

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 10월 17일 (17.10.2013)

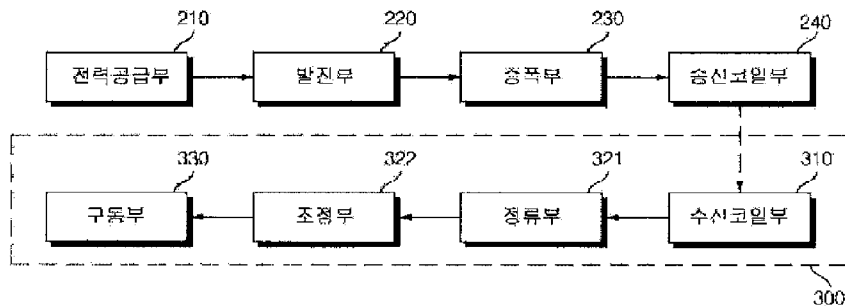


(10) 국제공개번호  
WO 2013/154313 A1

- (51) 국제특허분류: *D06F 37/22* (2006.01) *H02J 17/00* (2006.01)  
*F16F 15/32* (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/002923
  - (22) 국제출원일: 2013년 4월 8일 (08.04.2013)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보:  
10-2012-0036893 2012년 4월 9일 (09.04.2012) KR  
10-2012-0036897 2012년 4월 9일 (09.04.2012) KR
  - (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의도동 20, Seoul (KR).
  - (72) 발명자: 김재현 (KIM, Jae Hyun); 153-023 서울시 금천구 가산동 327-23, Seoul (KR). 김혜령 (KIM, Hye Ryeong); 153-023 서울시 금천구 가산동 327-23, Seoul (KR). 문병현 (MOON, Byung Hyun); 153-023 서울시 금천구 가산동 327-23, Seoul (KR). 김성룡 (KIM, Sung Ryong); 153-023 서울시 금천구 가산동 327-23, Seoul (KR).
  - (74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 135-080 서울시 강남구 역삼동 824-24 동주빌딩 2층, Seoul (KR).
  - (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: WASHING MACHINE

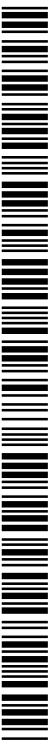
(54) 발명의 명칭 : 세탁기



- 210 ... Power supply unit
- 220 ... Oscillation unit
- 230 ... Amplification unit
- 240 ... Transmission coil unit
- 310 ... Receiving coil unit
- 321 ... Rectification unit
- 322 ... Adjustment unit
- 330 ... Driving unit

(57) Abstract: The present invention relates to a washing machine which actively eliminates imbalances. The washing machine according to one embodiment of the present invention comprises: a rotatable drum in which clothes are to be accommodated; a ring-shaped guide rail coupled to one side edge of the drum; and a balancing unit capable of moving along the guide rail so as to be capable of actively moving while changing the center of gravity of the drum.

(57) 요약서: 본 발명은 능동적으로 언밸런스를 해소하는 세탁기에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 세탁기는, 포가 수용되며 회전 가능한 드럼; 상기 드럼의 일측 테두리에 결합되는 링 형상의 가이드 레일; 및 상기 가이드 레일을 따라 이동하여 상기 드럼의 무게 중심을 변화시키며 능동적으로 이동할 수 있는 밸런싱 유닛을 포함한다.



WO 2013/154313 A1

# 명세서

## 발명의 명칭: 세탁기

### 기술분야

- [1] 본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 능동적으로 언밸런스를 해소하는 세탁기에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 일반적으로 세탁기는 물과 세제 및 기계적인 작용을 이용하여 의복, 침구 등(이하, '포'라 칭함)에 묻은 오염을 떼어 내도록 세탁, 헹굼, 탈수 등의 과정을 통해 세정하는 장치이다.
- [3] 세탁기는 크게 교반식(agitator type)과 와류식(pulsator type) 및 드럼식(drum type) 세탁기로 구분된다.
- [4] 교반식은 세탁조의 중앙에 솟은 세탁봉을 좌우로 회전시켜 세탁하고, 와류식은 세탁조 하부에 형성된 원판 모양의 회전날개를 좌우로 회전시켜서 수류와 포간의 마찰력을 이용하여 세탁하며, 드럼식은 드럼의 내부에 물과 세제 및 포를 넣고 드럼을 회전시켜 세탁한다.
- [5] 드럼 세탁기는 외관을 형성하는 캐비닛의 내부에 세탁수가 수용되는 터브가 장착되고, 터브의 내측에 포가 수용되는 드럼이 배치되며, 터브의 배면측에 드럼을 회전시키기 위한 모터가 장착되고, 모터에 터브를 관통하여 드럼의 배면측에 연결되는 드라이브 샤프트가 축설된다. 드럼의 내부에는 리프터가 장착되어 드럼 회전시 포를 퍼 올린다.
- [6] 이러한 세탁기는 포의 엉킴 등에 의해 포가 한쪽으로 치우치는 현상이 발생하여 드럼의 중심을 기준으로 한쪽이 무거워지는 편심이 유발된다. 포가 편심되어 드럼이 고속으로 회전하는 경우(예를 들어, 포의 탈수시), 드럼의 회전축 자체의 기하학적 중심과 실제 무게 중심이 불일치를 하는 언밸런스(unbalance)에 의한 진동과 소음이 발생한다. 이러한 진동 및 소음을 저감시키기 위하여 드럼의 언밸런스를 감소시키는 장치가 설치되는데 이를 밸런서라 한다.
- [7] 드럼 세탁기용 밸런서로는 부가질량을 부착하여 편심을 보정하는 카운터 웨이트(Counter Weight)가 사용되어 왔지만, 최근에는 드럼의 전면 또는 후면에 원주방향으로 소정의 너비를 갖는 링형의 공간을 형성하고, 내부에 볼을 삽입한 후 액체를 충전하여 열융착으로 완전 밀폐시킨 볼 밸런서가 주로 채용되고 있다. 드럼이 고속으로 회전하는 경우 밸런서는 내부 물질이 포의 무게 중심과 반대측으로 이동하도록 분포하여 드럼의 무게중심이 회전 중심에 근접하도록 한다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 능동적으로 이동하는 벨런싱 유닛을 포함하는 세탁기를 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 또 다른 과제는 능동적으로 이동하는 벨런싱 유닛에 전력을 효율적으로 공급하는 세탁기를 제공하는 것이다.
- [10] 본 발명의 또 다른 과제는 능동적으로 이동하는 벨런싱 유닛이 드럼의 속도에 따라 능동적 또는 수동적으로 이동하는 세탁기를 제공하는 것이다.
- [11] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제 해결 수단

- [12] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 세탁기는, 포가 수용되며 회전 가능한 드럼; 상기 드럼의 일측 테두리에 결합되는 링 형상의 가이드 레일; 및 상기 가이드 레일을 따라 이동하여 상기 드럼의 무게 중심을 변화시키며 능동적으로 이동할 수 있는 벨런싱 유닛을 포함한다.
- [13] 상기 벨런싱 유닛은 상기 드럼이 설정 속도 이상으로 회전하면 원심력에 의하여 상기 가이드 레일을 따라 수동적으로 이동할 수 있다. 상기 설정 속도는 상기 드럼의 공진 발생 속도인 것이 바람직하다.
- [14] 상기 벨런싱 유닛은 동력을 발생하는 구동부를 포함할 수 있고, 상기 벨런싱 유닛은 상기 드럼이 설정 속도 미만으로 회전할 때 상기 구동부에 의하여 상기 가이드 레일을 따라 능동적으로 이동할 수 있다. 상기 설정 속도는 상기 드럼의 공진 발생 속도인 것이 바람직하다.
- [15] 상기 가이드 레일은 내경면을 따라 형성된 랙기어를 포함할 수 있고, 상기 벨런싱 유닛은, 동력을 발생하는 구동부; 상기 구동부로부터 동력을 전달받아 회전하며 상기 랙기어와 맞물리는 피니언기어; 및 상기 드럼의 회전속도에 따라 상기 피니언기어가 상기 랙기어와 맞물리거나 벌어지도록 하는 탄성체를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 세탁기는, 상기 드럼의 외부에 구비되어 세탁수를 수용하는 터브 및 상기 가이드 레일에 대응되도록 상기 터브에 배치되며 상기 벨런싱 유닛에 무선으로 전력을 공급하도록 자기장을 발생하는 송신코일부를 더 포함할 수 있고, 상기 벨런싱 유닛은 송신코일부가 발생한 자기장으로부터 전력을 발생하는 수신코일부를 포함할 수 있다.
- [17] 상기 송신코일부는 상기 가이드 레일에 대응하여 상기 터브에 배치될 수 있다.
- [18] 상기 송신코일부는 원호 형태로 형성되어 상기 터브의 일측 테두리 일부에 배치될 수 있다.
- [19] 상기 송신코일부는 링 형태로 형성되어 상기 터브의 일측 테두리에 배치될 수 있다.
- [20] 상기 세탁기는, 상기 터브의 일측 테두리 일부에 결합되어 하중을 인가하는

