(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0098930
(43) 공개일자 2017년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 37/12 (2006.01) *D06F 39/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
D06F 37/12 (2013.01)
D06F 39/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7020904
(22) 출원일자(국제) 2015년12월18일
심사청구일자 2017년07월25일
(85) 번역문제출일자 2017년07월25일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/097813
(87) 국제공개번호 WO 2016/101840
국제공개일자 2016년06월30일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-262989 2014년12월25일 일본(JP)

(71) 출원인
하이얼 아시아 가부시키가이샤
일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층
칭다오 하이어 워싱 머신 캄파니 리미티드
중국, 산동 266101, 칭다오, 하이-테크 존, 하이어 로드 1
(72) 발명자
오니시, 타카시
일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층
오에, 카쯔미
일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인남촌

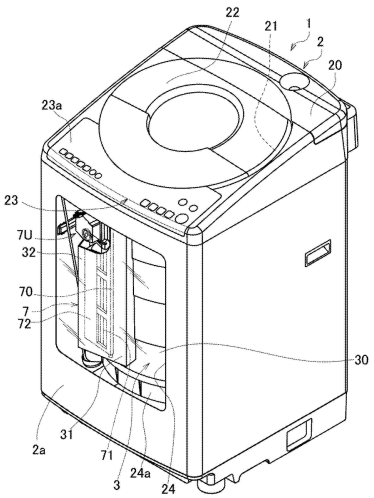
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **세탁기**

(57) 요 약

본 발명은 측판(2a)에 윈도우부(24)가 형성된 세탁기 본체(2); 상기 세탁기 본체(2)의 내부에 배치되고, 적어도 상기 윈도우부(24)의 일부분에 대응되도록 투명 부재로 구성된 투명 영역(32)을 구비하는 외조(3); 자유로이 회전 가능하게 상기 외조(3)의 내부에 배치된 탈수조(4); 상기 탈수조(4)를 회전 구동하는 모터(61); 및 상기 외조(3)와 상기 탈수조(4) 사이에 배치되면서 상기 윈도우부(24) 및 상기 투명 영역(32)과 대응되는 위치에 배치되며, 상기 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉 가능한 통세척 유닛(7),을 구비하는 세탁기(1)이다. 세탁기를 분해하지 않아도 탈수조의 외면의 상태를 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척에 필요한 시기를 확인할 수 있으며 통세척 처리 상태를 관찰할 수 있어 쉽게 통세척 처리의 효과를 확인할 수 있는 세탁기이다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

밤바, 요시카즈

일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층

혼다, 쿠니오키

일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층

요네자와, 타카아키

일본 100-0005 도쿄 치요다쿠 마루노우치 2-1-1 메이지 야수다 세이메이 빌딩 10층

명 세 서

청구범위

청구항 1

측판에 윈도우부가 형성된 세탁기 본체;

상기 세탁기 본체의 내부에 배치되고, 적어도 상기 윈도우부에 대응되는 부분에 투명 부재로 구성된 투명 영역을 구비하는 외조;

자유로이 회전 가능하게 상기 외조의 내부에 배치된 탈수조;

상기 탈수조를 회전 구동하는 모터; 및

상기 외조와 상기 탈수조 사이의 상기 윈도우부 및 상기 투명 영역과 대응되는 위치에 배치되며, 상기 탈수조의 외면에 접촉 가능한 통세척 유닛, 을 구비하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통세척 유닛은 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따라 연장된 지지축부; 및 상기 지지축부에 대해 상기 회전축과 직교되는 방향으로 이격되도록 배치되는 솔부, 를 구비하며,

상기 세탁기는 상기 통세척 유닛이 상기 지지축부를 둘러싸면서 회전하되, 접촉 상태 또는 분리 상태로 되게 하는 접촉/분리 유닛을 구비하며, 이중, 접촉 상태는 상기 솔부가 상기 탈수조의 외면에 접촉된 상태이고, 분리 상태는 상기 솔부가 상기 탈수조의 외면에서 분리된 상태인 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 접촉/분리 유닛은 상기 통세척 유닛을 회전시키는 구동력을 제공하는 토크 모터를 구비하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 통세척 유닛은 상기 솔부와 상기 지지축부를 연결하는 연결부를 구비하며,

상기 연결부의 내부에는 수로가 형성되며,

상기 수로는, 기단으로부터 끝단까지의 직경이 갈수록 작아지며 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따라 연장되는 주류부; 및 상기 주류부에서 상기 솔부를 향해 개구되며 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따른 복수 개의 위치에 형성된 분사부,를 구비하며,

상기 세탁기는 상기 기단에서 상기 주류부로 물을 공급하는 급수 유닛을 구비하는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 임의의 한 항에 있어서,

상기 통세척 유닛은 상기 외조와 상기 탈수조 사이에서 탈부착가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 세탁기.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 임의의 한 항에 있어서,

상기 탈수조의 적어도 일부분은 투명 부재로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 세탁기 본체의 외측에서 탈수조의 외면이 세척된 상황을 확인가능한 세탁기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 탈수조가 자유로이 회전 가능하게 외조 내에 수용된 세탁기는 일반적으로 탈수조 내에 세탁물 및 세제를 투입하여 세탁을 시작하는 세탁기이며, 탈수조 내로 공급되는 물은 탈수조에 형성된 다수 개의 통수홀을 통해 외조로 유출된다. 따라서, 세탁 시 탈수조의 외면은 세탁수 및 헹굼수에 잠겨 있는 상태이며, 탈수 후 세탁물에 붙어있던 얼룩 및 세제의 일부분 찌꺼기는 탈수조의 외면에 잔존하여 쌓이게 되어, 탈수조의 외면에는 이들을 영양원으로 하는 곰팡이(주요하게는 검은 곰팡이(black mold))가 생성된다.

