러바디(611)는 타면에 상기 로터(420)와 접촉되면 상기 로터(420)에 고정될 수 있는 회전톱니(614)를 더 포함할 수 있다.
- [229] 상기 로터(420)는 상기 커플러바디(611)와 마주하는 내면에 상기 회전톱니(614)와 맞물릴 수 있는 기어이를 구비할 수 있다.
- [230] 상기 탄성부(630)는 상기 스톱퍼(620)와 상기 지지대(612) 사이에 배치되어 압축시 밀어내는 힘을 제공하도록 구비될 수 있다.
- [231] 상기 커플러(610)는 상기 작동부(700)에 의해 상기 지지대(612)가 상기 드럼(30)으로 가압되면서 상기 탄성부(630)가 가압되어 상기 스톱퍼(620)에 고정될 수 있다.
- [232] 또한, 상기 작동부(700)가 상기 지지대(612)를 밀어내는 힘이 제거되거나, 상기 작동부(700)가 상기 지지대(612)를 로터(420)로 당기게 되면, 상기 탄성부(630)는 팽창하여 상기 커플러(610)를 밀어낼 수 있다. 그 결과, 상기 커플러(610)는 상기 스톱퍼(620)에 이격되어 회전이 허용될 수 있다.
- [233] 상기 작동부(700)는 일정반경으로 회전운동을 발생시키는 액츄에이터(710)를 포함할 수 있다.
- [234] 상기 액츄에이터(710)는 축을 일정반경 회전시키는 일반 모터로 구비될 수 있다.
- [235] 상기 커넥터(720)는 상기 액츄에이터(710)에서 회전하는 축에 일단이 연결되고 타단이 회전축(S)을 향하여 연장되는 막대 형상으로 구비될 수 있다.
- [236] 상기 전환부(730)는 상기 커플러(720)의 타단을 수용하여 상기 커넥터(720)의 타단이 왕복이동하도록 안내할 수 있다. 상기 커넥터(720)의 일단이 상기 액츄에이터(710)에 회전하면, 상기 커플러(720)의 타단은 상기 전환부(730)에 안내를 받아 직선왕복이동할 수 있다.
- [237] 상기 액츄에이터(710)는 상기 로터(420)의 외부에 배치될 수 있다. 상기 전환부(730)는 상기 액츄에이터(710)와 상기 회전축(S) 사이에 배치될 수 있고, 상기 스톱퍼(620) 보다 상기 드럼(30)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 이로써, 상기 커넥터(720)와 상기 전환부(730)가 상기 모터부(400)의 외부에 배치되어 상기 모터부(400)에 간섭되는 것이 방지될 수 있다.
- [238] 상기 전환부(730)는 상기 커넥터(720)의 말단에 결합되어 상기 회전축(s)의 직경방향으로 왕복이동하는 안내부(731)와, 상기 안내부(731)에 일단이 결합되거나 접촉되어 상기 회전축(s)의 축방향으로 왕복이동하는 파지부(732)를 포함할 수 있다. 상기 파지부(732)의 말단은 상기 레버(740)에 결합될 수 있다.

- [239] 그 결과, 상기 전환부(730)는 상기 안내부(731)의 직경방향 직선 운동을 상기 파지부(732)의 축방향 직선운동으로 전환할 수 있다.
- [240] 상기 레버(740)는 상기 커플러바디(611)의 외부와 상기 스테이터(410) 사이에 배치되는 레버바디(741)와, 상기 레버바디(741)의 일단에 구비되어 상기 지지대(612)의 타면에 접촉 가능하게 구비되는 가압부(744)와, 상기 레버바디(742)의 타단에 구비되어 상기 파지부(743)에 결합되는 고정부(743)와, 상기 가압부와 상기 고정부 사이에 배치되어 상기 레버바디(741)를 고정하는 회전부(742)를 포함할 수 있다.
- [241] 상기 회전부(742)는 상기 스톱퍼(620)에 결합되어 상기 레버(740)를 고정하도록 구비될 수 있다.
- [242] 상기 스톱퍼(620)는 외주면에서 상기 커플러바디(611)의 노출면을 향하여 연장되는 고정리브(622)를 포함할 수 있다. 상기 고정리브(622)는 상기 스톱퍼(620)의 외면에서 축방향으로 연장되어 구비될 수 있다.
- [243] 상기 회전부(742)는 상기 고정리브(621)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 이로써, 상기 레버(740)는 상기 회전부(742)를 중심으로 축방향으로 회전할 수 있다.
- [244] 도7(b)를 참조하면, 상기 파지부(742)의 말단이 로터를 향하여 이동하면, 상기 가압부(744)는 상기 지지대(612)를 상기 스톱퍼(620)를 향하여 밀어낼 수 있다. 상기 커플러바디(611)는 상기 링바디(530)의 외주면에서 드럼(30)을 향하여 이동할 수 있고, 상기 스톱퍼(620)에 고정될 수 있다. 이 과정에서, 고정톱니(613)는 상기 스톱퍼(620)의 일면에 배치되는 기어이에 맞물릴 수 있고, 상기 탄성부(630)는 가압될 수 있다.
- [245] 그 결과, 상기 커플러(610)는 상기 스톱퍼(620)에 고정되어 상기 링바디(530)를 구속할 수 있다. 이런 상태에서 상기 로터(420)가 회전하면, 상기 회전축(S)은 기어부(500)의 기어비에 따라 로터(420) 보다 느린속도로 회전한다.
- [246] 상기 엑츄에이터(710)가 구동하여, 상기 파지부(732)이 드럼(30)을 향하여 이동하면, 상기 가압부(744)는 상기 지지대(612)에서 이격될 수 있다. 상기 탄성부(630)는 상기 커플러(610)를 스톱퍼(620)에서 밀어내어 상기 커플러바디(611)를 상기 스톱퍼(620)에서 분리시킬 수 있다. 그 결과, 상기 클러치(600)는 상기 도7(a)의 상태로 돌아올 수 있다.
- [247] 상기 커플러(610)는 상기 로터(420)에 접촉될 수도 있지만, 상기 스톱퍼(620)에 이격되는 순간 상기 링바디(530)와 함께 자유롭게 회전할 수 있는 상태로 전환될 수 있다. 이런 상태에서 상기 로터(420)가 회전하면, 상기 기어부(500)는 상기 로터(420)와 일체로 회전하게 되므로, 상기 회전축(s)은 상기 로터(420)의 회전속도와 동일한 속도로 회전할 수 있다.
- [248] 도8은 본 발명 의류처리장치의 구동부의 세부 구조 실시예를 도시한 것이다.
- [249] 도8(a)는 전체 구동부(M)의 구조를 도시한 것이며, 도8(b)는 기어부(500)의 구조를 도시한 것이다.

- [250] 태양기어(510)의 외주면 중 일부는 상기 로터(420)의 중앙홀에 결합되어 고정될 수 있다.
- [251] 상기 태양기어(510)의 외주면 중 상기 로터(420)와 결합되는 부분 외에 나머지 부분은 상기 유성기어(520)의 외주면에 맞물리도록 구비될 수 있다.
- [252] 상기 태양기어(510)는 상기 로터(420)와 결합되는 부분은 기어이가 생략될 수 있다.
- [253] 상기 태양기어(510)는 원통형상으로 구비되어 내부에 중공(512)을 형성할 수 있다.
- [254] 상기 캐리어(540)는 상기 유성기어(520)의 회전축을 형성하는 유성축(541)과, 상기 유성축(541)의 말단을 모두 연결하며 상기 베어링하우징과 마주하도록 구비되는 연결면(542)과, 상기 연결면(542)에서 태양기어의 중공으로 삽입되는 삽입부(543)를 포함할 수 있다.
- [255] 상기 유성축(541)과 상기 삽입부(543) 사이에 상기 태양기어(510)가 배치될 수 있다. 이로써, 상기 태양기어(510)와 상기 캐리어(540)의 설치공간이 최소화될 수 있다.
- [256] 상기 삽입부(543)는 링 또는 파이프 형상으로 구비될 수 있고, 상기 태양기어(510)의 내주면에서 이격되어 배치될 수 있다.
- [257] 상기 회전축(S)은 상기 연결면(542)과 상기 삽입부(543) 중 적어도 어느 하나에 결합되어 고정될 수 있다.
- [258] 예를 들어, 상기 회전축(S)은 말단이 중앙 보다 직경이 작게 구비되어 상기 회전축(S)의 말단이 상기 삽입부(543)에 삽입될 수 있고, 상기 회전축(S) 중 상기 삽입부(543)에 삽입되지 않는 영역은 단차가 형성되어 상기 연결면(542)에 지지될 수 있다.
- [259] 상기 삽입부(543)는 내주면에 기어이 또는 나사선이 구비될 수 있고, 상기 회전축(S)은 말단에 상기 삽입부(543)와 맞물리는 대응 나사선이 구비될 수 있다.
- [260] 또한, 상기 회전축(S)의 말단은 체결부재에 결합될 수 있고, 상기 체결부재는 상기 회전축(S)의 말단에 삽입되어 체결될 때, 상기 삽입부(543)에 마주하는 부싱을 삽입부(543)로 가압할 수 있다. 그 결과, 상기 회전축(S)과 상기 캐리어(540)의 결합력이 강화될 수 있다.
- [261] 상기 삽입부(543)의 외주면과 상기 태양기어(510)의 내주면 사이에는 상기 태양기어(510)의 회전력이 상기 삽입부(543)로 전달되는 것을 차단하는 회전베어링(550)이 구비될 수 있다.
- [262] 상기 회전 베어링(550)은 상기 태양기어(510)의 중공(512)에 삽입될 수 있고, 상기 회전베어링(550) 내부에는 상기 삽입부(543)가 삽입될 수 있다.
- [263] 상기 회전베어링(550)은 상기 태양기어(510)가 회전하더라도 상기 태양기어(510)의 회전력이 상기 캐리어(540)로 전달되는 것을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.