- 웨이트를 더 포함할 수 있고, 상기 송신코일부는 상기 터브의 일측 테두리 중 상기 웨이트가 배치되지 않은 영역에 배치될 수 있다.
- [21] 상기 터브는, 양측이 개구된 원통 형상의 터브 본체; 상기 터브 본체의 개구된 전방에 배치되는 링 형상의 전면 터브 커버; 및 상기 터브 본체의 개구된 후방에 배치되는 원판 형상의 후면 터브 커버를 포함할 수 있다. 상기 송신코일부는 상기 전면 터브 커버 또는 상기 후면 터브 커버에 배치될 수 있다.
- [22] 상기 세탁기는, 상기 터브에 결합되어 상기 송신코일부를 감싸는 코일 커버를 더 포함할 수 있다.
- [23] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 세탁기는, 세탁수가 수용되는 터브; 상기 터브 내부에 배치되며 포가 수용되며 회전 가능한 원통 형상의 드럼; 상기 드럼의 원주를 따라 이동하며 상기 드럼의 무게 중심을 변화시키는 밸런싱 유닛; 및 상기 터브의 일측 테두리에 배치되며 상기 밸런싱 유닛이 능동적으로 이동할 수 있도록 상기 밸런싱 유닛에 무선으로 전력을 공급하는 송신코일부를 포함할 수 있다.
- [24] 상기 세탁기는, 상기 드럼의 일측 테두리에 결합되며 내주면에 랙기어가 구비되는 링 형상의 가이드 레일을 더 포함할 수 있고, 상기 밸런싱 유닛은 상기 랙기어와 맞물리는 피니언기어를 포함할 수 있다.
- [25] 상기 밸런싱 유닛은, 상기 송신코일부로부터 무선으로 전력을 공급받아 상기 피니언기어를 회전하는 구동부; 상기 피니언기어가 구비되는 상부 프레임; 상기 상부 프레임과 슬라이딩 결합되는 하부 프레임; 및 상기 상부 프레임 및 상기 하부 프레임 사이이 구비되는 탄성체를 포함할 수 있다.
- [26] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에 대한 단면도이다.
- [28] 도 2는 도 1에 도시된 세탁기에 대한 블록도이다.
- [29] 도 3은 도 1에 도시된 세탁기의 드럼에 대한 사시도이다.
- [30] 도 4는 도 1에 도시된 세탁기의 터브에 대한 사시도이다.
- [31] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에 대한 일부 단면도이다.
- [32] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기의 밸런싱 유닛에 대한 전면 사시도이다.
- [33] 도 8은 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 후면 사시도이다.
- [34] 도 9는 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 분해도이다.
- [35] 도 10은 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 작동 예시도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [36] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한

형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [37] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 세탁기를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [38] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에 대한 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 세탁기에 대한 블록도이고, 도 3은 도 1에 도시된 세탁기의 드럼에 대한 사시도이고, 도 4는 도 1에 도시된 세탁기의 터브에 대한 사시도이다.
- [39] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기(100)는, 외관을 형성하는 캐비닛(111)과, 캐비닛 내로 포가 출입하도록 캐비닛 일측을 개폐하는 도어(112)와, 캐비닛 내부에 배치되며 캐비닛에 의해 지지되는 터브(122)와, 터브 내부에 배치되며 포가 삽입되어 회전하는 드럼(124)과, 드럼에 토크를 인가하여 회전시키는 드럼 모터(113)와, 세제가 수용되는 세제박스(133)와, 사용자 입력을 받아 들이며 세탁기 상태를 표시하는 컨트롤 패널(114)을 포함한다.
- [40] 캐비닛(111)은 포의 출입이 가능하도록 포 출입홀(111a)이 형성된다. 캐비닛(111)에는 포 출입홀(111a)의 개폐가 가능하도록 도어(112)가 회전 가능하게 결합된다. 캐비닛(111)에는 컨트롤 패널(114)이 구비된다. 캐비닛(111)에는 세제박스(133)가 인출 가능하게 구비된다.
- [41] 터브(122)는 캐비닛(111) 내부에 스프링(115) 및 댐퍼(117)에 의하여 완충 가능하게 배치된다. 터브(122)는 세탁수를 수용한다. 터브(122)는 드럼(124)의 외부에 드럼(124)를 감싸며 배치된다.
- [42] 터브(122)는 양측이 개구된 원통 형상의 터브 본체(122a)와, 터브 본체(122a)의 개구된 전방에 배치되는 링 형상의 전면 터브 커버(122b)와, 터브 본체(122a)의 개구된 후방에 배치되는 원판 형상의 후면 터브 커버(122c)를 포함한다. 이하, 전방은 도어(112) 측을 의미하고, 후방은 드럼 모터(113)측을 의미한다.
- [43] 터브(122)의 일측에는 터브 홀(122d)이 형성된다. 터브 홀(122d)은 드럼(124) 내부로 포의 출입이 가능하도록 포 출입홀(111a)이 연통되도록 형성된다. 터브 홀(122d)은 전면 터브 커버(122b)에 형성된다.
- [44] 터브(122)의 일측 테두리 일부에는 웨이트(123)가 결합된다. 웨이트(123)는 터브(122)에 하중을 인가한다. 웨이트(123)는 터브 홀(122d) 주변에 배치되는 것이 바람직하다. 웨이트(123)는 복수로 구비되어 전면 터브 커버(122b)의 상측 및 하측 일부에 배치되는 것이 바람직하다.
- [45] 복수의 웨이트(123)는 전면 터브 커버(122b)의 상측에 배치되는 상측 웨이트(123a)와 전면 터브 커버(122b)의 하측에 배치되는 하측 웨이트(123b)를 포함한다. 상측 웨이트(123a)는 터브(122)의 테두리 중 터브 홀(122d)의 상측에 배치되고, 하측 웨이트(123b)는 터브(122)의 테두리 중 터브 홀(122d)의 하측에

- 배치된다.
- [46] 터브(122)의 일측 테두리에는 후술할 송신코일부(240)가 배치될 수 있다. 송신코일부(240)는 벨런싱 유닛(300)에 무선으로 전력을 공급한다.
- [47] 드럼 모터(113)는 회전력을 발생한다. 드럼 모터(113)는 드럼(124)을 다양한 속도 또는 방향으로 회전시킬 수 있다. 드럼 모터(113)는 코일이 권선된 고정자(미도시)와, 코일과 전자기적 상호작용을 발생시켜 회전하는 회전자(미도시)를 포함한다.
- [48] 드럼(124)은 포가 수용되어 회전한다. 드럼(124)은 터브(122) 내부에 배치된다. 드럼(124)은 회전 가능한 원통 형상으로 형성된다. 드럼(124)은 세탁수가 통과되도록 복수의 통공이 형성된다. 드럼(124)은 드럼 모터(113)의 회전력을 전달받아 회전한다.
- [49] 드럼(124)의 전방에는 드럼 홀(124a)이 형성된다. 드럼 홀(124a)은 드럼(124) 내부로 포의 출입이 가능하도록 포 출입홀(111a) 및 터브 홀(122d)과 연통되도록 형성된다.
- [50] 드럼(124)의 일측 테두리에는 가이드 레일(125)이 결합된다. 가이드 레일(125)은 벨런싱 유닛(300)이 통과하는 통로이다. 가이드 레일(125)은 단면이 사각형으로 형성되어 내부에 벨런싱 유닛(300)이 배치된다.
- [51] 가이드 레일(125)은 링 형상으로 형성되어 드럼(124)의 전방 및/또는 후방에 구비되며, 본 실시예에서는 드럼(124)의 전방측 테두리에 결합된다. 가이드 레일(125)은 드럼 홀(124a)의 주변에 배치되는 것이 바람직하다.
- [52] 개스킷(128)은 터브(122)와 캐비닛(111) 사이를 밀봉한다. 개스킷(128)은 터브(122)의 입구와 포 출입홀(111a) 사이에 배치된다. 개스킷(128)은 드럼(124)의 회전시 도어(112)로 전달되는 충격을 완화하는 동시에 터브(122) 내의 세탁수가 외부로 누수되는 것을 방지한다. 개스킷(128)에는 드럼(124) 내로 세탁수를 유입하는 순환노즐(127)이 구비될 수 있다.
- [53] 세제박스(133)는 세탁 세제, 섬유 유연제 또는 표백제 등의 세제가 수용된다. 세제박스(133)는 캐비닛(111)의 전면에 인출 가능하게 구비되는 것이 바람직하다. 세제박스(133) 내의 세제는 세탁수 공급시 세탁수와 혼합되어 터브(122) 내로 유입된다.
- [54] 캐비닛(111) 내부에는 외부 수원으로부터 세탁수의 유입을 조절하는 급수 밸브(131)와, 급수 밸브에 유입된 세탁수가 세제박스(133)로 흐르는 급수 유로(132)와, 세제박스(133)에서 세제가 혼합된 세탁수가 터브(122) 내로 유입하는 급수관(134)이 구비되는 것이 바람직하다.
- [55] 캐비닛(111) 내부에는 터브(122) 내의 세탁수가 유출되는 배수관(135)과, 터브 내의 세탁수를 유출시키는 펌프(136)와, 세탁수를 순환시키는 순환 유로(137)와, 세탁수가 드럼(124) 내로 유입하는 순환노즐(127)과, 세탁수가 외부로 배수되는 배수 유로(138)가 구비되는 것이 바람직하다. 실시예에 따라 펌프(136)는 순환 펌프와 배수 펌프로 구비되어 각각 순환 유로(137)와 배수 유로(138)로 연결될 수

있다.