[0003] 일반 세탁기에 있어서, 세탁기 본체에서 탈수조를 탈거하지 않을 경우, 이러한 탈수조의 외면의 상태를 확인할 수 없다. 하지만 탈수조는 회전구동기구인 모터에 연결되어 있으므로 사용자는 이를 쉽게 분해하지 못한다.

[0004] 따라서, 일반적으로 통세척용 곰팡이 제거제를 세탁기에 투입하고, 예를 들어 통세척 모드로 세탁 작동을 진행하여, 화학적 방법으로 탈수조의 외면의 얼룩 및 곰팡이를 제거한다. 하지만, 곰팡이 제거제로 인한 물 오염, 경제성, 얼룩의 제거 효과 등을 고려하면, 곰팡이 제거제를 통해 실현한 화학적 방법에 비해 기계적 방법이 더욱 우수하다.

[0005] 따라서, 특허 문헌 1에서는 탈수조를 세척하는 기계적 방법으로, 탈수조의 외면을 세탁하는 솔을 구비하는 세탁기를 개시하였다. 특허문헌 1에서 개시한 세탁기는 내려다 볼 경우 직사각형인 외조의 내부에 내려다 볼 경우 원형인 탈수조가 배치되어 있고, 사각지대를 구성하는 외조의 모퉁이에는 탈수조의 외면에 접촉할 수 있는 솔이 구비되어 있다.

[0006] 하지만 특허문헌 1에서 개시한 세탁기에 있어서, 세탁기를 분해하여 탈수조를 세탁기 본체에서 탈거하지 않을 경우 탈수조의 외면의 상태를 확인할 수 없으므로 아래와 같은 문제들이 존재한다: 쉽게 탈수조의 더러운 상태를 확인할 수 없으므로 탈수조에 대한 세척이 필요한 시기를 확정하기 어렵다. 이외, 솔을 통해 진행하는 통세척 처리 상황을 직접 관찰할 수 없으므로 쉽게 통세척 처리의 효과를 확인할 수 없는 불편함이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허문헌1 : 일본특개평6-47188호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 이러한 문제를 효과적으로 해결하기 위한 것으로서, 구체적으로 세탁기를 분해하지 않아도 탈수조의 외면의 상태를 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척이 필요한 시기를 확인할 수 있으며, 통세척 처리 상태를 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척 처리의 효과를 확인할 수 있는 세탁기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 해당 목적을 달성하기 위하여 하기와 같은 방안을 사용하였다.

[0010] 즉, 본 발명의 세탁기는, 측판에 윈도우부가 형성된 세탁기 본체; 상기 세탁기 본체의 내부에 배치되고, 적어도 상기 윈도우부에 대응되는 부분에 투명 부재로 구성된 투명 영역을 구비하는 외조; 자유로이 회전 가능하게 상기 외조의 내부에 배치된 탈수조; 상기 탈수조를 회전 구동하는 모터; 및 상기 외조와 상기 탈수조 사이에 배치되면서 상기 윈도우부 및 상기 투명 영역과 대응되는 위치에 배치되며, 상기 탈수조의 외면에 접촉 가능한 통세척 유닛, 을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 이외, 본 발명에서 바람직하게 사용한 구조는: 상기 통세척 유닛은 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따

라 연장된 지지축부; 및 상기 지지축부에 대해 상기 회전축과 직교되는 방향으로 이격되도록 배치되는 솔부, 를 구비하며, 상기 세탁기는 상기 통세척 유닛이 상기 지지축부를 둘러싸면서 회전하게 하되, 접촉 상태 또는 분리 상태로 되게 하는 접촉/분리 유닛을 구비하며, 이중, 접촉 상태는 상기 솔부가 상기 탈수조의 외면에 접촉된 상태이고, 분리 상태는 상기 솔부가 상기 탈수조의 외면에서 분리된 상태이다.

[0012] 또한, 본 발명에서 바람직하게 사용한 구조는: 상기 접촉/분리 유닛은 상기 통세척 유닛을 회전시키는 구동력을 제공하는 토크 모터를 구비하는 것이다.

[0013] 특히, 본 발명에서 바람직하게 사용한 구조는: 상기 통세척 유닛은 상기 솔부와 상기 지지축부를 연결하는 연결부를 구비하며, 상기 연결부의 내부에는 수로가 형성되며, 상기 수로는, 기단으로부터 끝단까지의 직경이 갈수록 작아지며 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따라 연장되는 주류부; 및 상기 주류부에서 상기 솔부를 향해 개구되며 상기 탈수조의 회전축과 평행되는 방향을 따르는 복수 개의 위치에 형성된 분사부,를 구비하며, 상기 세탁기는 상기 기단에서 상기 주류부로 물을 공급하는 급수 유닛을 구비하는 것이다.

[0014] 이외, 본 발명에서 바람직하게 사용한 구조는: 상기 통세척 유닛은 상기 외조와 상기 탈수조 사이에서 탈부착가능하게 구성되는 것이다.

[0015] 또한, 본 발명에서 바람직하게 사용한 구조는: 상기 탈수조의 적어도 일부분은 투명 부재로 구성되는 것이다.