- [264] 상기 캐리어(540)의 연결면(542)는 상기 터브의 베어링하우징(24)에 고정된 베어링에 접촉될 수도 있다.
- [265] 상기 링기어(530)는 상기 유성기어(540)의 외주면과 맞물리는 내주면을 구비하는 링바디(531)와, 상기 링바디(531) 중 상기 드럼(30)과 마주하는 일면에서 외부로 연장되어 상기 커플러바디(611)의 일면을 수용할 수 있는 수용공간(533)을 형성하는 수용리브(532)를 포함할 수 있다.
- [266] 상기 수용리브(532)는 단면이 C자형으로 구비되어 개구부가 로터를 향하는 개구부를 형성하도록 상기 링바디(531)의 외주면에서 연장될 수 있다.
- [267] 상기 탄성부(630)는 상기 수용공간(533)에 삽입되어 상기 커플러바디(611)를 하부로 밀어내도록 구비될 수도 있다. 이 경우, 상기 링바디(531)가 상기 커플러바디(611)의 이동폭을 제한하는 제한부의 역할을 수행할 수 있다.
- [268] 상기 링바디(531)는 외주면에 상기 커플러바디(611)와 맞물리도록 구비되는 기어를 구비할 수 있다.
- [269] 상기 클러치(600)는 상기 링바디(611)의 외주면에 구비되는 커플러바디(611)와, 상기 커플러바디(611)의 내주면에 구비되어 상기 링바디(611)의 외주면에 접촉되는 왕복기어(615)를 포함할 수 있다.
- [270] 상기 커플러바디(611)는 상기 왕복기어(615) 보다 두께가 더 두껍게 구비될 수 있다.
- [271] 상기 커플러바디(611)는 상기 드럼을 향하는 일면이 개구되는 홈을 형성할 수 있으며, 해당 홈에 상기 탄성부(630)의 적어도 일부를 수용할 수 있다.
- [272] 상기 탄성부(630)는 일단이 상기 수용공간(533)에 지지되고, 타단이 상기 커플러바디(611)의 홈에 지지될 수 있다.
- [273] 상기 지지대(612)는 상기 커플러바디(611)의 외주면에서 돌출되어 구비될 수 있다. 상기 지지대(612)는 상기 왕복기어(615) 보다 더 터브(20)에 가깝도록 상기 커플러바디(611)에서 터브(20)를 향하여 연장되어 구비될 수 있다. 상기 고정톱니(613)는 상기 지지대(612)의 일면에 형성될 수 있다.
- [274] 상기 스톱퍼(620)는 상기 스테이터에 고정되는 스톱퍼바디(621)와, 상기 스톱퍼바디(621)에서 연장되는 고정리브(622)를 구비하며, 상기 스톱퍼바디(621)의 하부에는 상기 고정톱니(613)와 맞물리도록 구비되는 고정기어(623)를 포함할 수 있다. 상기 고정기어(623)는 상기 지지대(612) 중 일부가 삽입될 수 있는 공간을 형성할 수도 있다.
- [275] 도9은 본 발명 의류처리장치의 제어방법을 도시한 것이다.
- [276] 본 발명 의류처리장치는 컨트롤패널을 통해 세탁코스를 수행하는 명령을 입력받으면, 세탁행정(W), 헹굼행정(R), 탈수행정(D)을 수행할 수 있다.
- [277] 상기 세탁행정(W)은 터브(20)에 물을 급수한 후에 세제를 통해 드럼(30)을 회전시키면서 의류의 이물질 제거하는 행정이다.

- [278] 상기 행굼행정(R)은 상기 세탁행정(W) 이후 터브(20)의 물을 전부 배수완료한 이후에, 다시 터브(20)에 물만 급수하여 드럼(30)을 회전시키면서 분리된 이물질과 세제를 제거하는 행정이다.
- [279] 상기 탈수행정(D)은 상기 행굼행정(R)이 종료되고, 더 이상 이물질과 세제를 배출할 필요가 없을 경우에, 상기 터브(20)에 물을 전부 배수한 상태에서 상기 드럼(30)을 회전하여 원심력을 통해 상기 의류의 함유된 수분을 배출시키는 행정이다.
- [280] 상기 세탁행정과 상기 행굼행정은 상기 터브(20)에 물이 수용된 상태이므로, 상기 드럼(30)을 회전시키기 위해서 상기 구동부(M)의 부하가 크다. 또한, 상기 드럼(30)에 수용된 의류에 충분한 물리력이 전달되어야 이물질이나 세제가 효과적으로 분리되므로, 상기 드럼(30)의 회전방향을 수시로 변경하거나, 상기 드럼(30)의 회전과 중단을 반복할 필요성이 있다.
- [281] 본 발명 의류처리장치의 클러치(600)는 상기 링기어(530)의 회전을 차단하는 위치에 배치되어 상기 회전축(S)을 로터(420) 보다 감속하여 회전시키는 감속모드(S1)와, 상기 링기어(530)의 회전을 허용하는 위치에 배치되어 상기 회전축(S)을 로터(420)와 동일하게 회전시키는 보통모드(S3)를 결정하도록 구비될 수 있다.
- [282] 상기 감속모드(S1)에서는 상기 커플러(610)가 상기 스톱퍼(620)를 향해 이동하여 상기 스톱퍼(620)에 고정된 상태일 수 있으며, 상기 보통모드(S3)에서는 상기 커플러(610)가 로터(420)쪽으로 이동하여 상기 스톱퍼(620)와 완전히 분리되거나 상기 로터(420)에 밀착된 상태일 수 있다.
- [283] 상기 감속모드(S1)에서는 상기 모터부(400)에서 발생하는 회전력을 토크로 더 많이 전환할 수 있다. 즉, 상기 모터부(400)에서 발생하는 회전력으로 더 느리게 상기 회전축(S)을 회전시키는 대신, 상기 회전축(S)은 더 강한 토크로 상기 드럼(30)을 회전시킬 수 있다.
- [284] 본 발명 의류처리장치는 상기 세탁행정과 상기 행굼행정에서는 상기 작동부(700)를 제어하여 상기 클러치(600)를 감속모드(S1)로 설정할 수 있다. 이로써, 상기 드럼(30)에 다량의 의류가 물을 머금은 상태이거나, 상기 드럼(30)이 상기 터브(20)에 물에 잠긴 상태라도, 상기 구동부(M)는 무리 없이 상기 드럼(30)을 회전시킬 수 있고, 상기 드럼(30)의 회전방향을 쉽게 전환할 수 있으며, 상기 드럼(30)의 회전과 정지를 반복할 수도 있다.
- [285] 이에 따라, 세탁행정과 행굼행정에서, 세탁력과 행굼력이 더 강화될 수 있고, 이불과 같은 의류나, 다량의 의류가 상기 드럼(30)에 투입되어도, 세탁력과 행굼력이 보장될 수 있다.
- [286] 본 발명 의류처리장치는 상기 세탁행정(W)과 상기 행굼행정(R)과 같이 터브(20)에 물이 급수된 상태로서, 상기 터브(20)가 공수위가 아닌 경우에는, 상기 드럼(30)을 공진속도(V3) 보다 낮은 제1속도로까지 회전시키도록 제어할 수 있다.



- [287] 상기 클러치(600)가 상기 감속모드(S1)로 설정된 경우, 상기 로터(420)의 회전 속도 보다 감속되어 회전하기 때문에, 상기 회전축(S)은 상기 공진속도(V3) 보다 더 빠른 속도로 회전하는 것이 불가능할 수 있다.
- [288] 따라서, 상기 세탁행정과 상기 행굼행정에서, 본 발명 의류처리장치는 과도하게 진동이 발생하는 것이 원천적으로 차단될 수 있다.
- [289] 본 발명 의류처리장치는 상기 세탁행정(W)과 상기 행굼행정(R)에서 상기 드럼을 제1속도까지 가속하고 일정시간 유지한 뒤 정지하는 것을 반복할 수 있고, 상기 드럼이 정지한 후에 회전방향을 바꾸어 제1속도까지 가속하고 일정시간 유지한 뒤 정지하는 것을 반복할 수도 있다.
- [290] 한편, 본 발명 의류처리장치는 세탁행정(W)과 행굼행정(R)이 종료되면, 상기 터브(20)에 수용된 물을 배수할 수 있다.
- [291] 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)의 물이 전부 배수되어 상기 터브(20)가 공수위 상태이면 탈수행정(D)을 수행할 수 있다.
- [292] 또는 본 발명 의류처리장치는 상기 터브(20)에 물이 급수된 이후에 상기 터브(20)의 수위가 드럼(30)에 접촉되지 않는 수위에 도달한 것을 수위센서(25)로 감지하면, 탈수행정을(R) 수행할 수도 있다.
- [293] 상기 탈수행정(R)은 상기 의류에 원심력을 가하여 의류에 함유된 수분을 터브(20)로 배출하는 것을 목표로 한다. 이를 위해, 상기 드럼(30)을 바로 공진속도(V3) 이상으로 가속하는 것을 고려할 수 있다.
- [294] 그러나, 본 발명 의류처리장치는 상기 드럼(30)을 상기 구동부(M)가 가장 빨리 회전시킬 수 있는 최고속도까지 바로 상승시키기 이전에 상기 드럼(30)을 먼저 공진속도(V3) 부근까지 상승하고 정지하는 간이탈수행정(d)과, 상기 간이탈수행정 종료 후에 상기 드럼(30)을 공진속도(V3)를 넘어 의류에 원심력을 발생시킬 수 있는 제2속도(V2) 이상의 속도로 회전시키는 본 탈수행정(c)을 수행할 수 있다.
- [295] 즉, 본 발명 의류처리장치는 탈수행정을 간이탈수행정(d)과 본탈수 행정(c)으로 수행할 수 있다.
- [296] 본 발명 의류처리장치는 간이탈수행정(d)을 통해 의류에 함유된 물을 1차로 탈수하여, 상기 의류의 무게를 낮출 수 있고, 이 과정에서 터브(20) 내부에 언밸런스 또는 과도한 진동이 발생하는 지 여부를 점검할 수 있다.
- [297] 본 발명 의류처리장치는 간이탈수행정(d)에서 터브(20) 내부에 언밸런스가 발생하거나 허용값을 초과하는 진동이 발생하면, 상기 본탈수행정(c)을 수행하지 않고 간이탈수행정(d)을 반복할 수 있다.
- [298] 물론, 본 발명 의류처리장치는 본 탈수행정(c)의 수행과정에서도 터브(20) 내부에 언밸런스가 발생하거나 허용값을 초과하는 진동이 발생하면, 상기 본 탈수행정(c)을 중단하고 최대속도 보다 낮은 제2속도(v2)로 감속하여 진동을 낮추거나, 본 탈수행정(c)을 중단하고 간이탈수행정(d)을 다시 수행할 수 있다.