- [56] 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 테두리를 따라 이동하며 드럼(124)의 무게 중심을 변화시킨다. 이 때, 드럼(124)의 무게 중심이란 드럼(124) 자체의 무게 중심을 의미하는 것이 아니라, 드럼(124)과, 드럼(124)의 회전시 드럼(124)과 함께 회전하는 드럼(124)에 수용된 포, 가이드 레일(125), 벨런싱 유닛(300), 및 기타 드럼(124)에 부착된 구성요소를 포함하는 물체들의 공통 무게 중심을 의미한다.
- [57] 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 원주 방향을 따라 이동하여 포가 편심된 경우 드럼(124)의 무게 중심을 조정한다. 포가 편심되어 드럼(124)이 회전하는 경우, 회전축(116) 자체의 기하학적 중심과 실제 드럼(124)의 무게 중심이 불일치를 하는 언밸런스(unbalance)에 의한 진동과 소음이 발생한다. 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 무게 중심이 회전축(116)에 근접하도록 하여 드럼(124)의 언밸런스를 감소시킨다. 벨런싱 유닛(300)은 복수로 구비될 수 있으며, 본 실시예에서는 제 1 벨런싱 유닛(300a)과 제 2 벨런싱 유닛(300b)으로 2개가 구비된다. 제 1 벨런싱 유닛(300a)과 제 2 벨런싱 유닛(300b)는 각각 다른 방향으로 이동하는 것이 바람직하다.
- [58] 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 전방 및/또는 후방에 구비될 수 있으며, 본 실시예에서 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 전방에 구비된다. 드럼(124)의 회전시 드럼(124)에 수용된 포는 일반적으로 드럼(124)의 안쪽, 즉 후방측에 모이게 되므로, 드럼(124)의 후방측에 모이는 포와 균형을 이루기 위하여, 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 전방측에 구비되는 것이 바람직하다. 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 테두리에 구비되는 가이드 레일(125)을 따라 이동한다.
- [59] 벨런싱 유닛(300)은 드럼(124)의 회전속도에 따라 능동적 또는 수동적으로 이동한다. 능동적 이동이란 벨런싱 유닛(300)이 자체 동력에 의하여 가이드 레일(125)을 따라 이동하는 것을 의미하며, 수동적 이동이란 벨런싱 유닛(300)이 원심력에 의하여 가이드 레일(125)을 따라 이동하는 것을 의미한다. 벨런싱 유닛(300)이 능동적으로 이동하는 경우 특정 위치로 이동하거나, 특정 속도로 이동하여 드럼(124)의 무게 중심을 능동적으로 변화시킬 수 있다.
- [60] 컨트롤 패널(114)에는 사용자를 통해 세탁 코스 선택이나, 각 행정별 작동 시간 및 예약 등의 각종 작동 명령을 입력 받는 입력부(미도시)와, 세탁기(100)의 작동 상태를 표시하는 표시부(미도시)가 구비될 수 있다.
- [61] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는, 외부로부터 전력을 공급하는 전력공급부(210)와, 전력공급부(210)에서 공급되는 전원에 전압 변동폭을 발생시키는 발진부(220)와, 전력을 증폭시키는 증폭부(230), 자기장을 발생하는 송신코일부(240), 자기장으로부터 전자기유도에 의하여 전력을 발생하는 수신코일부(310), 수신코일부(310)에서 발생된 전력을 직류전력으로 변환시키는 정류부(321), 및 전력을 일정한 전압과 전류로 조정하는 조정부(322)와, 동력을 발생하는 구동부(330)를 포함한다.

- [62] 전력공급부(210)는 외부에서 공급되는 교류인 상용전원을 적절한 적절한 전원으로 변환시킨다. 본 실시예에서 전력공급부는 수위칭 모드 파워 서플라이(Switched-mode power supply)로서 상용전원을 직류 14V로 변환시킨다. 전력공급부(210)는 캐비닛(111) 내부 일정 위치 또는 컨트롤 패널(114)에 구비될 수 있다. 전력공급부(210)에서 변환되어 공급되는 전력은 드럼 모터(113)에도 공급될 수 있다.
- [63] 발진부(220)는 오실레이터(oscillator)로서, 송신코일부(240)에서 자기장이 발생하도록 전력공급부(210)에서 공급되는 전원에 전압 변동폭을 발생시킨다. 증폭부(230)는 송신코일부(240)가 충분한 전류를 얻을 수 있도록 전력을 증폭시킨다.
- [64] 송신코일부(240)는 자기장을 발생하며, 수신코일부(310)는 송신코일부(240)가 발생한 자기장으로부터 전자기유도에 의하여 전력을 발생한다.
- [65] 정류부(321)는 수신코일부(310)에서 발생된 전력을 직류전력으로 변환시킨다. 조정부(322)는 정류부(321)에서 정류된 전력을 일정한 전압과 전류로 조정한다.
- [66] 구동부(330)는 조정부(322)에서 조정된 전력으로부터 동력을 발생한다. 구동부(330)는 외부로부터 공급되어 송신코일부(240) 및 수신코일부(310)를 통하여 무선으로 전송된 전력으로부터 동력을 발생한다.
- [67] 실시예에 따라, 조정부(270)에서 조정된 전력을 일시 저장하는 저장부(미도시)가 구비될 수 있으며, 저장부(미도시)는 커패시터 또는 배터리 등으로 구성될 수 있다.
- [68] 상술한 발진부(220) 및 증폭부(230)는 캐비닛(111) 내부 일정 위치 또는 컨트롤 패널(114)에 구비되는 것이 바람직하고, 수신코일부(310), 정류부(321), 조정부(322) 및 구동부(330)는 밸런싱 유닛(300)에 포함되는 것이 바람직하다.
- [69] 송신코일부(240)는 상술한 바와 같이 터브(122)의 일측 테두리에 배치된다.
- [70] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기에 대한 일부 단면도이다.
- [71] 도 5를 참조하면, 송신코일부(240)는 밸런싱 유닛(300)의 이동 경로에 대응되도록 터브(122)에 배치되어 밸런싱 유닛(300)에 무선으로 전력을 공급한다. 송신코일부(240)는 가이드 레일(125)에 대응하여 터브(122)에 배치된다.
- [72] 송신코일부(240)는 원호 형태로 형성되어 터브(122)의 일측 테두리 일부에 배치되거나, 링 형태로 형성되어 터브(122)의 일측 테두리 전체에 배치될 수 있다.
- [73] 송신코일부(240)는 터브(122) 전방측의 테두리인 터브 홀(122d) 주변에 배치되는 것이 바람직하다.
- [74] 송신코일부(240)는 전면 터브 커버(122b) 또는 후면 터브 커버(122c)에 배치될 수 있다. 본 실시예에서 송신코일부(240)는 전면 터브 커버(122b)에 배치된다. 송신코일부(240)는 가이드 레일(125)에 대향되도록 전면 터브 커버(122b)의 전면측에 배치되는 것이 바람직하다.

- [75] 터브(122)에는 송신코일부(240)를 감싸는 코일 커버(미도시)가 결합되는 것이 바람직하다. 코일 커버(미도시)는 송신코일부(240)를 감싸도록 전면 터브 커버(122b)에 결합된다. 코일 커버(미도시)는 전면 터브 커버(122b)와 함께 송신코일부(240)를 물이나 이물질로부터 보호한다.
- [76] 송신코일부(240)는 밸런싱 유닛(300)에 대응하여 전면 터브 커버(122b)에 배치되는 것이 바람직하다. 밸런싱 유닛(300)의 일측에는 수신코일부(310)가 구비되며 송신코일부(240)는 수신코일부(310)에 대응되도록 배치된다. 송신코일부(240)는 수신코일부(310)의 이동 경로 일부에 배치되어 송신코일부(240)에서 발생된 자기장이 수신코일부(310)에서 전력으로 변환될 수 있도록 한다.
- [77] 송신코일부(240)와 수신코일부(310) 사이의 거리는 전력이 무선으로 전송될 수 있는 거리를 유지하는 것이 바람직하다. 송신코일부(240)와 수신코일부(310) 사이의 거리는 30mm 이내인 것이 바람직하다.
- [78] 밸런싱 유닛(300)이 복수로 구비되는 경우 송신코일부(240)는 복수로 구비될 수 있다.
- [79] 도 6을 참조하면, 웨이트(123)가 드럼(124)의 테두리 일부에 결합된다. 송신코일부(240)는 터브(122)의 일측 테두리 중 웨이트(123)가 배치되지 않은 영역에 배치되는 것이 바람직하다. 이 때, 송신코일부(240)는 원호 형태로 형성되는 것이 바람직하다.
- [80] 웨이트(123)는 복수로 구비되어 전면 터브 커버(122b)의 상측 및 하측 일부에 배치된다. 송신코일부(240)는 복수로 구비되어 상측 웨이트(123a) 및 하측 웨이트(123b)의 사이인 전면 터브 커버(122b)의 양측에 배치된다.
- [81] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기의 밸런싱 유닛에 대한 전면 사시도이고, 도 8은 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 후면 사시도이고, 도 9는 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 분해도이고, 도 10은 도 7에 도시된 밸런싱 유닛에 대한 작동 예시도이다.
- [82] 본 발명의 일 실시예에 따른 밸런싱 유닛(300)은, 동력을 발생하는 구동부(330)와, 구동부(330)로부터 동력을 전달받아 회전하는 피니언기어(340)와, 구동부(330) 및 피니언기어(340)가 구비되는 상부 프레임(350)과, 상부 프레임(350)과 슬라이딩 결합되는 하부 프레임(370)과, 상부 프레임(350) 및 하부 프레임(370) 사이에 구비되는 탄성체(390)를 포함한다.
- [83] 구동부(330)는 외부로부터 공급되어 송신코일부(240) 및 수신코일부(310)를 통하여 무선으로 전송된 전력으로부터 동력을 발생한다. 구동부(330)는 회전력을 발생하는 모터인 것이 바람직하다. 구동부(330)는 피니언기어(340)를 회전한다. 구동부(330)가 모터인 경우 모터와 피니언기어(340) 사이에 웜기어가 배치되어 모터의 회전력이 축을 변경하여 피니언기어(340)를 회전할 수 있도록 한다. 구동부(330)는 상부 프레임(350)에 배치된다.
- [84] 피니언기어(340)는 구동부(330)로부터 동력을 전달받아 회전한다. 가이드