발명의 효과

[0016] 상술한 바와 같이 설명한 본 발명에 따르면, 통세척 유닛이 탈수조의 외면에 접촉된 상태에서, 모터가 탈수조를 회전시켜 통세척 유닛에 의해 탈수조의 외면이 마찰 세척되도록 할 수 있으며, 세탁기 본체의 윈도우부 및 외조의 투명 영역을 통해 세탁기 본체의 외측에서 탈수조의 외면을 확인할 수 있다. 따라서, 세탁기를 분해하지 않아도 탈수조의 외면의 상태를 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척에 필요한 시기를 확인할 수 있으며, 통세척 처리 상황을 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척 처리의 효과를 확인할 수 있다.

[0017] 이외, 상기 접촉/분리 유닛을 구비한 본 발명에 따르면, 접촉/분리 유닛을 통해 통세척 유닛을 접촉 위치와 분리 위치 사이에서 지지축부를 둘러싸고 회전하므로, 세탁기 본체의 내부에서 통세척 유닛을 수용하는 공간은 아주 작아도 되며, 통세척 유닛을 배치함에 있어서 세탁기가 대형화되는 것을 방지할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 접촉/분리 유닛이 토크 모터(torque motor)를 구비하는 본 발명에 따르면, 예들 들어 접촉/분리 유닛이 스테핑 모터(stepping motor)를 구비하는 경우에 비해 통세척 처리를 쉽게 제어할 수 있다.

[0019] 특히, 상기 통세척 유닛의 상기 연결부의 내부에 주류부와 분사부를 구비하는 수로가 형성된 본 발명에 따르면, 급수 유닛을 통해 연결부 내부의 수로에 물을 공급하며, 대략 균일한 압력으로 연결부에서 물을 분사할 수 있으므로, 통세척 처리 시 외조 내에 저수할 필요 없이 아주 적은 물을 이용하여 통세척 처리를 진행할 수 있으며, 분사부에서 분사한 물을 이용하여 통세척을 진행하는 동시에 솔부를 세척할 수도 있다.

[0020] 이외, 상기 통세척 유닛을 상기 외조와 상기 탈수조 사이에서 탈부착할 수 있는 본 발명에 따르면, 통세척 유닛을 유지 보수할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 탈수조의 적어도 일부분이 투명 부재로 구성된 본 발명에 따르면, 탈수조가 세척되는 상황뿐만 아니라, 의류 등이 탈수조 내에서 세탁되는 상황도 윈도우부, 투명 영역 및 탈수조를 통해 세탁기 본체의 외측에서 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 세탁기의 외관을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 세탁기의 대략적인 구조를 나타낸 종단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 세탁기가 구비하는 외조 및 그 주변의 구조를 나타낸 사시도이다.

도 4는 외조의 내측에서 본 발명에 따른 세탁기가 구비하는 통세척 유닛을 관찰한 도이다.

도 5는 본 발명에 따른 통세척 유닛을 개략적으로 나타낸 종단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 통세척 유닛의 변위를 설명하기 위한 도이다.

도 7은 통세척 어셈블리를 탈거한 상태에서 본 발명에 따른 세탁기를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명에 따른 세탁기의 전기적 구조를 나타낸 블록도이다.

도 9는 본 발명에 따른 세탁기가 실행하는 통세척 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

도 10은 상기 통세척 어셈블리의 탈부착 흐름을 나타낸 흐름도이다.

도 11은 본 발명에 따른 세탁기의 변형예를 나타낸 부분 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 아래에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태에 대하여 설명하도록 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 수직 세탁기(이하 “세탁기”라고 함)(1)의 외관을 나타낸 사시도이다. 도 2는 본 실시형태에 따른 세탁기(1)의 대략적인 구조를 나타낸 종단면도이다. 도 3은 외조(3) 및 그 주변의 구조를 나타낸 사시도이다.

[0025] 세탁기(1)는 세탁기 본체(2), 외조(3), 탈수조(4), 구동 장치(6), 통세척 에셈블리(7U), 급수 유닛(9)(도 3을 참조) 및 후술하는 제어 유닛인 제어부를 구비한다.

[0026] 세탁기 본체(2)는 대략 직육면체이며, 이의 상면(20)에는 탈수조(4)에 세탁물인 의류를 투입하거나 꺼내기 위한 개구(21); 및 상기 개구(21)를 개폐하는 상부커버(22)를 구비하고, 상부커버(22)를 개방함으로써 개구(21)를 통해 의류를 탈수조(4)에 투입하거나 꺼낼 수 있다. 세탁기 본체(2)의 상면(20)에는 작동 시작 버튼, 후술하는 통세척 모드 버튼 등을 구비하는 제어판(23a)으로 구성된 입력부(23)가 더 구비된다. 제어판(23a)은 세탁기 본체(2)에서 탈착가능하도록 구성되었다(도 7을 참조). 이외, 세탁기 본체(2)의 측판인 앞판(2a)에는 투명 부재가 삽입되어 있는 대략 직사각형의 윈도우부(24)가 형성되어 있다. 투명 부재로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 폴리카보네이트(PC) 등을 사용할 수 있다.

[0027] 도 3에서 도시한 바와 같이, 외조(3)는 세탁기 본체(2)의 내부에 배치되고 저수할 수 있는 바닥을 가지는 대략 통형상 부재이며 외조 본체(30)와 통세척 에셈블리(7U)를 수용할 수 있는 수용부(31)를 구비한다.

[0028] 외조 본체(30)는 바닥을 가지는 통형상이며 측면(30b) 및 상면(30a)의 일부분은 탈수조(4)의 회전축(S)과 평행되는 방향을 따라 절개되어 갭을 형성한다.