- [299] 한편, 본 발명 의류처리장치는 본 탈수행정(c)을 수행할 때, 드럼을 우선 제1속도(v1)까지 가속하여 일정시간 회전속도를 유지하면서, 터브(20) 내부에 과도한 진동이 발생하는지를 점검할 수 있다.
- [300] 상기 제1속도(V1)로 회전하는 과정에서, 터브(20) 내부에 허용값 이하의 진동만 발생하면, 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부(M)을 제어하여 바로 공진속도(v3) 이상의 속도인 제2속도(v2)까지 가속하고 일정시간 회전속도를 유지하면서, 터브(20) 내부에 과도한 진동이 발생하는지를 점검할 수 있다.
- [301] 상기 제2속도(V2)로 회전하는 과정에서, 터브(20) 내부에 허용값 이하의 진동만 발생하면, 본 발명 의류처리장치는 상기 구동부(M)을 제어하여 바로 제2속도(V2)보다 빠른 최대속도로 가속하여 일정시간 회전속도를 유지하면서, 터브(20) 내부에 과도한 진동이 발생하는지를 점검할 뿐만 아니라, 의류의 함유된 수분을 본격적으로 제거할 수 있다.
- [302] 이처럼, 본 발명 의류처리장치는 본탈수행정(c)에서 드럼의 회전속도를 단계적으로 상승시킬 수 있다.
- [303] 한편, 본 발명 의류처리장치는 탈수행정(D)의 경우, 드럼(30)을 제1속도보다 고속으로 회전시켜 의류의 수분을 제거하는 것이 목적이므로, 상기 클러치(600)를 보통모드(S3)로 전환하도록 제어할 수 있다.
- [304] 그러나, 본 발명 의류처리장치는 간이탈수행정(d)을 수행할 때는 여전히 클러치(600)를 감속모드(S1)로 설정하고, 본 탈수행정(c)을 수행할 때 클러치(600)를 보통모드(S3)로 전환할 수 있다.
- [305] 다시말해, 본 발명 의류처리장치는 세탁행정(W)과 헹굼행정(R)이 종료되어, 터브(20)의 수위가 공수위가 되더라도, 상기 클러치(600)를 감속모드(S1)로 더 유지할 수 있다.
- [306] 본 발명 의류처리장치는 세탁행정(W)과 헹굼행정(R) 중 적어도 어느 하나가 종료된 이후에, 물을 머금은 의류의 무게가 상대적으로 무거울 것을 고려하여, 상기 클러치(600)가 감속모드(S1)인 상태로 상기 드럼(30)을 회전시킬 수 있다.
- [307] 이로써, 본 발명 의류처리장치는 물을 머금은 의류를 수용한 드럼(30)을 정지한 상태에서 무리 없이 가속할 수 있고, 모터부(400)가 과부하되는 것도 방지할 수 있다.
- [308] 본 발명 의류처리장치는 감속모드(S1)일지라도 상기 모터부(400)의 출력을 강화하여, 상기 회전축(S)과 상기 드럼(30)이 공진속도(V3)까지 가속하여 회전시킬 수 있다. 따라서, 본 발명 의류처리장치는 간이탈수행정(d)에서는 상기 회전축(S)과 상기 드럼(30)을 제1속도(V1)보다 높은 회전속도로 회전시킬 수 있다. 물론, 이 경우에도, 상기 공진속도(V3) 보다는 낮은속도로 제한될 수 있다.
- [309] 본 발명 의류처리장치는 상기 간이탈수행정(d)에서 상기 드럼(30)을 세탁행정(W), 헹굼행정(R)에서 보다 더 오래 회전시킬 수 있다. 이로써, 상기 의류의 수분을 충분히 탈수할 수 있다. 상기 간이탈수단계(d)는 드럼이 한번 가속되면, 드럼의 회전속도를 10초 이상 유지할 수 있다. 또한, 상기 본 탈수단계(c)는 상기 간이

탈수단계(d) 보다 훨씬 더 길게 수행될 수 있다. 따라서, 상기 드럼(30)은 상기 터브(20)에 물이 수용된 경우, 상기 터브의 수위가 공수위 인 보다 회전과 중단을 더 많이 반복한다고 볼 수도 있다.

- [310] 즉, 본 발명 의류처리장치는 터브(20)에 수위가 감지되는 경우보다 상기 터브(20)에 수위가 공수위일 때, 상기 클러치(600)가 감속모드(S1)로 설정된 경우, 상기 드럼(30)을 더 빠른 속도로 회전시킬 수 있고, 상기 드럼(30)을 더 오래 회전시킬 수 있고, 상기 드럼(30)을 더 많이 회전시킬 수 있다.
- [311] 상기 클러치(600)가 상기 감속모드(S1)인 상태에서 상기 드럼(30)이 제1속도(V1) 보다 빠르게 회전하고 정지한 경우, 상기 모터부(400)는 구동을 중단할 수 있다. 이 과정에서, 상기 클러치(600)는 감속모드(S1)에서 보통모드(S3)로 전환되는 모드전환(S2) 과정을 거칠 수 있다. 즉, 본 발명 의류처리장치는 상기 작동부(700)를 제어하여, 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에서 이격시켜, 상기 링기어(530)가 자유롭게 회전하는 상태로 만들 수 있다.
- [312] 상기 클러치(600)가 보통모드(S3)로 전환되면, 본 발명 의류처리장치는 상기 모터부(400)를 구동하여, 상기 회전축(S)을 최대속도로 가속하여 본 탈수행정(c)을 수행할 수 있다.
- [313] 보통모드(S3)에서는 회전축(S)에서 발생하는 토크는 작지만, 회전축(S)의 회전속도를 보장할 수 있다. 따라서, 본 발명 의류처리장치는 상기 보통모드(S3)에서 가벼워진 의류를 언벨런스 발생 우려 없이 탈수할 수 있다.
- [314] 도10은 본 발명 의류처리장치의 클러치 제어방법을 도시한 것이다.
- [315] 본 발명 의류처리장치는 전술한 세탁코스를 수행하기 위해, 클러치(600)로 상기 링기어(530)가 회전되지 않도록 고정하는 감속모드(S1)를 수행할 수 있다.
- [316] 상기 감속모드(S1)는 상기 작동부(700)를 작동시켜 상기 레버(740)로 상기 커플러(610)를 스톱퍼(620)로 가압하고, 상기 레버(740)로 상기 커플러(610)가 상기 스톱퍼(620)에 분리되지 않도록 가압 상태를 유지하는 것에 해당할 수 있다.
- [317] 상기 감속모드(S1)는 의류처리장치의 전원이 공급되면 수행되거나, 터브(20)에 물이 급수되기 전 또는 상기 터브(20)에 물이 급수되는 경우에 수행될 수 있다.
- [318] 또는, 상기 감속모드(S1)는 상기 드럼(30)을 회전하여 의류의 포량을 감지한 이후에 드럼(30)이 정지한 다음 수행될 수 있다.
- [319] 이전 세탁코스가 종료된 후에 작동부(700)에 전원공급이 차단되면, 상기 레버(740)를 작동시키는 힘도 제거되므로, 상기 탄성부(630)는 상기 커플러(610)를 밀어낼 수 있다. 또한, 세탁코스는 탈수행정(D)으로 마무리되고, 상기 탈수행정(D)은 보통모드(S3) 상태에서 종료되므로, 의류처리장치의 전원이 재공급되면 클러치(600)는 보통모드(S3) 상태로 설정되어 있을 수 있다.
- [320] 따라서, 본 발명 의류처리장치는 세탁행정(W) 또는 헹굼행정(R)의 수행전에 상기 감속모드(S1)를 설정하여, 클러치(600)로 상기 링기어(530)를 고정시킬 수 있다.