- 레일(125)의 내경면에는 랙기어(125a)가 배치되고, 피니언기어(340)는 랙기어(125a)와 맞물린다.
- [85] 랙기어(125a)는 가이드 레일(125)의 내경면을 따라 형성된다. 가이드 레일(125)의 내경면은 단면이 사각형인 가이드 레일(125)의 내측면 중 중심에 가까운 면을 의미한다. 후술할 가이드 레일(125)의 외경면은 내경면과 마주보는 면으로서 가이드 레일(125)의 내측면 중 중심과 먼 면을 의미한다.
- [86] 피니언기어(340)는 랙기어(125a)와 맞물려 회전하여 벨런싱 유닛(300)을 능동적으로 이동시킨다. 피니언기어(340)는 랙기어(125a)와 맞물려 벨런싱 유닛(300)이 자중에 의하여 이동하거나 드럼(124)의 회전시 원심력에 의하여 이동하는 것이 방지된다.
- [87] 피니언기어(340)는 드럼(124)의 회전속도에 따라 랙기어(125a)와 맞물리거나 벌어질 수 있다. 드럼(124)이 설정 속도 이상으로 회전하는 경우 피니언기어(340)는 랙기어(125a)으로부터 해제되어 벌어질 수 있다. 이 때 설정 속도는 드럼(124)의 과도 공진이 발생하는 속도로서 약 300 RPM 정도이다. 드럼(124)의 과도 공진은 드럼(124)의 회전에 의한 진동수가 세탁기의 고유 진동수와 일치하여 공진이 발생하는 것을 의미한다.
- [88] 상부 프레임(350)은 벨런싱 유닛(300)의 상부 골격을 형성한다. 상부 프레임(350)은 가이드 레일(125)의 내경면 측에 배치된다. 상부 프레임(350)은 가이드 레일(125)을 따라 이동할 수 있도록 측면이 호 형상으로 형성된다.
- [89] 상부 프레임(350)에는 구동부(330), 피니언기어(340), 전장부(320), 상부 롤러(360), 송신코일부(240)가 구비된다. 상부 프레임(350)은 하부 프레임(370)과 슬라이딩 결합되며, 하부 프레임(370)과의 사이에 탄성체(390)가 구비된다. 상부 프레임(350)은 하부 프레임(370)과 드럼(124)의 지름방향으로 슬라이딩 가능하도록 결합된다. 상부 프레임(350)은 하부 프레임(370) 측으로 이동 가능하다.
- [90] 전장부(320)는 전자 소자들이 구비되는 것으로서, 송신코일부(240)에서 발생된 전력으로부터 구동부(330)를 구동하기 위한 각종 전자 소자들이 구비된다. 본 실시예에서 전장부(320)에는 정류부(321) 및 조정부(322)가 배치되며 그 밖에 구동부(330)를 제어하기 위한 전자 소자들이 구비될 수 있다.
- [91] 상부 롤러(360)는 회전 가능하도록 상부 프레임(350)에 구비된다. 상부 롤러(360)는 가이드 레일(125)의 내경면에 밀착되어 구를 수 있다. 상부 롤러(360)는 상부 프레임(350)이 가이드 레일(125)의 내경면에 직접 닿지 않도록 한다. 상부 롤러(360)는 피니언기어(340)가 랙기어(125a)와 맞물릴 때 탄성체(390)에 의한 탄성력이 피니언기어(340)에 집중되지 않도록 한다. 상부 롤러(360)는 복수로 구비되는 것이 바람직하다.
- [92] 수신코일부(310)는 송신코일부(240)가 발생한 자기장으로부터 전자기유도에 의하여 전력을 발생하여 구동부(330)에 공급한다. 수신코일부(310)는 송신코일부(240)에 대응되도록 상부 프레임(350)의 측면에 배치된다.

- [93] 하부 프레임(370)은 벨런싱 유닛(300)의 하부 골격을 형성한다. 하부 프레임(370)은 가이드 레일(125)의 외경면 측에 배치된다. 하부 프레임(370)은 가이드 레일(125)을 따라 이동할 수 있도록 측면이 호 형상으로 형성된다.
- [94] 하부 프레임(370)에는 하부 롤러(380)가 구비된다. 하부 프레임(370)은 상부 프레임(350)과 슬라이딩 결합되며 상부 프레임(350)과의 사이에 탄성체(390)가 구비된다.
- [95] 하부 롤러(380)는 회전 가능하도록 하부 프레임(370)에 구비된다. 하부 롤러(380)는 가이드 레일(125)의 외경면에 밀착되어 구른다. 하부 롤러(380)는 하부 프레임(370)이 가이드 레일(125)의 외경면에 직접 닿지 않도록 한다. 하부 롤러(0)는 복수로 구비되는 것이 바람직하다.
- [96] 도 10의 (a)를 참조하면, 드럼(124)이 정지하거나 설정 속도 이하로 회전하는 경우, 상부 프레임(350)은 탄성체(390)에 의하여 가이드 레일(125)의 내경면 측으로 밀착된다. 상부 롤러(360)는 가이드 레일(125)의 내경면에 밀착되고, 피니언기어(340)는 랙기어(125a)에 맞물린다.
- [97] 구동부(330)가 동력을 발생하지 않으면 벨런싱 유닛(300)은 이동하지 않는다. 구동부(330)가 동력을 발생하면 피니언기어(340)가 회전하여 벨런싱 유닛(300)은 능동적으로 이동하여 특정 위치로 이동하거나 특정 속도로 이동할 수 있다.
- [98] 도 10의 (b)를 참조하면, 드럼(124)이 설정 속도 이상으로 회전하는 경우 탄성체(390)의 탄성력보다 상부 프레임(350)의 원심력이 더 커지게 되어 상부 프레임(350)은 하부 프레임(370) 측인 가이드 레일(125)의 외경면 측으로 이동한다. 상부 롤러(360)는 가이드 레일(125)의 내경면으로부터 이격되고, 피니언기어(340)는 랙기어(125a)와 떨어져 해제된다. 벨런싱 유닛(300)은 원심력에 의하여 수동적으로 이동한다.
- [99] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