[0029] 수용부(31)는 이러한 측면(30b)의 갭단부(30a1)에서 외조 본체(30)의 반경 방향 외측으로 내려다 볼 경우 대략 직사각형이 되도록 돌출된다. 이외, 수용부(31)는 후술하는 통세척 어셈블리(7U)가 구비하는 토크 모터(80)를 배치할 수 있도록 상단부에 갭부분(31a)이 형성되어 있다. 이외, 외조 본체(30)의 상면(30a)을 따라 후술하는 통세척 어셈블리(7U)의 통세척 장치에 물을 공급하는 급수관(9a)이 배치되어 있다. 급수관(9a)의 일단(90)은 외조(3) 내로 물을 공급하는 급수구(92)의 부근에 위치하며, 타단(91)은 통세척 어셈블리(7U)와의 연결 부분에 위치한다. 급수관(9a)과 후술하는 통세척 급수밸브(27)는 함께 급수 유닛(9)을 구성한다.

[0030] 본 실시형태에 있어서, 외조(3)는 거의 투명 부재로 구성되며, 세탁기 본체(2)의 윈도우부와 대응되는 부분에 투명 영역(32)이 형성되어 있다. 설명하여야 할 것은, 윈도우부(24)와 대응되는 부분은 세탁기 본체(2)의 외측으로부터 윈도우부(24)를 통해 관찰할 수 있는 부분을 뜻한다. 도 3은 수용부(31)에서 투시한 통세척 어셈블리(7U)를 나타내며, 외조 본체(30)에서 투시한 탈수조(4) 등에 대한 도시를 생략하였다. 이는 도 1 과 도 4에서도 마찬가지이다. 투명 부재로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 폴리카보네이트(PC) 등을 사용할 수 있다.

[0031] 탈수조(4)는 외조(3)의 내부에서 외조(3)와 동축으로 자유로이 회전 가능하게 배치되는 바닥을 가진 통형상 부재이다. 탈수조(4)는 외조(3)보다 직경이 작으며 벽면에 다수 개의 통수홀(3a)이 구비되어, 탈수 시 물이 통수홀(3a)을 통해 외조(3)에 설치된 배수구(도시하지 않음)로부터 유출된다. 후술하는 통세척 유닛(7)의 수용 공간을 확보하기 위해, 외조(3)의 사이즈에 비해 일반적인 세탁기에서 사용하는 사이즈보다 한 둘레 작은 탈수조를 탈수조(4)로 사용할 수 있다. 이외, 세탁기 본체(하우징)(2) 및 외조(3)로는 아래와 같은 구조를 사용할 수 있다: 탈수조(4)의 사이즈에 비해 일반적인 세탁기에서 사용하는 사이즈보다 한 둘레 큰 구조를 사용함으로써 통세척 유닛(7)의 수용 공간을 확보할 수 있다.

[0032] 도 2에서 나타낸 바와 같이, 탈수조(4)의 바닥부(41) 중심에는 펄세이터(교반 날개)(5)가 자유로이 회전 가능하게 배치되어 있다. 펄세이터(5)는 외조(3)에 저장된 물을 교반하여 수류를 생성한다.

[0033] 구동 유닛(6)은 모터(61)와 클러치(62)를 포함하고, 모터(61)는 탈수조(4)와 펄세이터(5)를 회전시키며 탈수조

(4)에 수용된 세탁물을 회전시키는 구동력을 제공한다.

[0034] 구체적으로, 모터(61)를 통해 탈수조(4)의 바닥부(41)를 향해 연장되는 구동축(63)을 회전시키므로 탈수조(4)는 회전된다. 이외, 모터(61)가 생성하는 회전력은 클러치(62)를 전환하므로 펄세이터(5)에 구동력이 제공되어 펄세이터(5)가 회전한다. 따라서, 세탁기(1)는 의류를 세탁 시 주로 펄세이터(5)만 회전시키며, 탈수 시에는 탈수조(4)와 펄세이터(5)를 일체적으로 고속 회전시킨다.

[0035] 상술한 바와 같은 외조(3)와 탈수조(4)의 사이에서 윈도우부(24) 및 투명 영역(32)에 대응되는 위치 즉, 외조(3)의 수용부(31)에 배치된 통세척 어셈블리(7U)는 도 3에서 나타낸 바와 같이 세척 유닛(7), 접촉/분리 유닛(8) 및 격리 유닛(75)을 구비한다. 격리 유닛(75)은 일면측에 통세척 유닛(7)이 배치되어 있고, 타면측에 접촉/분리 유닛(8)의 토크 모터(80)가 배치되어 있으며, 대략 직사각형인 기판부(77)와 기판부(77)에서 외조(3)의 반경 방향 외측으로 돌출되는 돌출부(76)를 구비한다.

[0036] 통세척 유닛(7)은 이하에서 상세히 설명하며, 이는 도 2에서 나타낸 바와 같은 탈수조(4)의 외면(40)과 접촉한다. 따라서, 통세척 유닛(7)과 탈수조(4)의 외면(40)이 접촉한 상태에서, 모터(61)가 탈수조(4)를 회전시키면 통세척 유닛(7)을 통해 탈수조(4)의 외면(40)을 마찰 세척할 수 있으며, 세탁기 본체(2)의 윈도우부(24) 및 외조(3)의 투명 영역(32)를 통해 세탁기 본체(2)의 외측에서 도 1에서 2점 쇄선으로 나타낸 통세척 처리 중인 통세척 유닛(7) 및 탈수조(4)의 외면(40)을 확인할 수 있다. 따라서, 세탁기(1)를 분해하지 않아도 탈수조(4)의 외면(40)의 상태를 관찰할 수 있고, 쉽게 통세척에 필요한 시기를 확인할 수 있으며, 통세척 처리 상태를 관찰할 수 있어, 쉽게 통세척 처리의 효과를 확인할 수 있다.