- [321] 다른 관점으로, 본 발명 의류처리장치는 터브(20)에 물이 수용된 상태에서 드럼(30)을 회전시켜야 하는 경우, 상기 드럼(30)의 회전 전까지는 반드시 상기 감속 모드(S1)가 설정될 수 있다.
- [322] 상기 감속모드(S1)는 세탁행정(W)과 헹굼행정(R)이 완료되면, 상기 탈수행정(D) 중에 간이탈수단계(b)까지 유지될 수 있다. 상기 간이탈수단계(b)가 종료되면, 본 발명 의류처리장치는 클러치(600)가 링기어(530)의 고정을 해제하는 전환 모드(S2)를 수행할 수 있다.
- [323] 상기 전환모드(S2)는 액츄에이터(710)의 전원을 차단하거나, 상기 액츄에이터(710)를 작동하여 레버(740)를 상기 커플러(610)에서 이격시키는 단계에 해당할 수 있다. 상기 전환모드(S2)는 상기 모터부(400)의 작동이 중단되어, 회전축(S)의 회전이 정지된 상태에서 수행할 수 있다.
- [324] 이는 상기 터브(20)의 수위가 공수위가 된 상태에서, 상기 감속모드로 드럼(30)이 회전한 후에, 상기 보통모드로 전환되도록 설정되는 것과 대응될 수 있다.
- [325] 상기 전환모드(S2)에서 상기 커플러(610)가 상기 스톱퍼(620)에서 이격되면, 상기 커플러(610)를 상기 로터(420)에 고정시키거나 상기 커플러(610)를 상기 스톱퍼(620)에서 분리시키는 상태를 유지하는 보통모드(S3)가 설정될 수 있다.
- [326] 이로써, 상기 링기어(530)는 자유롭게 회전할 수 있고, 상기 태양기어(510)가 회전하면, 상기 캐리어(540)와 일체로 회전할 수 있다. 따라서, 회전축(S)은 상기 로터(420)와 동일한 속도로 회전할 수 있고, 상기 로터(420)가 가속되어 최대속도로 회전하면, 상기 회전축(S)도 가속되어 최대속도로 회전할 수 있다.
- [327] 상기 전환모드(S2)와 상기 보통모드(S3)는 탈수행정(D) 중에 수행될 수 있고, 터브가 공수위인 상태에서 수행될 수 있다. 또한, 상기 전환모드(S2)와 상기 보통모드(S3)는 간이탈수단계(d) 이후에 수행될 수 있다.
- [328] 또한, 상기 감속모드(S1)는 세탁행정과 헹굼행정에서 수행되고, 상기 탈수행정(D) 중에 간이탈수단계(d)까지는 유지될 수 있다.
- [329] 이러한 제어방법을 다음과 같이 가시적으로 구현될 수 있다.
- [330] 상기 클러치(600)는 상기 터브(20)의 수위가 공수위이며 상기 감속모드(S1)로 설정된 상태에서, 상기 드럼이 회전 후에 정지하면, 상기 클러치(600)는 상기 보통모드(S3)로 전환된다고 볼 수 있다.
- [331] 상기 클러치(600)는 상기 감속모드(S1)에서 상기 드럼이 일정시간 또는 일정 횟수 회전한 이후, 상기 보통모드(s3)로 전환된다고 볼 수 있다.
- [332] 간이탈수단계(d)보다 본탈수단계(c)가 더 길게 설정되므로, 상기 클러치(600)는 상기 감속모드로 설정된 시간 보다 상기 보통모드로 설정된 시간이 더 길게 설정될 수 있다.
- [333] 간이탈수단계(d)는 10초 이상 수행되므로, 상기 클러치(600)는 상기 드럼이 적어도 10초 이상 회전하도록 상기 감속모드(S1)를 유지한다고 볼 수 있다.
- [334] 또한, 간이탈수단계(d) 뿐만 아니라, 세탁행정(W)과 헹굼행정(R) 중에는 항상 감속모드(S1)가 설정되므로, 상기 클러치(600)는 상기 배수펌프 구동 전에는 상

기 보통모드(S3)로 전환되는 것이 차단된다고 볼 수 있다. 즉, 상기 클러치는(600)은 상기 터브(20)에 물이 수용된 상태인 경우, 상기 감속모드(S1)가 유지될 수 있다.

- [335] 도11는 본 발명 의류처리장치의 구체적인 제어방법 실시예를 도시한 것이다.
- [336] 본 발명 의류처리장치는 전원이 입력되어 세탁코스가 수행되면, 세탁행정, 헹굼행정, 탈수행정이 수행될 수 있다.
- [337] 이때, 세탁행정이 수행되기 전에 상기 클러치(600)는 감속모드(S1)로 설정될 수 있다.
- [338] 상기 터브(20)에 물이 급수된 상태와 감속모드(S1)가 적어도 일부 중첩되는 구간이 존재하면, 상기 터브(20)의 물이 전부 배수되는지를 감지하는 수위감지단계(S21)와, 상기 간이탈수단계(d)를 통과하였는지 또는 드럼(30)이 공수위 상태에서 일정시간 회전하고 정지하였는지를 점검하는 회전점검단계(S22)를 수행할 수 있다.
- [339] 즉, 상기 전환모드(S2)는 상기 수위감지단계(S21)와 회전점검단계(S22)를 포함한다고 볼 수 있다.
- [340] 상기 터브(20)에 물이 존재하거나, 상기 드럼(30)의 회전이 종료되지 않았다면 상기 감속모드(S1)는 유지될 수 있다.
- [341] 상기 전환모드(S2)가 완료되면, 상기 클러치(600)는 상기 보통모드(S3)로 유지될 수 있다.
- [342] 상기 보통모드(S3)는 상기 탈수행정이 완료될 때 종료될 수 있다. 즉, 상기 드럼의 회전속도가 최고속도에 도달한 후 정지하는 종료단계(S31) 또는 본탈수단계(c)가 종료되면 상기 보통모드(s3)는 종료될 수 있다.
- [343] 상기 클러치(600)는 상기 보통모드(S3)가 종료되면 다음 세탁코스 수행 전 까지 보통모드(S3) 상태를 유지할 수 있다. 이로써, 상기 작동부(700)가 불필요한 에너지를 소모하는 것을 방지할 수 있다.
- [344] 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] 전방에 개구부를 구비하는 캐비닛;  
 물을 저장하며 상기 개구부와 연통하는 터브;  
 상기 터브에 회전 가능하게 수용되는 드럼;  
 상기 터브를 관통하고 상기 드럼의 배면에 결합되는 회전축;  
 상기 회전축을 회전시키는 동력을 제공하는 모터부;  
 상기 모터부의 동력으로 상기 회전축이 회전하는 보통모드와, 상기 보통  
 모드 보다 상기 회전축이 감속되어 회전하는 감속모드를 결정하는 클러  
 치;  
 상기 터브의 수위를 감지하는 수위센서;를 포함하고,  
 상기 클러치는  
 상기 터브의 수위가 공수위 일 때,  
 상기 감속모드로 설정된 상태에서 상기 회전축 또는 상기 드럼이 회전한  
 후에  
 상기 보통모드로 전환되도록 설정되는 것을 특징으로 하는 의류처리장  
 치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 클러치는  
 상기 감속모드로 설정된 상태에서 상기 드럼이 회전 후에 정지하면,  
 상기 보통모드로 전환되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 클러치는  
 상기 감속모드에서 상기 드럼이 일정시간 또는 일정 횟수 회전한 이후, 상  
 기 보통모드로 전환되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 클러치는  
 상기 감속모드로 설정된 시간 보다  
 상기 보통모드로 설정된 시간이 더 길게 설정되는 것을 특징으로 하는 의  
 류처리장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
 상기 클러치는  
 상기 드럼이 적어도 10초 이상 회전하도록 상기 감속모드를 유지하는 것  
 을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 드럼은  
 상기 감속모드에서는 공진속도 이하의 속도로 회전하고,

- 상기 보통모드에서는 상기 공진속도 이상의 속도로 회전하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,  
상기 공진속도는 상기 드럼의 속도가 증가하거나 감소할 때 상기 캐비닛 내부에서 허용값 이상의 진동이 발생하는 속도로 정의되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 클러치는  
상기 터브에 물이 수용된 경우, 상기 감속모드로 유지되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
상기 터브의 물을 상기 캐비닛 외부로 배수하는 배수펌프를 더 포함하고,  
상기 클러치는  
상기 배수펌프 구동 전에는 상기 보통모드로 전환되는 것이 차단되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,  
상기 드럼은  
상기 클러치가 상기 감속모드로 설정된 상태라도,  
상기 터브의 수위가 공수위 인 경우 상기 터브에 물이 수용된 경우 보다 더 빠르게 회전되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
상기 드럼은  
상기 터브에 물이 수용된 경우,  
상기 터브의 수위가 공수위 인 보다 회전과 중단을 더 많이 반복하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,  
상기 모터부에 결합되어 상기 모터부의 회전속도를 선택적으로 감속시키는 기어부를 더 포함하고,  
상기 클러치는  
상기 감속모드에서는 상기 기어부가 상기 모터부와 다른 속도로 회전하도록 구비되고,  
상기 보통모드에서는 상기 기어부가 상기 모터부와 일체로 회전하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,  
상기 모터부는  
상기 터브에 결합되는 스테이터와,  
상기 스테이터에 회전하는 로터를 포함하고,  
상기 기어부는

상기 로터에 결합되는 태양기어와,  
 상기 태양기어의 외주면에 맞물리게 구비되는 복수의 유성기어와,  
 상기 복수의 유성기어와 맞물리게 구비되는 링기어와,  
 상기 복수의 유성기어를 연결하여 회전하며 상기 회전축이 결합되는 케리어를 포함하고,

상기 클러치는

상기 보통모드에서는 상기 링기어를 상기 로터에 결합시키고,  
 상기 감속모드에서는 상기 링기어를 상기 로터에 분리시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 14]

제13항에 있어서,

상기 클러치는

상기 링기어의 외주면에 결합되어 상기 링기어와 일체로 회전하는 커플러와,

상기 스테이터에 결합되어 상기 커플러를 고정하는 스톱퍼와,

상기 스톱퍼에서 상기 커플러를 상기 로터로 밀어내는 탄성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.