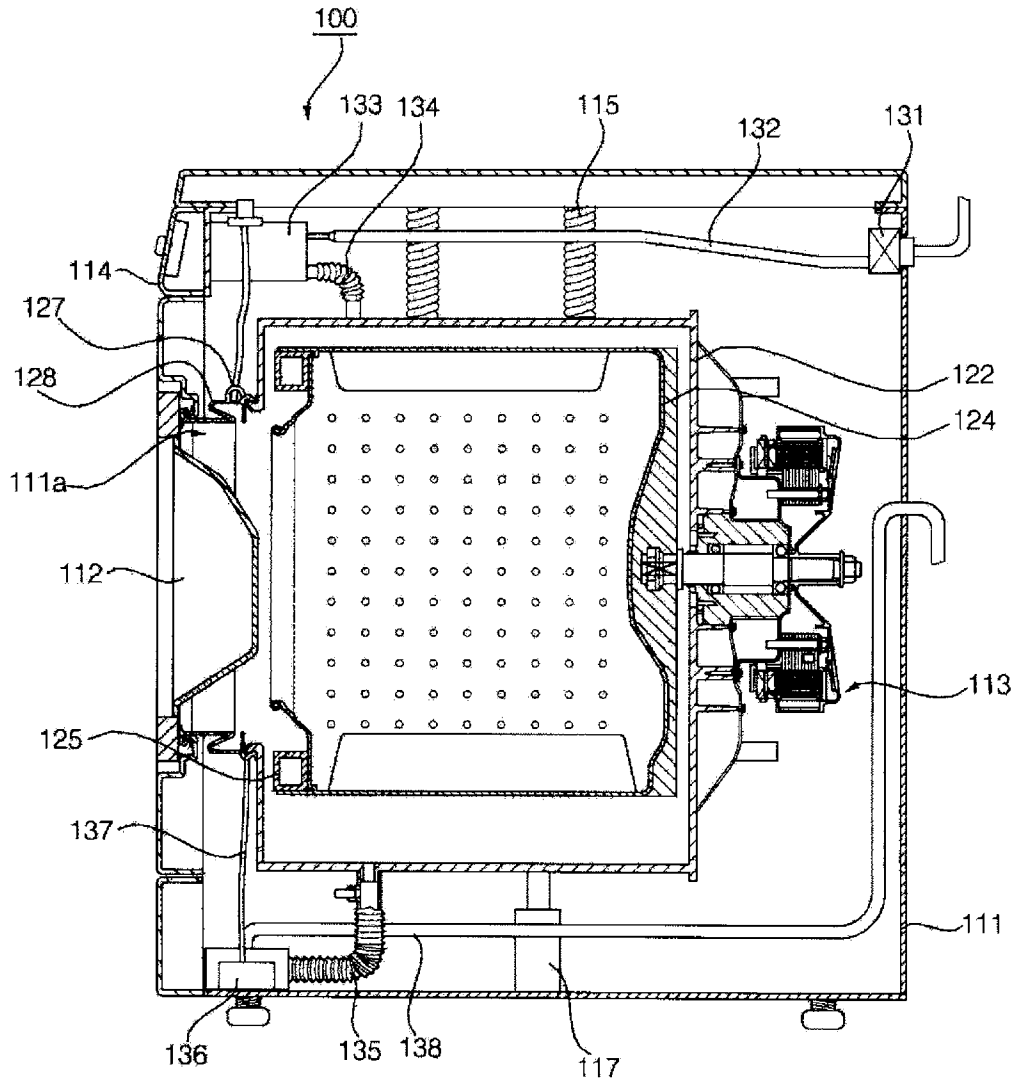
## 청구범위

- [청구항 1] 포가 수용되며 회전 가능한 드럼;  
상기 드럼의 일측 테두리에 결합되는 링 형상의 가이드 레일; 및  
상기 가이드 레일을 따라 이동하여 상기 드럼의 무게 중심을  
변화시키며 능동적으로 이동할 수 있는 밸런싱 유닛을 포함하는  
세탁기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
상기 밸런싱 유닛은 상기 드럼이 설정 속도 이상으로 회전하면  
원심력에 의하여 상기 가이드 레일을 따라 수동적으로 이동하는  
세탁기.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,  
상기 설정 속도는 상기 드럼의 공진 발생 속도인 세탁기.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,  
상기 밸런싱 유닛은 동력을 발생하는 구동부를 포함하고,  
상기 밸런싱 유닛은 상기 드럼이 설정 속도 미만으로 회전할 때  
상기 구동부에 의하여 상기 가이드 레일을 따라 능동적으로  
이동하는 세탁기.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,  
상기 가이드 레일은 내경면을 따라 형성된 랙기어를 포함하고,  
상기 밸런싱 유닛은,  
동력을 발생하는 구동부;  
상기 구동부로부터 동력을 전달받아 회전하며 상기 랙기어와  
맞물리는 피니언기어; 및  
상기 드럼의 회전속도에 따라 상기 피니언기어가 상기 랙기어와  
맞물리거나 벌어지도록 하는 탄성체를 포함하는 세탁기.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,  
상기 드럼의 외부에 구비되어 세탁수를 수용하는 터브; 및  
상기가이드 레일에 대응되도록 상기 터브에 배치되며 상기 밸런싱  
유닛에 무선으로 전력을 공급하도록 자기장을 발생하는  
송신코일부를 더 포함하고,  
상기 밸런싱유닛은 송신코일부가 발생한 자기장으로부터 전력을  
발생하는 수신코일부를 포함하는 세탁기.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,  
상기 송신코일부는 상기 가이드 레일에 대응하여 상기 터브에  
배치되는 세탁기.
- [청구항 8] 제 6 항에 있어서,  
상기 송신코일부는 원호 형태로 형성되어 상기 터브의 일측

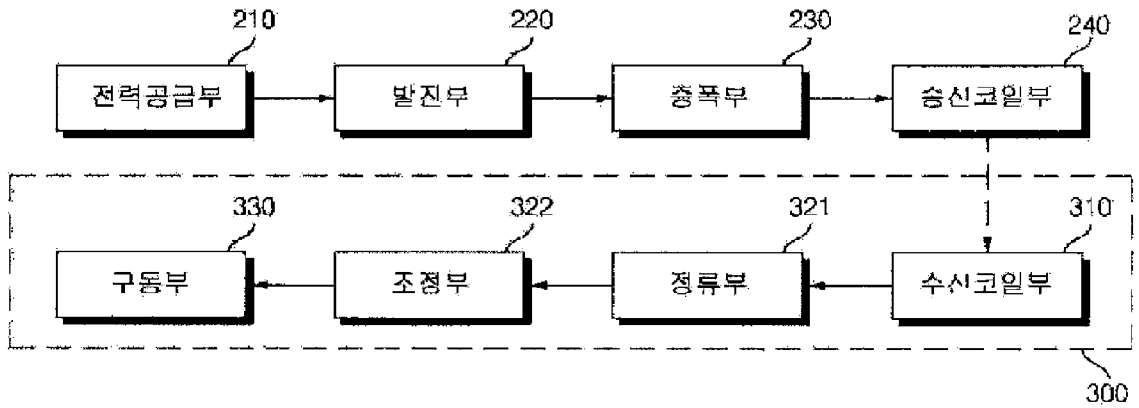
- 테두리 일부에 배치되는 세탁기.
- [청구항 9] 제 6 항에 있어서,  
상기 송신코일부는 링 형태로 형성되어 상기 터브의 일측 테두리에 배치되는 세탁기.
- [청구항 10] 제 6 항에 있어서,  
상기 터브의 일측 테두리 일부에 결합되어 하중을 인가하는 웨이트를 더 포함하고,  
상기 송신코일부는 상기 터브의 일측 테두리 중 상기 웨이트가 배치되지 않은 영역에 배치되는 세탁기.
- [청구항 11] 제 6 항에 있어서,  
상기 터브는,  
양측이 개구된 원통 형상의 터브 본체;  
상기 터브 본체의 개구된 전방에 배치되는 링 형상의 전면 터브 커버; 및  
상기 터브 본체의 개구된 후방에 배치되는 원판 형상의 후면 터브 커버를 포함하고,  
상기 송신코일부는 상기 전면 터브 커버 또는 상기 후면 터브 커버에 배치되는 세탁기.
- [청구항 12] 제 6 항에 있어서,  
상기 터브에 결합되어 상기 송신코일부를 감싸는 코일 커버를 더 포함하는 세탁기.
- [청구항 13] 세탁수가 수용되는 터브;  
상기 터브 내부에 배치되며 포가 수용되며 회전 가능한 원통 형상의 드럼;  
상기 드럼의 원주를 따라 이동하며 상기 드럼의 무게 중심을 변화시키는 벨런싱 유닛; 및  
상기 터브의 일측 테두리에 배치되며 상기 벨런싱 유닛이 능동적으로 이동할 수 있도록 상기 벨런싱 유닛에 무선으로 전력을 공급하는 송신코일부를 포함하는 세탁기.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,  
상기 드럼의 일측 테두리에 결합되며 내주면에 랙기어가 구비되는 링 형상의 가이드 레일을 더 포함하고,  
상기 벨런싱 유닛은 상기 랙기어와 맞물리는 피니언기어를 포함하는 세탁기.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,  
상기 벨런싱 유닛은,  
상기 송신코일부로부터 무선으로 전력을 공급받아 상기 피니언기어를 회전하는 구동부;

상기 피니언기어가 구비되는 상부 프레임;  
상기 상부 프레임과 슬라이딩 결합되는 하부 프레임; 및  
상기 상부 프레임 및 상기 하부 프레임 사이이 구비되는 탄성체를  
포함하는 세탁기.