[0037] 도 4 및 도 5를 참조하여 통세척 유닛(7)의 구조를 구체적으로 묘사한다. 도 4는 외조(3)의 내측에서 통세척 유닛(7)을 관찰한 도이다. 도 5는 통세척 유닛(7)을 개략적으로 나타낸 종단면도이다. 도 6은 통세척 유닛(7)의 변위를 설명하기 위한 도이다. 도 4에서 나타낸 바와 같이, 통세척 유닛(7)은 지지축부(70), 솔부(71) 및 연결부(72)를 구비한다.

[0038] 지지축부(70)는 격리 장치(75)의 돌출부(76)에 의해 형성된 수용 공간(S) 내에서 돌출부(76)의 상면(76a)에 형성된 관통홀(76b)을 관통하면서, 탈수조(4)의 회전축(S)과 평행되는 방향 즉, 상하 방향으로 연장된다.

[0039] 솔부(71)는 회전축(S)과 직교되는 방향 즉, 수평 방향으로 지지축부(70)와 이격되도록 배치되면서 상하 방향으로 연장되어 형성된다.

[0040] 연결부(72)는 지지축부(70)와 솔부(71)를 연결하고, 지지축부(70)의 상하 방향을 따라 복수 개의 위치(본 실시형태에서는 4개)에서 수평으로 연장된 수평부분(72a)에 연결되며, 탈수조(4)와 대향되는 면에 솔부(71)의 지지부분(72b)이 형성되어 있다. 솔부(71)는 지지부분(72b)에 리벳팅 고정된 다수 개의 털형상 부재(예를 들어 나일론제)에 의해 구성된다. 이외, 이러한 수평 부분(72a) 사이에는 개구부(72a2)가 형성되어 있고, 상기 개구부(72a2)를 통해 세탁기 본체(2)의 외측에서 솔부(71)를 확인할 수 있다.

[0041] 이외, 도 5에서 나타낸 바와 같이, 연결부(72)의 지지부분(72b)은 연결부(72)의 내부에 수로(78)를 구비하며, 상기 수로(78)는 기단(78a1)으로부터 끝단(78a2)까지의 직경(φ1~φ3)이 갈수록 작아지며 탈수조(4)의 회전축(S)(도 3을 참조)과 평행되는 방향을 따라 연장되는 주류부(78a); 및 상기 주류부(78a) 에서 솔부(71)를 향해 개구되며 탈수조(4)의 회전축(S)(도 3을 참조)과 평행되는 방향을 따르는 복수 개의 위치에 형성되는 분사부(78b)를 구비한다. 주류부(78a)의 도중에는 복수 개의 오리피스(orifice)판(79)이 서로 이격되도록 배치되어 있으며, 오리피스판(79)을 통해 직경을 갈수록 작게 한다. 상기 수로(78)는 주류부(78a)의 기단(78a1)에서 수평부분(72a)을 관통하여(도 4를 참조) 지지축부(70)까지 연장되어 상기 급수관(9a)(도 3을 참조)의 타단(91)에 연결된다. 급수관(9a)을 통해 공급되는 물은 기단(78a1)에서 주류부(78a)까지 공급되며, 상기 물은 분사부(78b)에 의해 분사된다.

[0042] 따라서, 통세척 처리에 있어서, 급수유닛(9)을 통해 오리피스판(79)을 구비하는 수로(78)에 물을 공급하며, 연결부(72)의 상단부에서 하단부에 걸쳐 대략 균일(균등)한 압력으로 물을 분사할 수 있다. 따라서, 탈수조(4)의 외면(40)을 세척할 경우, 외조(3)에 물이 저장된 상태에서 통세척 처리를 진행하는 경우에 비해 물을 절약하는 동시에 분사부(78b)에서 분사된 물을 통해 솔부(71)를 세척할 수 있다.

[0043] 도 3으로 돌아오면, 접촉/분리 유닛(8)은 통세척 유닛(7)의 지지축부(70)의 상단부에 배치된 코일 스프링 부재(스프링)(80d); 기판부(77)의 상단부에 배치된 토크 모터(80); 일단측(80b1)이 토크 모터(80)의 회전부(80a)에 연결(와인딩)된 와이어 부재(80b) 및 베이스단부(80c1)가 지지축부(70)에 고정된 회전부재(80c)를 구비한다. 토크 모터(80)는 기판부(77)의 상단부와 타면 측에 배치됨으로써 토크 모터(80)에 물이 묻는 것을 방지할 수

있다.

[0044] 코일 스프링 부재(80d)의 일단(80d1)은 격리 유닛(75)의 기판부(77)의 일면측에 접촉되고, 도 4에서 나타낸 바와 같이 타단(80d2)은 통세척 유닛(7)의 연결부(72)에 형성된 고정홈(72a1)에 고정된다. 코일 스프링 부재(80d)는 이의 탄력을 통해 연결부(72)를 격리 유닛(75)의 기판부(77)로 누른다.