[청구항 15]

제14항에 있어서,

상기 커플러를 이동시키는 작동부를 더 포함하고,

상기 작동부는

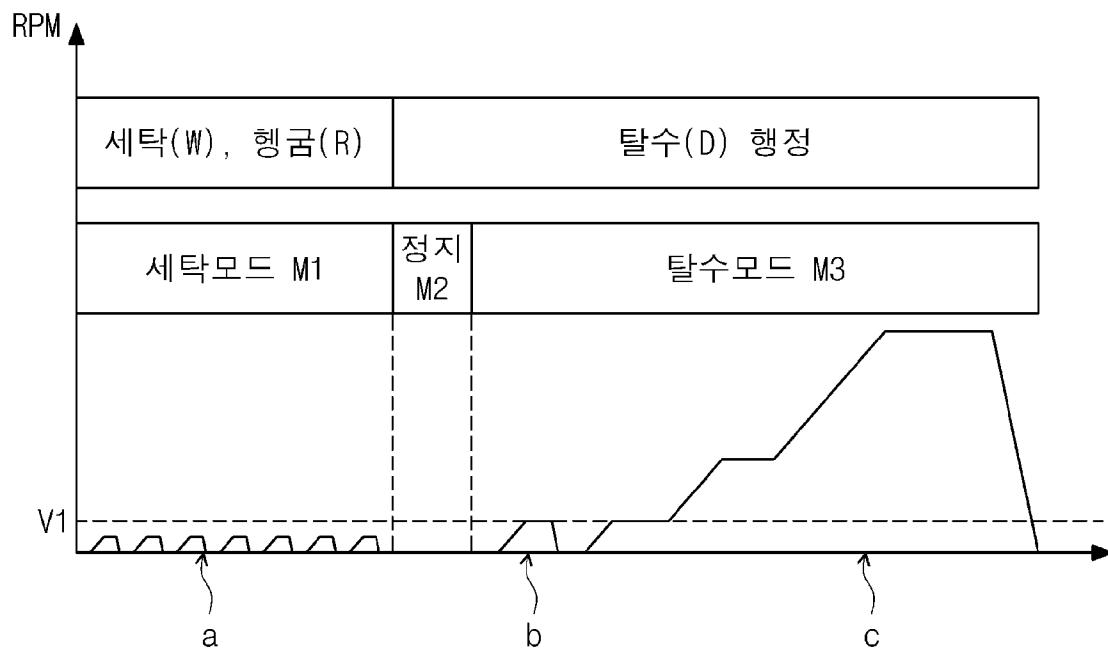
상기 터브에 고정되어 회전운동을 발생하는 액츄에이터와,

상기 회전운동을 왕복운동으로 전환하는 전환부와,

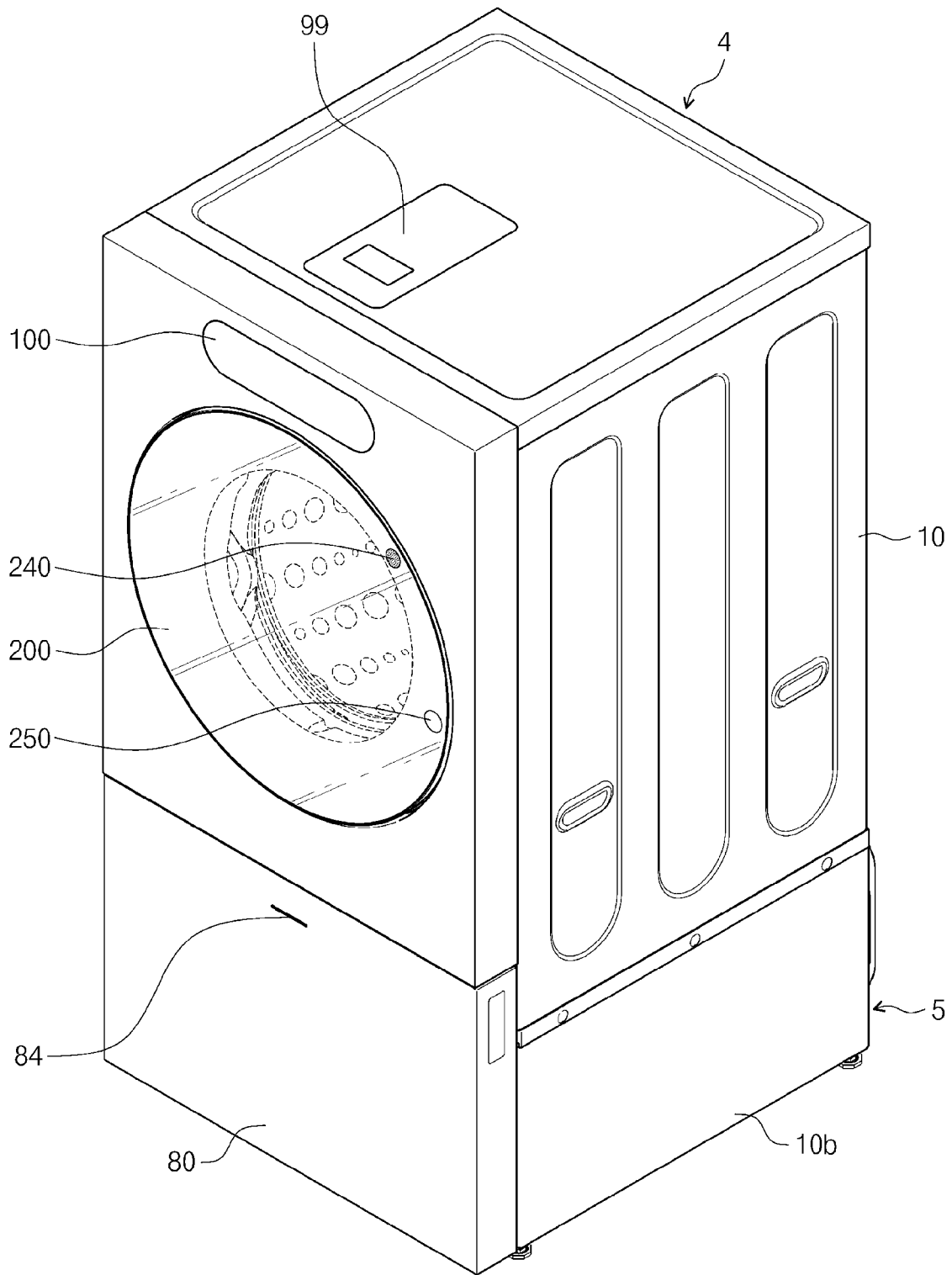
상기 전환부에 연결되어 상기 커플러를 이동시키는 레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 의류처리장치.



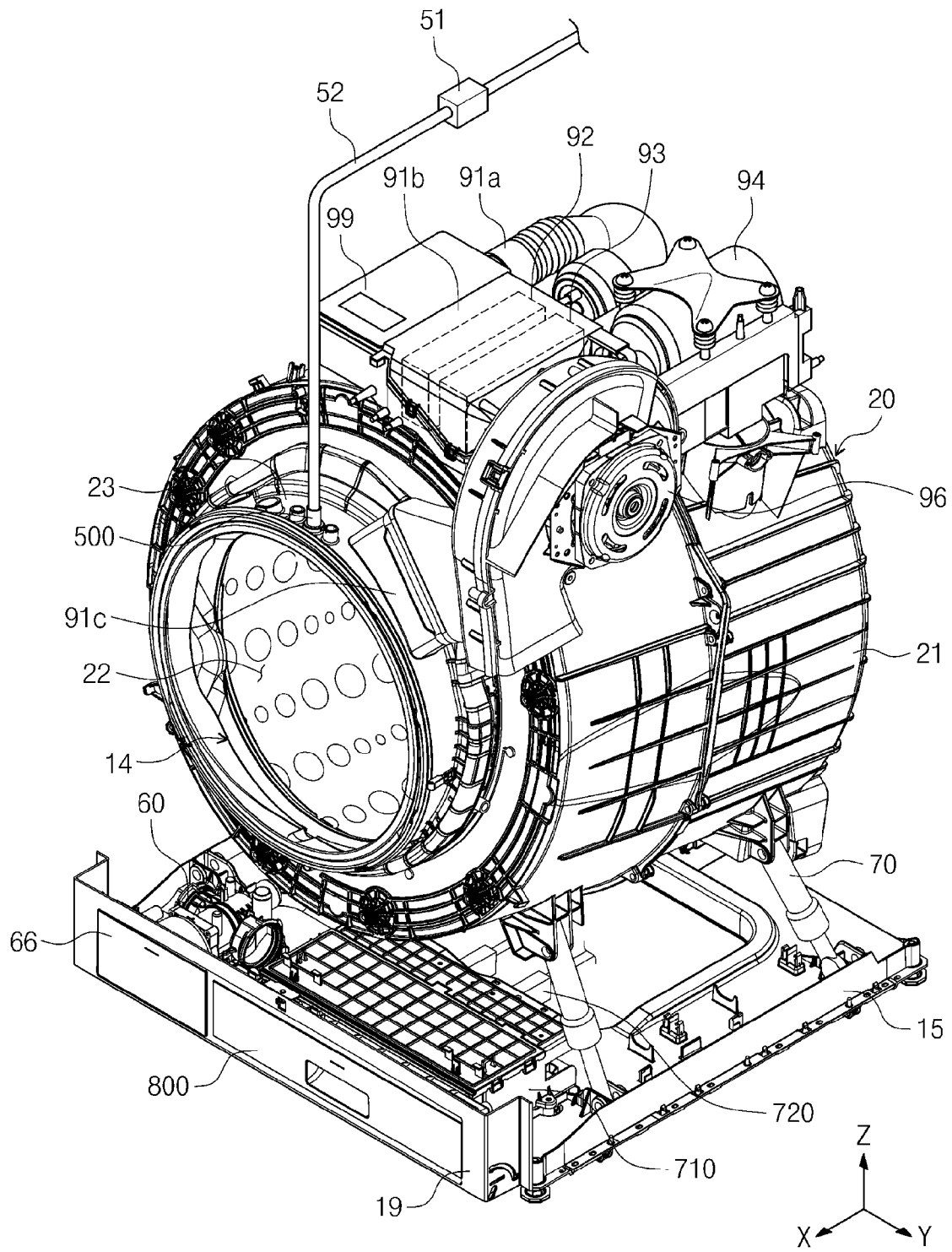
[도 1]