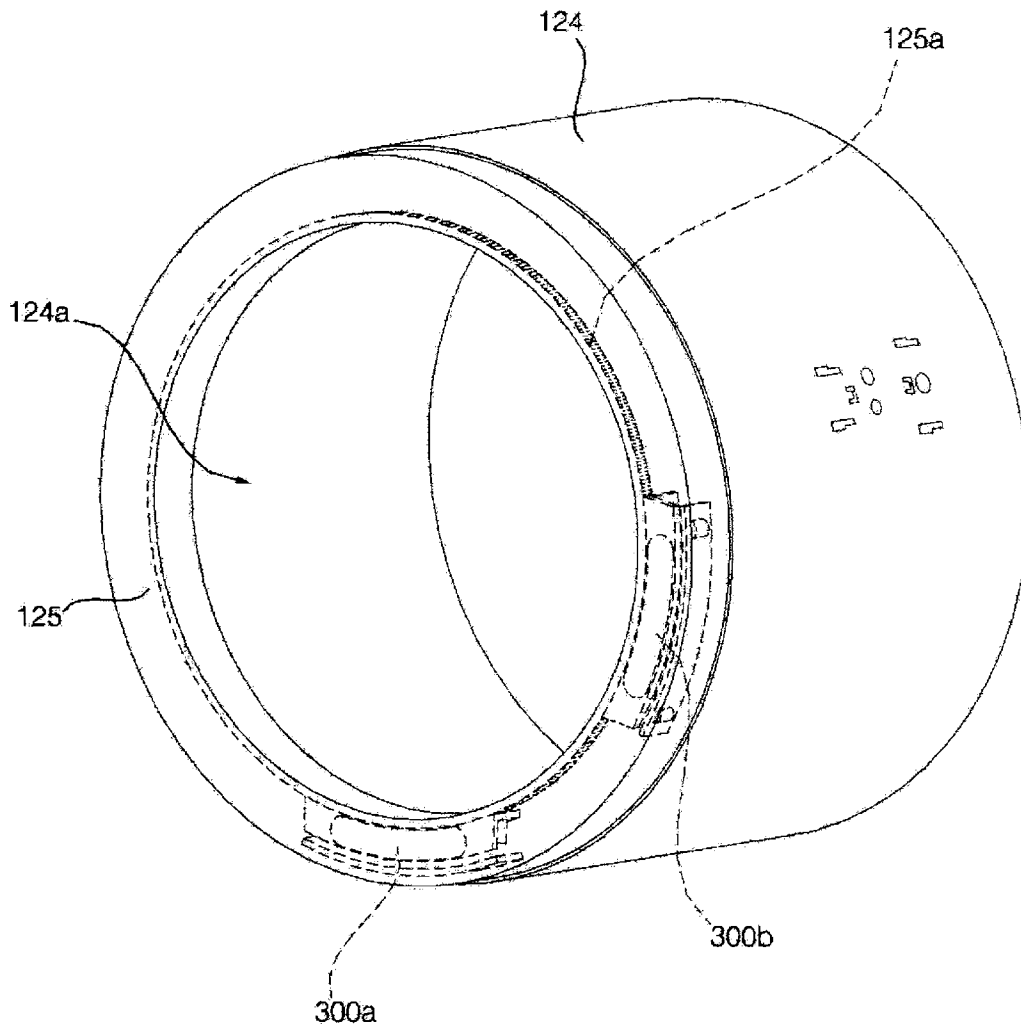
[Fig. 1]



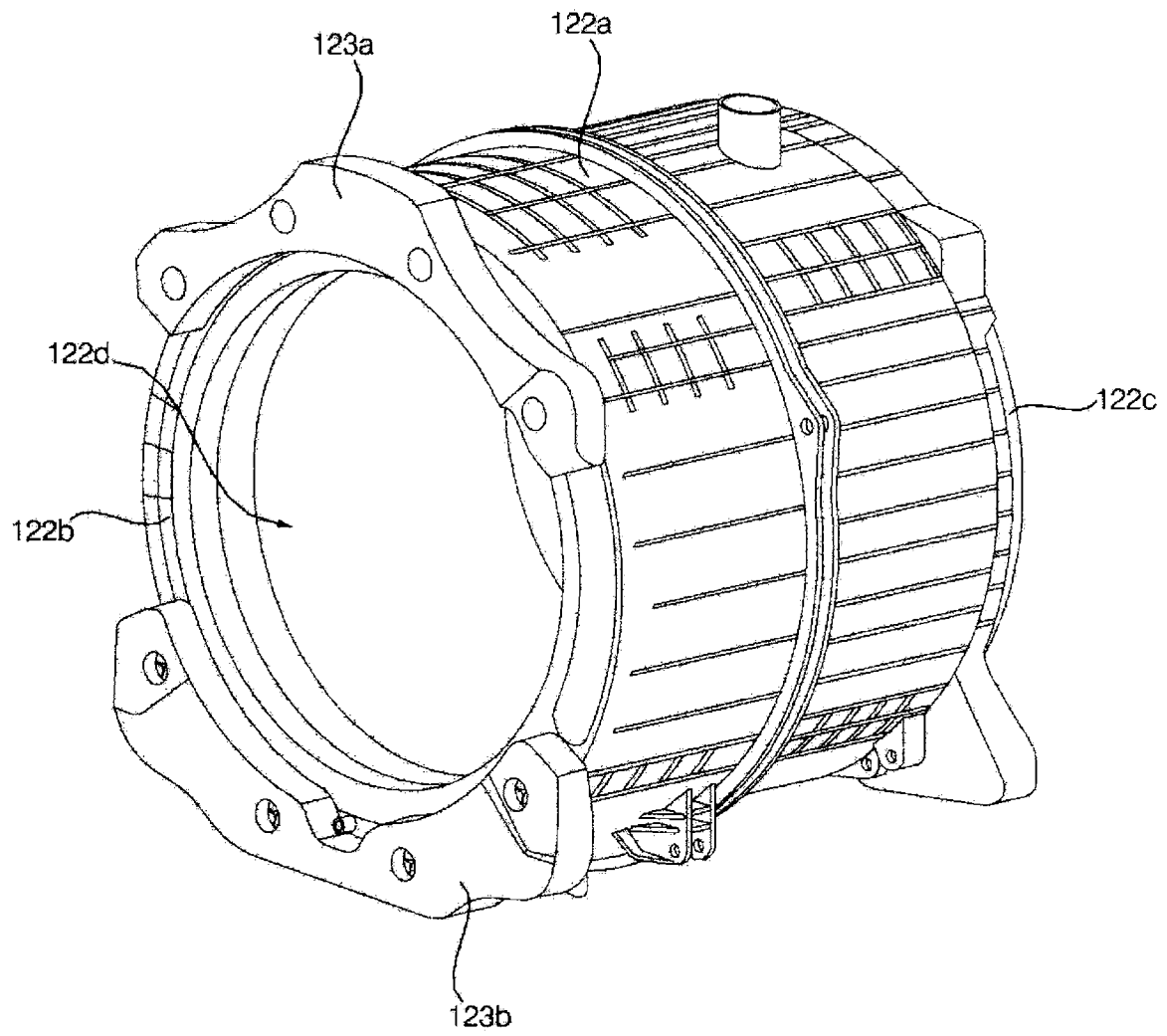
[Fig. 2]



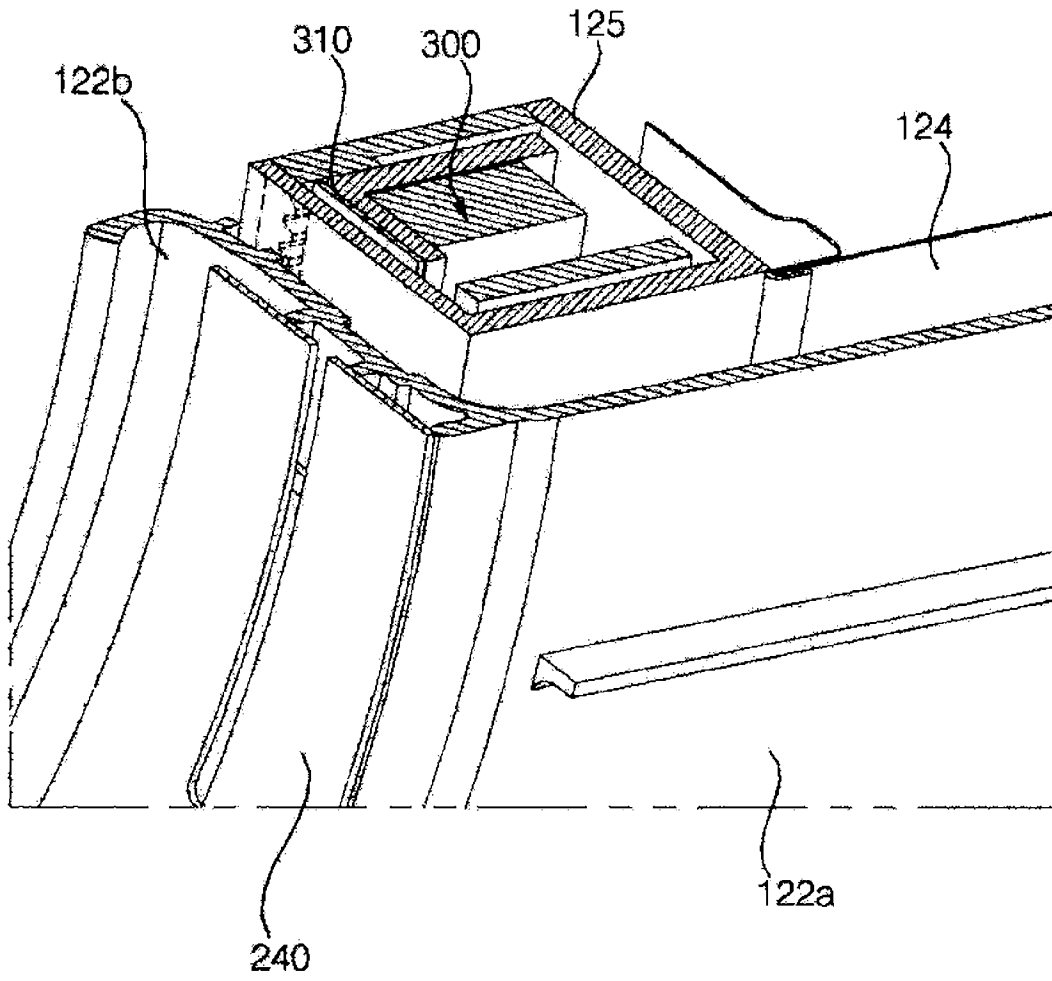
[Fig. 3]