[0045] 도 3에서 나타낸 회전 부재(80c)에는 와이어 부재(80b)의 타단(80b2)이 고정되어 있고, 토크 모터(80)가 구동되어 와이어 부재(80b)를 와인딩하면, 회전 부재(80c)는 베이스단부(80c1)를 기점으로 토크 모터(80)측을 향해 회전한다. 회전 부재(80c)의 베이스단부(80c1)가 통세척 유닛(7)의 지지축부(70)에 고정되어 있으므로 회전 부재(80c)의 회전에 따라 지지축부(70)도 코일 스프링 부재(80d)의 탄력을 저항하면서 회전한다. 이로써, 도 6에서 나타낸 바와 같이, 통세척 유닛(7)은 솔부(71)가 탈수조(4)의 외면(40)에서 분리된 상태에서, 소정된 각(20° ~ 60° 좌우)으로 지지축부(70)를 둘러싸며 회전하며, 도 3에서의 2점 쇄선이 나타낸 바와 같이, 솔부(71)의 끝단부(71a)가 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉한 상태에서 변위가 발생한다. 토크 모터(80)의 구동이 정지되었을 경우, 접촉 상태에 있는 통세척 유닛(7)은 코일 스프링 부재(80d)의 탄력에 의해 분리 상태로 변화된다.

[0046] 이외, 통세척 유닛(7)이 계속 접촉 상태에 있다고 가정할 경우, 통상적인 세탁 작동 시 모터(61)에 부하가 가해지므로 통세척 처리 이외, 바람직하게는 통세척 처리 유닛(7)을 분리 상태에 있도록 하고, 바람직하게는 세탁기(1) 내에서 변위가 발생하도록 통세척 유닛(7)을 수용하도록 한다. 따라서, 상술한 바와 같이, 접촉/분리 유닛(8)을 통해 통세척 유닛(7)이 접촉 위치와 분리 위치 사이에서 지지축부(70)를 둘러싸며 회전하는 구조를 사용함으로써, 세탁기 본체(2)의 내부에서 통세척 유닛(7)을 수용하는 공간은 아주 작아도 되며, 통세척 유닛(7)을 배치함에 있어서 세탁기(1)가 대형화되는 것을 방지할 수 있다.

[0047] 이외, 토크 모터(80)를 통해 통세척 유닛(7)을 회전시키는 구동력을 제공하므로, 예를 들어 스테핑 모터를 사용하는 경우에 비해 마이크로 컴퓨터 제어가 간단하게 된다. 또한, 스테핑 모터를 사용하는 경우와 달리, 통세척 유닛(7)이 탈수조(4)의 회전에 의해 눌려 위치 이탈이 발생될 우려가 없으므로, 통세척 유닛(7)의 위치 감지 유닛이 필요하지 않다. 이러한 토크 모터(80)와 상기 코일 스프링 부재(80d)를 통해 통세척 유닛(7)을 회전하는 구조를 사용함으로써, 토크 모터(80)의 전원에 대한 온(ON)/오프(OFF) 및 간단한 마이크로 컴퓨터 제어를 통해 통세척 처리를 위한 프로그램을 실행할 수 있어, 비용을 절감하고 개발 시간을 감소할 수 있다.

[0048] 도 7은 통세척 어셈블리(7U)를 탈착한 상태에서 세탁기(1)를 나타낸 사시도이다. 도 7에서 나타낸 바와 같이, 상기 통세척 어셈블리(7U)는 제어판(23a)을 세탁기 본체(2)에서 탈착하여 나타난 삽입구(23b)를 통해 세탁기 본체(2)에 대해 탈부착 가능하며, 통세척 유닛(7)을 유지 보수할 수 있도록 구성된다. 따라서, 세탁기 본체(2)에는 통세척 어셈블리(7U)를 장착할 수 있는 연결장치(도시하지 않음)가 설치되어 있다. 이외, 분해 시 급수관(9a)의 타단(91)(도 3을 참조)을 지지축부(70)에서 탈착한다.

[0049] 도 8은 본 실시형태에 따는 세탁기(1)의 전기적 구조를 나타내는 블록도이다. 상기 세탁기(1)의 작업은 마이크로 컴퓨터를 포함하는 제어부(95)를 통해 제어된다. 제어부(95)는 ROM(71) 및 RAM(72)을 구비하며, 마이크로 컴퓨터를 통해 상기 ROM(71)에 저장된 프로그램을 실행하여 기설정된 작동을 실행한다. RAM(72)에는 상기 프로그램을 실행할 때 사용되는 데이터 등이 일시적으로 저장되어 있다.

[0050] 제어부(5)에 있어서, 상기 모터(61) 및 클러치(62) 이외, 외조(3)에 물을 공급하는 급수밸브(24), 외조(3) 내의 물을 배출하는 배수밸브(25) 및 통세척 급수밸브(27) 등이 제어 대상으로 연결되어 있다. 설명하여야 할 것은, 상기 도 2에서는 급수밸브(24), 배수밸브(25) 및 통세척 급수밸브(27)에 대한 도시를 생략하였다.

[0051] 이외, 제어부(95)에는 상기 입력부(23) 이외, 타이머(28), 수위 센서(29), 리드 스위치(reed switch)(SW26) 등의 신호가 입력된다. 리드 스위치(SW26)는 통세척 유닛(7)의 솔부(71)가 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉 여부를 판단한다.

[0052] 도 9를 참조하여 본 실시형태의 세탁기(1)가 진행하는 통세척 처리를 설명한다. 도 9는 통세척 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

[0053] <단계 SP1>

[0054] 단계 SP1에서, 제어부(95)는 입력부(23)가 구비하는 통세척 모드 버튼이 눌려 통세척 지시의 입력 여부를 판단한다.