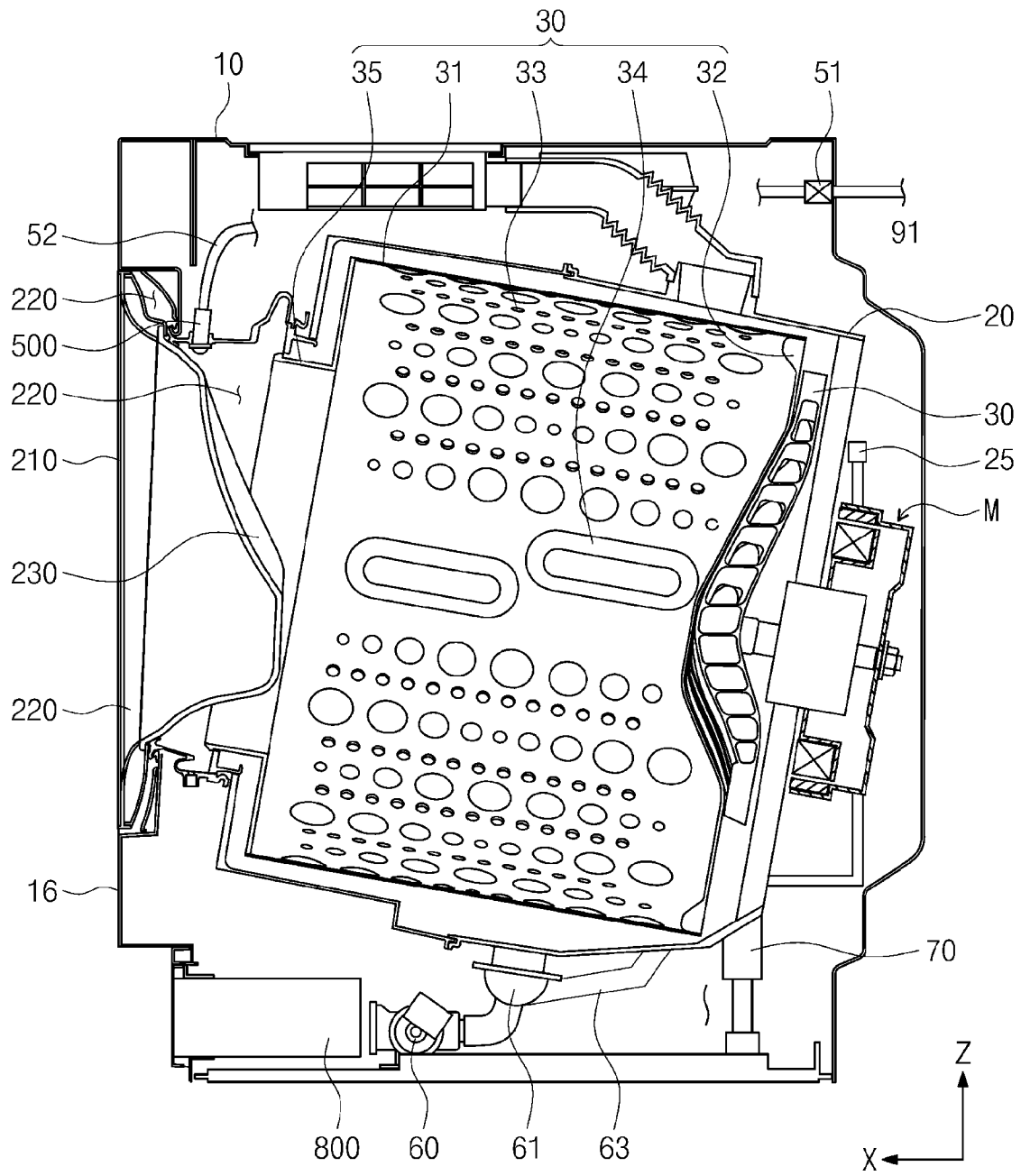
[도2]



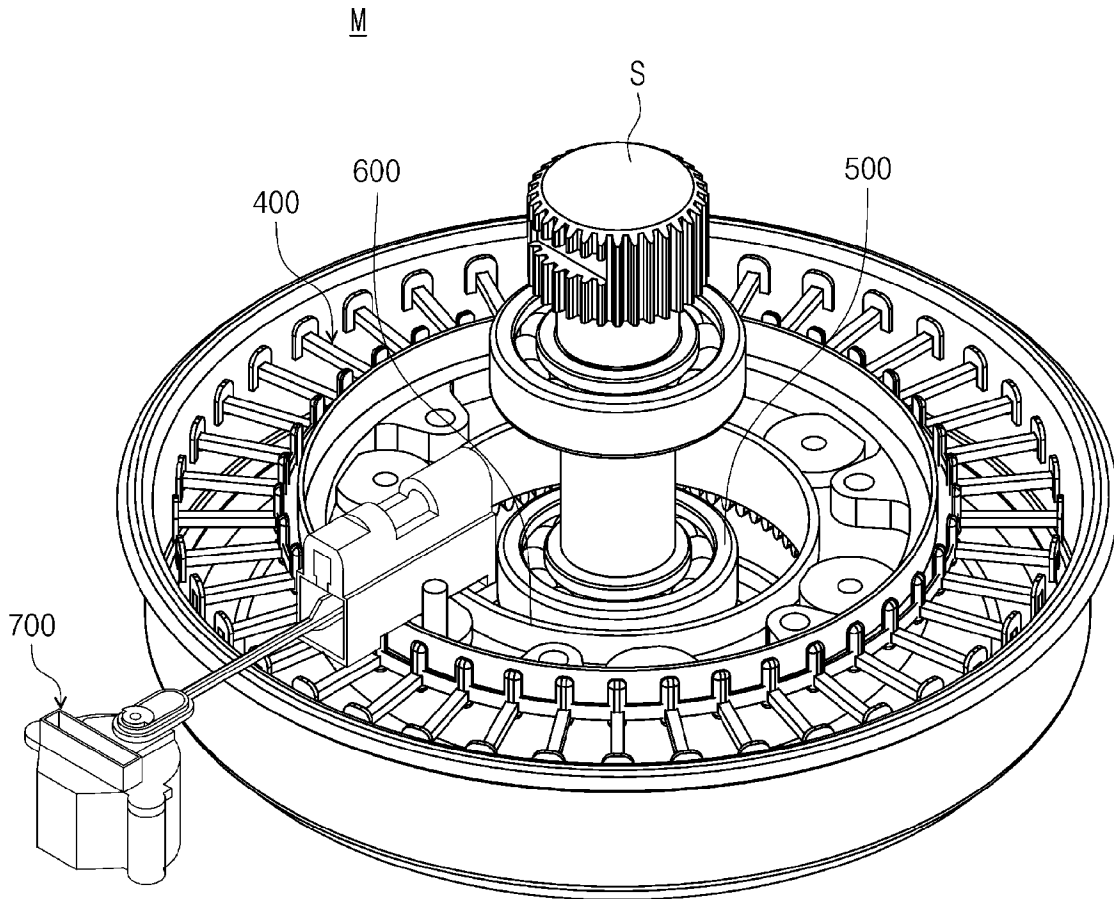
[도3]



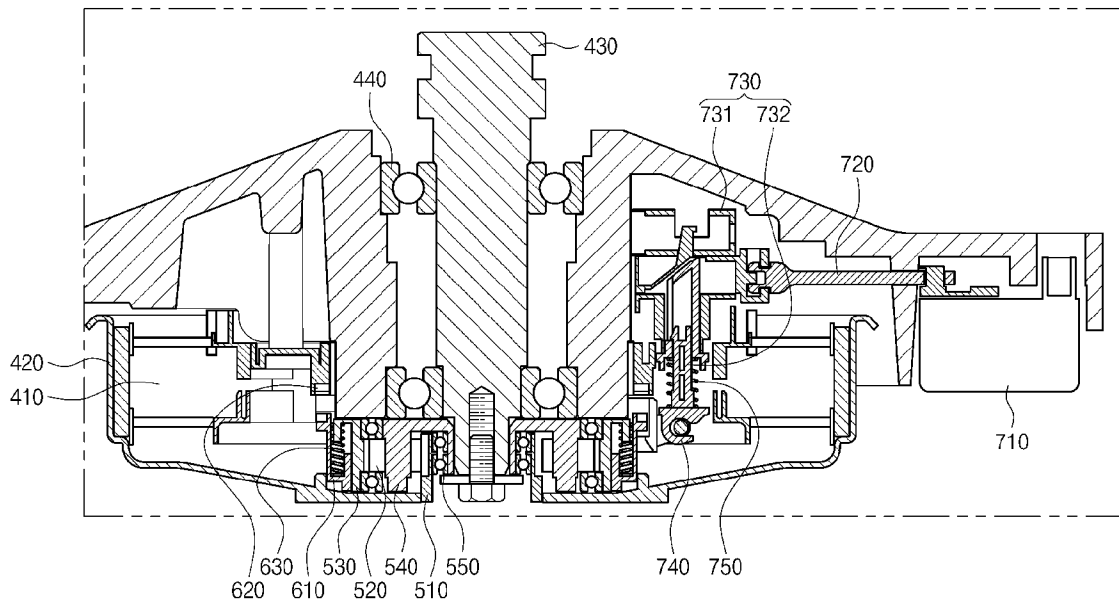
[도4]



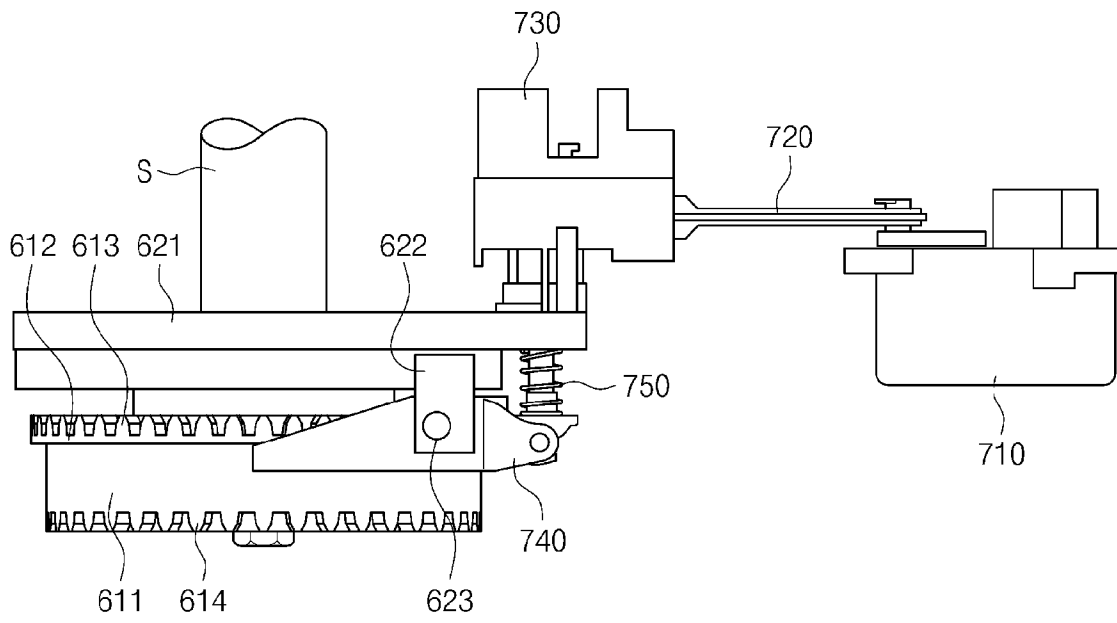
[도5]