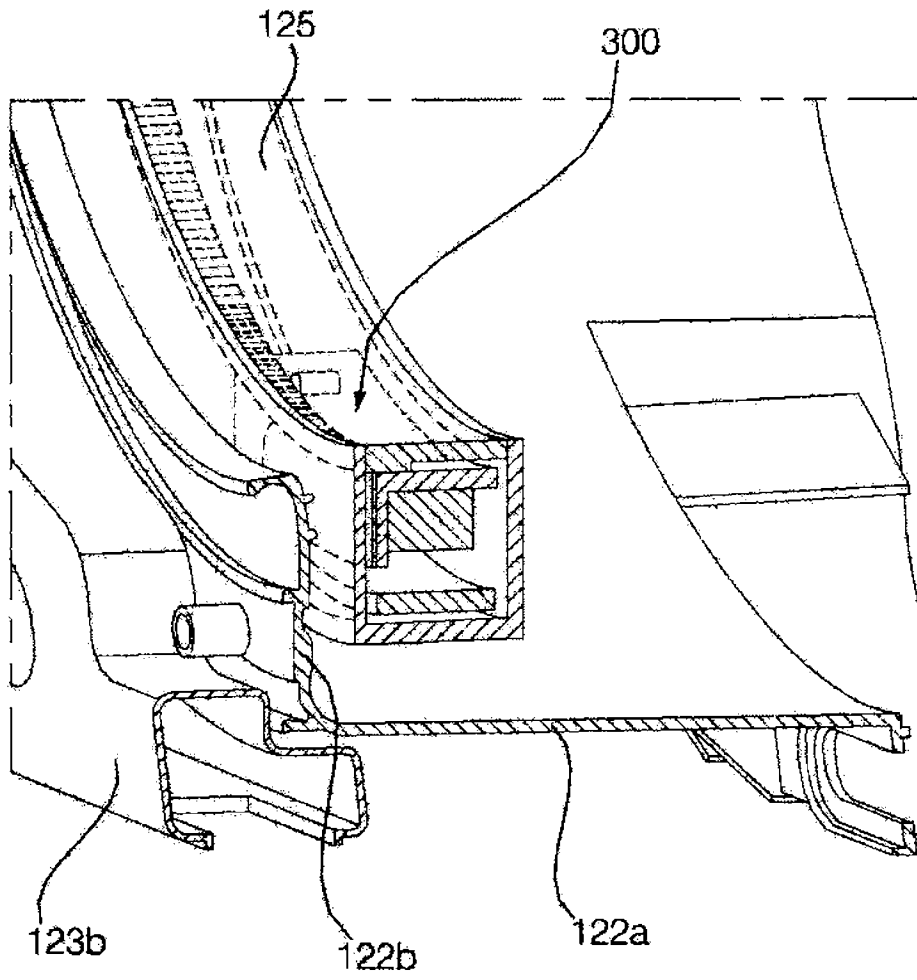
[Fig. 4]



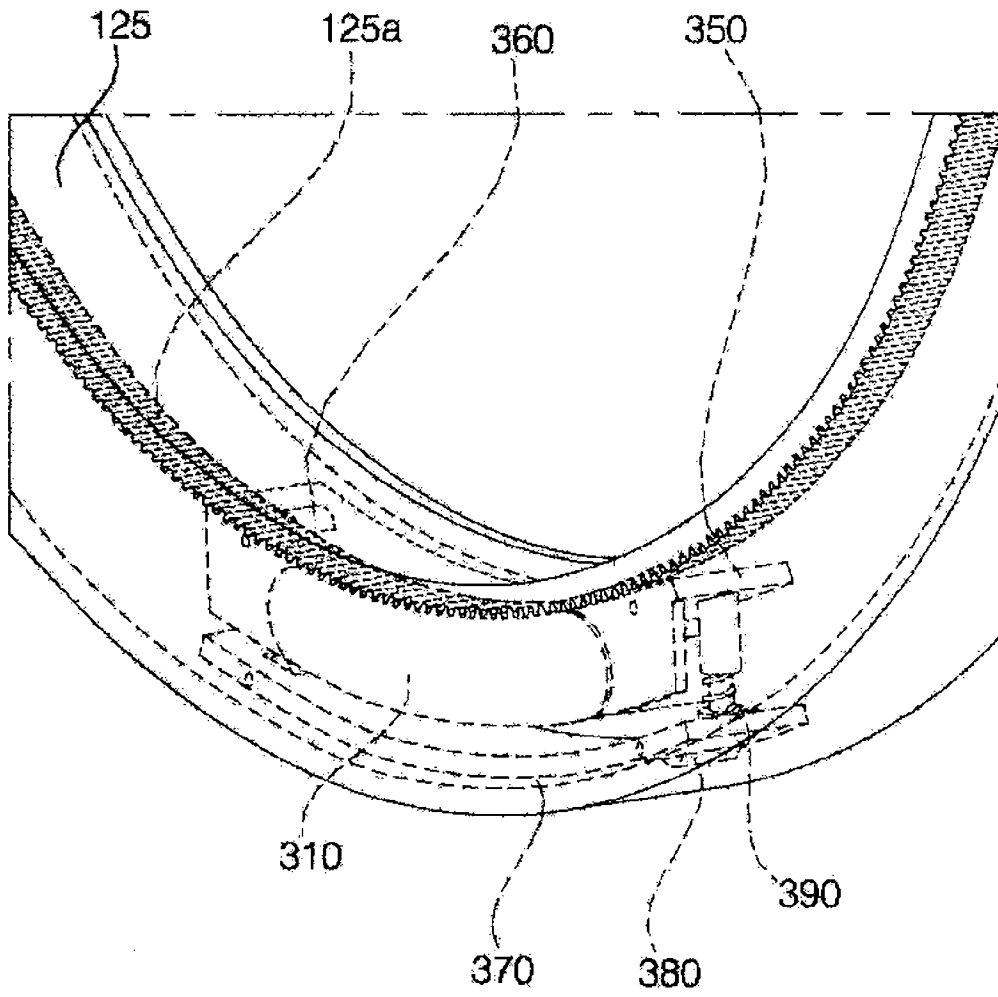
[Fig. 5]



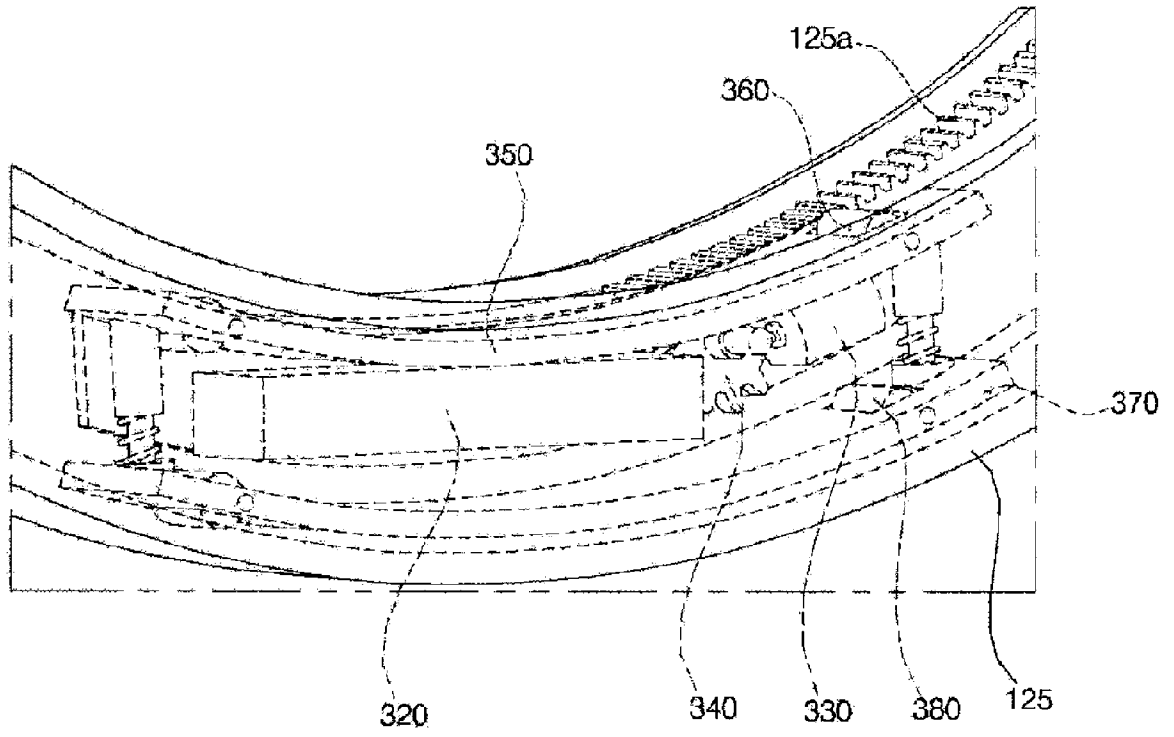
[Fig. 6]