[0055] <단계 SP2>

[0056] 단계 SP2에서, 제어부(95)는 통세척 지시가 입력되면 상부커버(22)가 폐쇄된 상태에 있는지를 판단한다. 폐쇄된 상태가 아니라고 판단하면 단계 SP3을 진행하고(단계 SP2: 아니오), 폐쇄된 상태로 판단할 경우 단계 SP4(단계 SP2: 예)를 진행한다.

[0057] <단계 SP3>

[0058] 단계 SP3에서, 제어부(95)는 입력부(23)가 상부커버(22)의 개방 상태를 표시하는 오류를 나타내도록 한다.

[0059] <단계 SP4>

[0060] 단계 SP4에서, 제어부(95)는 상부커버(22)의 폐쇄 상태를 판단하면, 배수밸브(25)를 개방하도록 한다.

[0061] <단계 SP5>

[0062] 단계 SP5에서, 제어부(95)는 통세척 급수밸브(27)를 개방하도록 한다.

[0063] <단계 SP6>

[0064] 단계 SP6에서, 제어부(95)는 토크 모터(80)를 회전하도록 하고, 도 6에서의 2점 쇄선이 나타낸 바와 같이 통세척 유닛(7)을 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉된 상태로 되도록 한다.

[0065] <단계 SP7>

[0066] 단계 SP7에서, 제어부(95)는 리드 스위치(SW26)의 온으로 되었는지를 판단함으로써, 통세척 유닛(7)이 회전하여 솔부(71)가 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉 여부를 판단한다.

[0067] <단계 SP8>

[0068] 단계 SP8에서, 제어부(95)는 리드 스위치(SW26)가 온으로 변화되면, 모터(61)로 신호를 입력하여 탈수조(4)를 회전하도록 한다. 설명하여야 할 것은, 이 경우의 탈수조(4)의 회전 속도는 탈수 시의 탈수조(4)의 회전 속도보다 작다.

[0069] 이로써, 물은 통세척 유닛(7)의 수로(78)를 통해 분사되며, 탈수조(4)의 외면(40)은 솔부(71)의 끝단부(71a)에 의해 마찰되므로, 탈수조(4)의 외면(40)의 얼룩 및 곰팡이는 기계력에 의해 세척된다.

[0070] <단계 SP9>

[0071] 단계 SP9에서, 제어부(95)는 타이머(28)가 소정 시간에 도달 여부를 판단함으로써, 미리 설정한 통세척 시간에 도달 여부를 판단한다.

[0072] <단계 SP10>

[0073] 단계 SP10에서, 제어부(95)는 타이머(28)가 소정 시간에 도달하면, 모터(61)에 신호를 입력하여 탈수조(4)의 회전이 정지되도록 한다.

[0074] <단계 SP11>

[0075] 단계 SP11에서, 제어부(95)는 토크 모터(80)를 정지하도록 하고, 통세척 유닛(7)을 탈수조(4)에서 분리된 상태에 있도록 한다.

[0076] <단계 SP12>

[0077] 단계 SP12에서, 제어부(95)는 통세척 급수밸브(27)를 닫히도록 한다.

[0078] <단계 SP13>

[0079] 단계 SP13에서, 제어부(95)는 배수밸브(25)를 닫히도록 한다. 이로써 통세척 처리를 종료한다.

[0080] 이러한 통세척 처리는 사용자가 세탁기 본체(2)의 윈도우부(24)를 통해 탈수조(4)의 외면(40)의 상태를 확인하여 임의의 시기에 통세척 처리를 하도록 설정할 수 있으며, 또는 지정한 순환 횟수 만큼 작동한 후 입력부(23)에 설치된 표시등이 표시를 나타내도록 하여(타임 스탬프 기능을 탑재) 사용자가 표시등의 표시를 확인한 시기에 통세척 처리를 하도록 설정할 수도 있다. 타임 스탬프 기능(time stamp function)을 탑재함으로써 탈수조(4)의 외면(40)은 더러운 상태로 방치되기 어렵다.

[0081] 다음, 도 10을 참조하여, 예를 들어 유지 보수하기 위해 통세척 어셈블리(7U)를 탈부착하는 흐름을 설명한다.

도 10는 통세척 유닛(7)을 교체하는 흐름을 나타낸 흐름도이다. 도 10(a)는 통세척 어셈블리(7U)를 꺼내는 흐름을 나타낸 흐름도이다.

[0082] <단계 SP21>

[0083] 단계 SP21에서, 세탁기의 전원을 오프한다.

[0084] <단계 SP22>

[0085] 단계 SP22에서, 도 7에서 나타낸 봐와 같이, 제어판(23a)을 세탁기 본체(2)에서 탈착한다.

[0086] <단계 SP23>

[0087] 단계 SP23에서, 통세척 어셈블리(7U)를 상방으로 꺼낸다.

[0088] <단계 SP24>

[0089] 단계 SP24에서, 제어판(23a)를 세탁기 본체(2)에 장착하여 복원한다.

[0090] 다음, 도 10(b)는 통세척 어셈블리(7U)를 장착하는 흐름을 나타낸 흐름도이다.

[0091] <단계 SP31>

[0092] 단계 SP31에서, 도 7에서 나타낸 봐와 같이, 제어판(23a)을 세탁기 본체(2)에서 탈착한다.

[0093] <단계 SP32>

[0094] 단계 SP32에서, 통세척 어셈블리(7U)를 상방에서 세탁기 본체(2)에 장착한다.