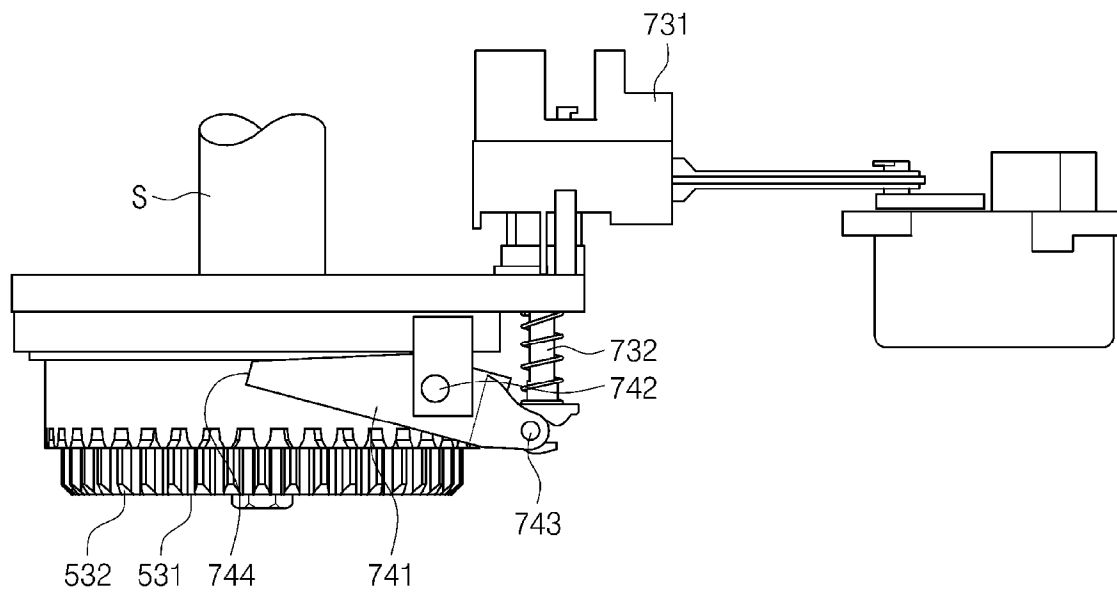
[도6]



[도7]

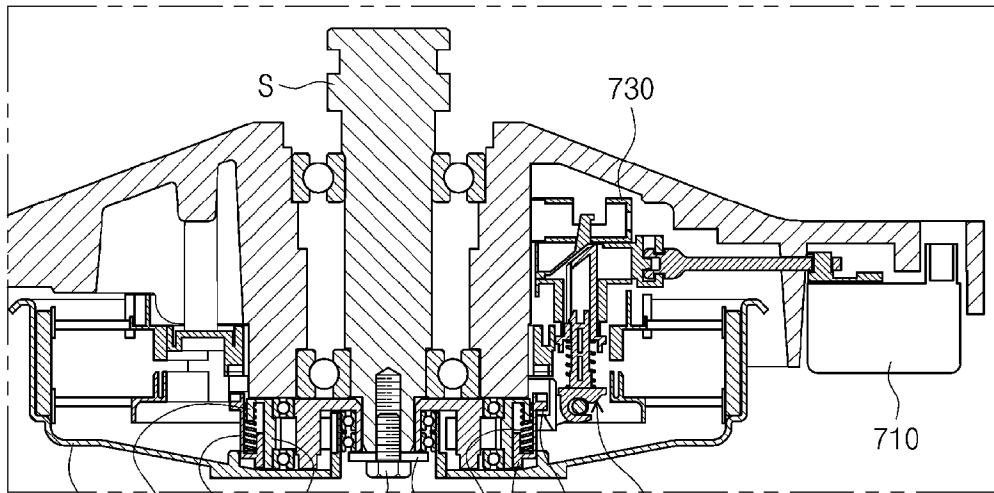


(a)

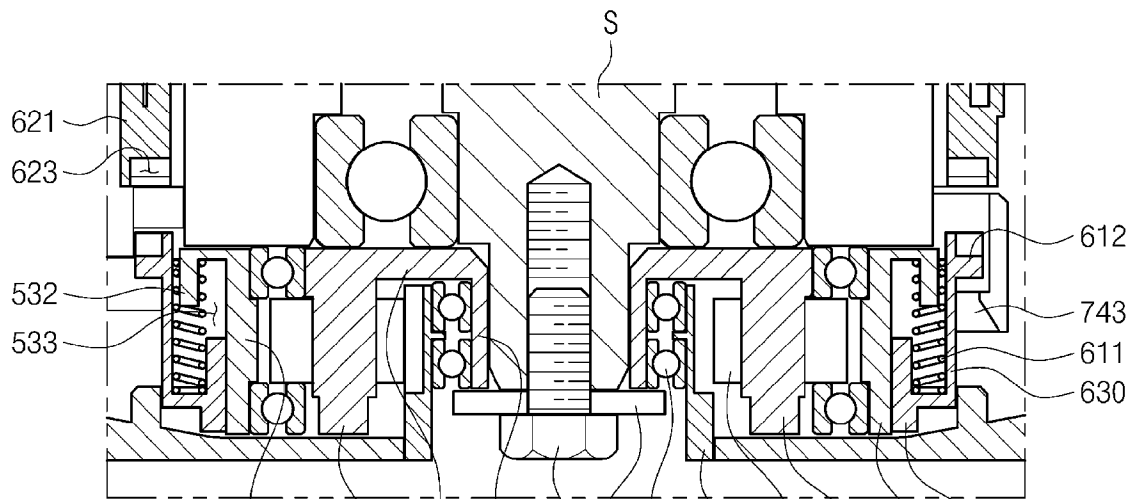


(b)

[도8]

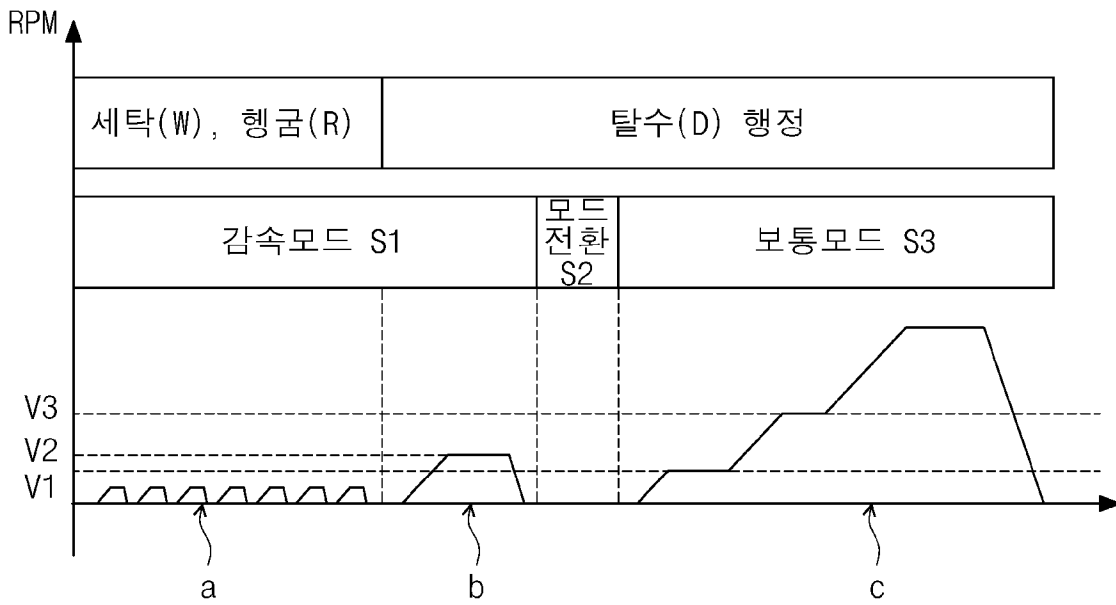


(a)