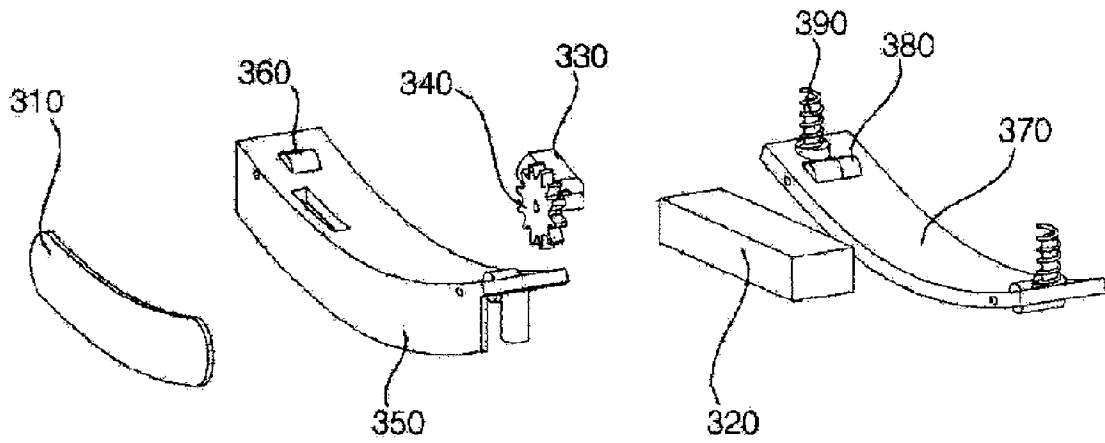
[Fig. 7]



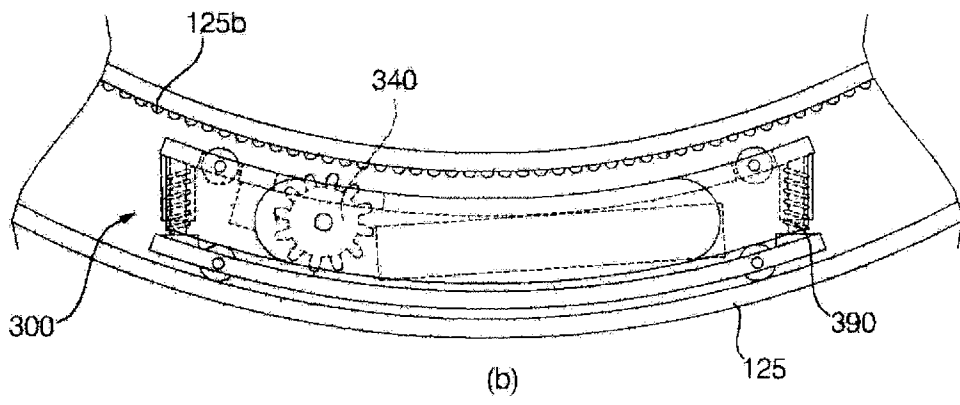
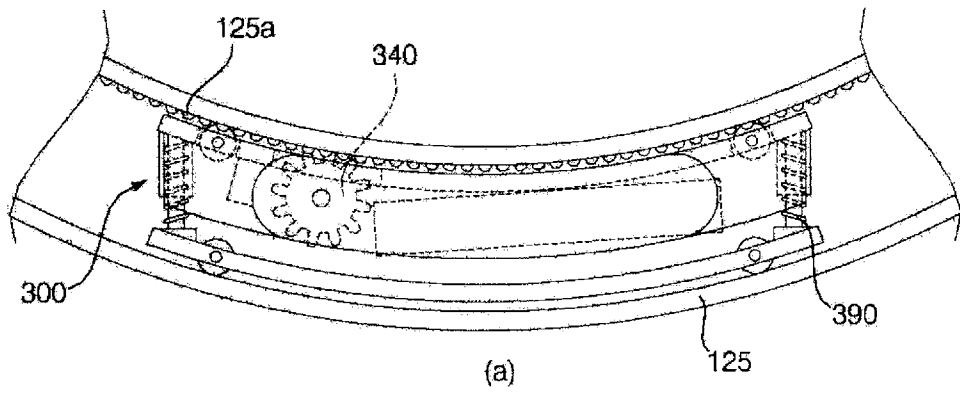
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2013/002923**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**D06F 37/22(2006.01)i, F16F 15/32(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i**

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F 37/22; D06F 39/00; D06F 37/42; D06F 37/20; D06F 37/02; D06F 33/02; F16F 15/32; H02J 17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: guide, rail, balance, balancer, drum, transmit, reception, wireless, coil, magnetism, rail, balancer, coil

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0103575 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 September 2011 See abstract, paragraphs [0016]-[0018], [0035], [0046], [0054], [0055], [0066] and [0067], claims 8, 21 and figures 1, 5-7, 10 and 11.	1-15
A	KR 10-0651921 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 01 December 2006 See abstract, page 6, claims 1, 4, 7 and 9 and figures 2, 5.	1-15
A	JP 2008-132257 A (TOSHIBA CORP. et al.) 12 June 2008 See abstract, paragraphs [0009]-[0011], claim 1 and figures 1, 3 and 4.	1-15
A	KR 10-1003353 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 December 2010 See abstract, paragraphs [0032], [0033], claim 1 and figures 2, 3.	1-15
A	KR 10-2008-0041466 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 May 2008 See abstract, paragraphs [30], [31], claim 1 and figures 3, 5.	1-15

 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

"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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 JULY 2013 (17.07.2013)

Date of mailing of the international search report

**22 JULY 2013 (22.07.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/KR2013/002923**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0103575 A	21/09/2011	EP 2514864 A2	24/10/2012
		KR 10-2011-0103576 A	21/09/2011
		US 2012-0192362 A1	02/08/2012
		WO 2011-115384 A2	22/09/2011
KR 10-0651921 B1	01/12/2006	NONE	
JP 2008-132257 A	12/06/2008	NONE	
KR 10-1003353 B1	23/12/2010	EP 1862578 A2	05/12/2007
		EP 1862578 A3	11/03/2009
		EP 1862578 B1	27/06/2012
		EP 2360306 A2	24/08/2011
		EP 2360306 A3	20/06/2012
		EP 2365118 A2	14/09/2011
		EP 2365118 A3	29/08/2012
		KR 10-1273587 B1	11/06/2013
		US 2007-0277560 A1	06/12/2007
		US 2010-0269546 A1	28/10/2010
		US 2011-0203324 A1	25/08/2011
		US 2012-0167638 A1	05/07/2012
		US 7814769 B2	19/10/2010
		US 7975514 B2	12/07/2011
US 8171758 B2	08/05/2012		
US 8468859 B2	25/06/2013		
KR 10-2008-0041466 A	13/05/2008	US 2008-0105003 A1	08/05/2008
		US 7861560 B2	04/01/2011

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
D06F 37/22(2006.01)i, F16F 15/32(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06F 37/22; D06F 39/00; D06F 37/42; D06F 37/20; D06F 37/02; D06F 33/02; F16F 15/32; H02J 17/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 가이드, 레일, 밸런스, 밸런서, 드럼, 송신, 수신, 무선, 코일, 자기, rail, balancer, coil

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0103575 A (엘지전자 주식회사) 2011.09.21 요약, 단락 [0016]-[0018],[0035],[0046],[0054],[0055],[0066],[0067], 청구항 8, 21 및 도면 1,5-7,10,11 참조.	1-15
A	KR 10-0651921 B1 (엘지전자 주식회사) 2006.12.01 요약, 페이지 6, 청구항 1,4,7,9 및 도면 2,5 참조.	1-15
A	JP 2008-132257 A (TOSHIBA CORP. 외 3명) 2008.06.12 요약, 단락 [0009]-[0011], 청구항 1 및 도면 1,3,4 참조.	1-15
A	KR 10-1003353 B1 (삼성전자주식회사) 2010.12.23 요약, 단락 [0032],[0033], 청구항 1 및 도면 2,3 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0041466 A (삼성전자주식회사) 2008.05.13 요약, 단락 [30],[31], 청구항 1 및 도면 3,5 참조.	1-15

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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

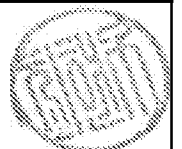
“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일  
2013년 07월 17일 (17.07.2013)

국제조사보고서 발송일  
2013년 07월 22일 (22.07.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  
대한민국 특허청  
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)  
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관  
최현구  
전화번호 +82-42-481-8288



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0103575 A	2011/09/21	EP 2514864 A2 KR 10-2011-0103576 A US 2012-0192362 A1 WO 2011-115384 A2	2012/10/24 2011/09/21 2012/08/02 2011/09/22
KR 10-0651921 B1	2006/12/01	없음	
JP 2008-132257 A	2008/06/12	없음	
KR 10-1003353 B1	2010/12/23	EP 1862578 A2 EP 1862578 A3 EP 1862578 B1 EP 2360306 A2 EP 2360306 A3 EP 2365118 A2 EP 2365118 A3 KR 10-1273587 B1 US 2007-0277560 A1 US 2010-0269546 A1 US 2011-0203324 A1 US 2012-0167638 A1 US 7814769 B2 US 7975514 B2 US 8171758 B2 US 8468859 B2	2007/12/05 2009/03/11 2012/06/27 2011/08/24 2012/06/20 2011/09/14 2012/08/29 2013/06/11 2007/12/06 2010/10/28 2011/08/25 2012/07/05 2010/10/19 2011/07/12 2012/05/08 2013/06/25
KR 10-2008-0041466 A	2008/05/13	US 2008-0105003 A1 US 7861560 B2	2008/05/08 2011/01/04