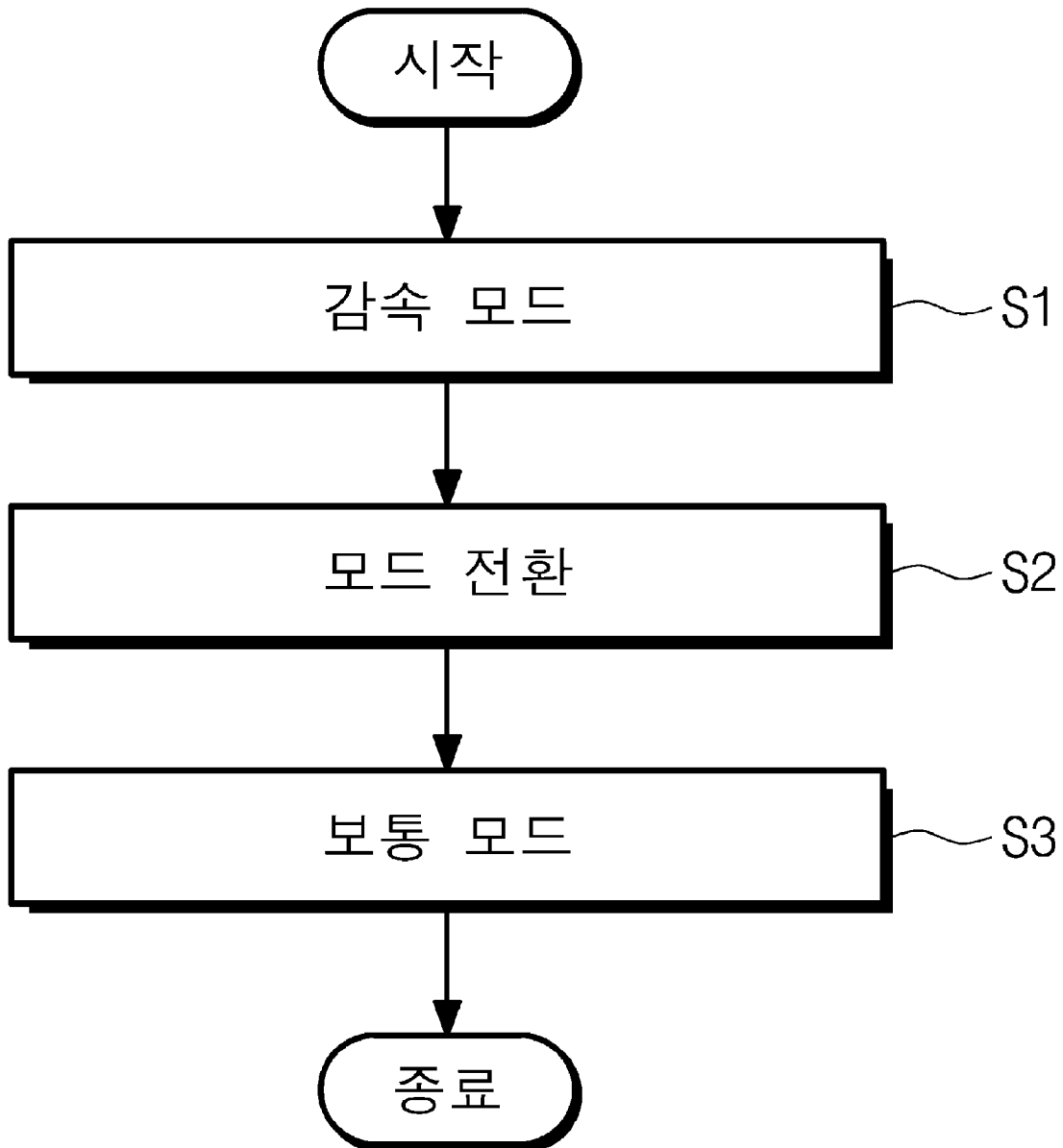


(b)

[도9]

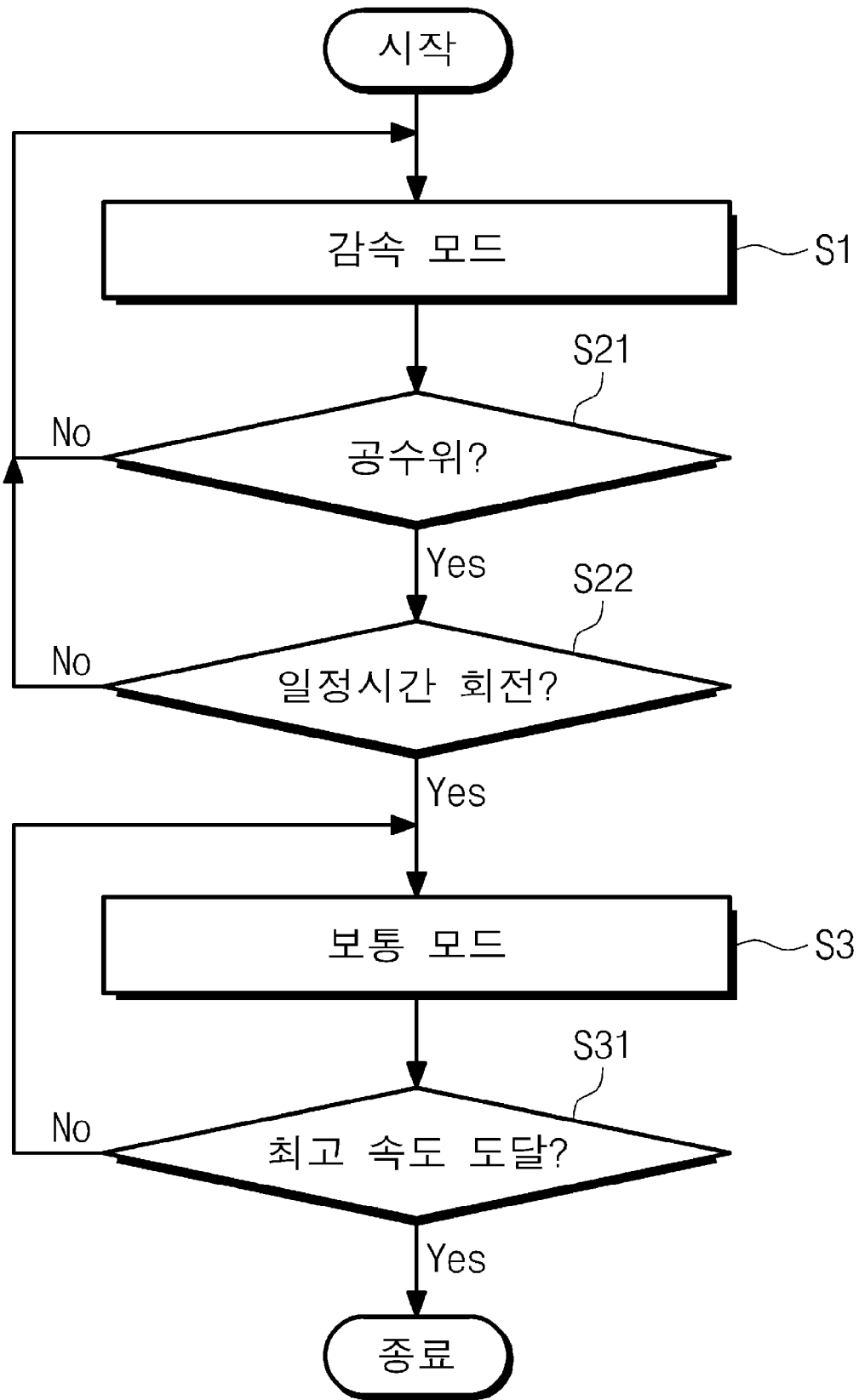


[도10]





[도11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2023/018093**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
D06F 37/30(2006.01)i; D06F 37/40(2006.01)i; H02K 7/11(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02P 1/16(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D06F 37/30(2006.01); D06F 33/02(2006.01); D06F 33/30(2020.01); D06F 37/20(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: 세탁기(washing machine), 수위 센서(water level sensor), 클러치(clutch), 모터(motor), 탈수(dehydration)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0089604 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 July 2020 (2020-07-27) See paragraphs [0085]-[0095] and figures 1-4.	1-15
Y	KR 10-1994-0007261 A (GOLDSTAR CO., LTD.) 26 April 1994 (1994-04-26) See abstract, claims 1-2, and figure 3.	1-15
Y	KR 10-2022-0109908 A (LG ELECTRONICS INC.) 05 August 2022 (2022-08-05) See paragraphs [0088]-[0097], [0163]-[0174] and [0378]-[0395] and figures 3-17.	12-15
A	KR 10-1994-0011711 A (GOLDSTAR CO., LTD.) 21 June 1994 (1994-06-21) See claim 1 and figure 5.	1-15
A	KR 10-2015-0099386 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 August 2015 (2015-08-31) See claims 1-2 and figure 16.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>20 February 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>22 February 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/KR2023/018093</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0089604 A	27 July 2020	CN 113330155 A	31 August 2021
		CN 113330155 B	05 May 2023
-----	-----	-----	-----
KR 10-1994-0007261 A	26 April 1994	KR 10-1995-0004266 B1	28 April 1995
-----	-----	-----	-----
KR 10-2022-0109908 A	05 August 2022	AU 2023-214657 A1	21 September 2023
		CN 116888320 A	13 October 2023
		EP 4281609 A1	29 November 2023
		KR 10-2503953 B1	27 February 2023
		WO 2022-164303 A1	04 August 2022
-----	-----	-----	-----
KR 10-1994-0011711 A	21 June 1994	None	
-----	-----	-----	-----
KR 10-2015-0099386 A	31 August 2015	KR 10-2267062 B1	18 June 2021
-----	-----	-----	-----

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> D06F 37/30(2006.01)i; D06F 37/40(2006.01)i; H02K 7/11(2006.01)i; H02K 7/116(2006.01)i; H02P 1/16(2006.01)i		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) D06F 37/30(2006.01); D06F 33/02(2006.01); D06F 33/30(2020.01); D06F 37/20(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: 세탁기(washing machine), 수위센서(water level sensor), 클러치(clutch), 모터(motor), 탈수(dehydration)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0089604 A (삼성전자주식회사) 2020.07.27 단락 [0085]-[0095] 및 도면 1-4	1-15
Y	KR 10-1994-0007261 A (주식회사금성사) 1994.04.26 요약, 청구항 1-2, 및 도면 3	1-15
Y	KR 10-2022-0109908 A (엔지전자 주식회사) 2022.08.05 단락 [0088]-[0097], [0163]-[0174], [0378]-[0395] 및 도면 3-17	12-15
A	KR 10-1994-0011711 A (주식회사금성사) 1994.06.21 청구항 1 및 도면 5	1-15
A	KR 10-2015-0099386 A (삼성전자주식회사) 2015.08.31 청구항 1-2 및 도면 16	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 <b>2024년02월20일 (20.02.2024)</b>		국제조사보고서 발송일 <b>2024년02월22일 (22.02.2024)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0089604 A	2020/07/27	CN 113330155 A CN 113330155 B	2021/08/31 2023/05/05
KR 10-1994-0007261 A	1994/04/26	KR 10-1995-0004266 B1	1995/04/28
KR 10-2022-0109908 A	2022/08/05	AU 2023-214657 A1 CN 116888320 A EP 4281609 A1 KR 10-2503953 B1 WO 2022-164303 A1	2023/09/21 2023/10/13 2023/11/29 2023/02/27 2022/08/04
KR 10-1994-0011711 A	1994/06/21	없음	
KR 10-2015-0099386 A	2015/08/31	KR 10-2267062 B1	2021/06/18