[0095] <단계 SP33>

[0096] 단계 SP33에서, 제어판(23a)를 세탁기 본체(2)에 장착한다.

[0097] 설명하여야 할 것은, 각 부분의 구체적인 방안은 상기 실시형태에 한정되지 않는다.

[0098] 예를 들어, 본 실시형태에서, 통세척 유닛(7)은 통세척 어셈블리(7U)로서 세탁기 본체(2)에서 탈부착될 수 있으며, 도 11에서 나타낸 세탁기(1A)와 같이, 통세척 유닛(7)은 세탁기 본체(2)에서 탈부착될 수 없는 구조를 사용할 수 있다. 도 11은 변형예의 세탁기(1A)를 나타낸 사시도이다. 도 11에서는 세탁기(1A)의 외조(3) 및 이의 부근을 나타낸다.

[0099] 구체적으로, 외조(3)의 수용부(31A)의 상부는 개방되지 않고 외조 본체(30A)와 일체로 구성되며, 토크 모터(80)는 이러한 외조(3)의 상단부에 장착되어 있다. 이외, 도 3에서 나타낸 바와 같은 격리 유닛(75)을 설치하지 않고, 수용부(31A)의 상면(31A1)에 급수관(9a) 및 통세척 유닛(7)의 지지축부(70)를 연통하는 관통홀(도시하지 않음)을 형성한다. 상기 관통홀은 외조(3) 내측에 배치된 통세척 유닛(7)에 외조(3) 외면에 배치된 토크 모터(80)의 구동력을 전달하기 위해 반드시 필요한 것이며, 외조(3)의 상부에 이러한 관통홀을 형성함으로써 관통홀을 통해 외조(3)에서 물이 새는 위험성을 감소할 수 있다.

[0100] 또한, 이러한 수용부(31A)의 앞판(31A2) 즉, 세탁기 본체(2)의 윈도우부(24)(도 1을 참조)에 대응되는 부분을 투명 부재로 구성하며, 상기 투명 부재를 통해 통세척 유닛(7) 및 탈수조(4)의 외면(40)을 투시하는 투명 영역(32A)을 형성한다. 투명 영역(32A)은 수용부(31A)의 앞판(31A2)에 개구된 개구창(31A3)에 투명 부재를 삽입하여 구성한 영역이다.

[0101] 이외, 본 실시형태에서, 탈수조(4)는 불투명 부재로 구성되었지만, 탈수조(4)의 적어도 일부분은 투명 부재로 구성된 구조를 사용할 수 있다. 투명 부재로서 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 폴리카보네이트(PC) 등을 사용할 수 있다.

[0102] 이로써, 탈수조(4)의 외면(40) 및 통세척 유닛(7) 뿐만 아니라, 세탁물이 탈수조(4) 내에서 세탁되는 경우에도 윈도우부(24), 투명 영역(32) 및 탈수조(4)를 통해 세탁기 본체(2)의 외측에서 확인할 수 있으며, 세탁기의 수위 조절 및 헹굼을 확인할 수도 있다.

[0103] 이외, 탈수조(4)에 윈도우부가 형성되고 윈도우부에 투명 부재가 삽인된 구조일 경우, 리드 스위치(SW), 홀 IC 등을 사용하여 일시 정지 및 세탁 종료 시 탈수조(4)의 윈도우부의 위치가 시종 세탁기 본체(2)의 윈도우부(24)에 대응되도록 제어할 수 있다.

[0104] 이외, 상기 실시형태에 있어서, 솔부(71)는 다수 개의 털형상 부재로 구성되지만, 탈수조(4)의 외면(40)에 접촉하여 얼룩을 제거할 수 있는 구조이면 털형상 부재에 한정되지 않고, 해면 재료 및 섬유 부재 등 기타 부재일 수도 있다.

[0105] 이외, 본 실시형태에 있어서, 접촉/분리 유닛(8)은 토크 모터(80)를 구비한 구조이지만, 스테핑 모터 등 기타 모터를 구비하는 구조일 수도 있다.

[0106] 또한, 통세척 유닛(7)은 내부에서 물을 분사하는 구조에 한정되지 않으며, 외조(3)에 저수되어 있는 상태에서 통세척 처리를 하는 구조일 수도 있다. 이외, 통세척 유닛(7)은 회전을 진행하지 않는 구조일 수도 있다.

[0107] 이외, 본 실시형태에 있어서, 윈도우부(24)는 세탁기 본체(2)의 앞판(2a)에 형성되지만, 앞판(2a)에 한정되지 않고 가로판에 형성되거나 앞판(2a)과 가로판 양자에 형성될 수도 있다. 또한, 윈도우부(24)의 형상은 대략 직사각형에 한정되지 않으며 타원형일 수도 있다.

[0108] 또한, 본 실시형태에 있어서, 통세척 유닛(7)은 수직 세탁기(1)에 적용되지만, 이러한 통세척 유닛(7)은 드럼 세탁기에 적용될 수도 있다.

[0109] 기타 구조도 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형을 할 수 있다.

부호의 설명

[0110] 1, 1A: 세탁기

2: 세탁기 본체

2a: 측판(앞판)

3: 외조

4: 탈수조

7: 통세척 유닛

8: 접촉/분리 유닛

9: 급수 유닛

24: 윈도우부

32: 투명 영역

61: 모터

40: 탈수조의 외면

70: 지지축부

71: 솔부

72: 연결부

78: 수로

78a: 주류부

78b: 분사부

78a1: 주류부의 기단

78a2: 주류부의 끝단

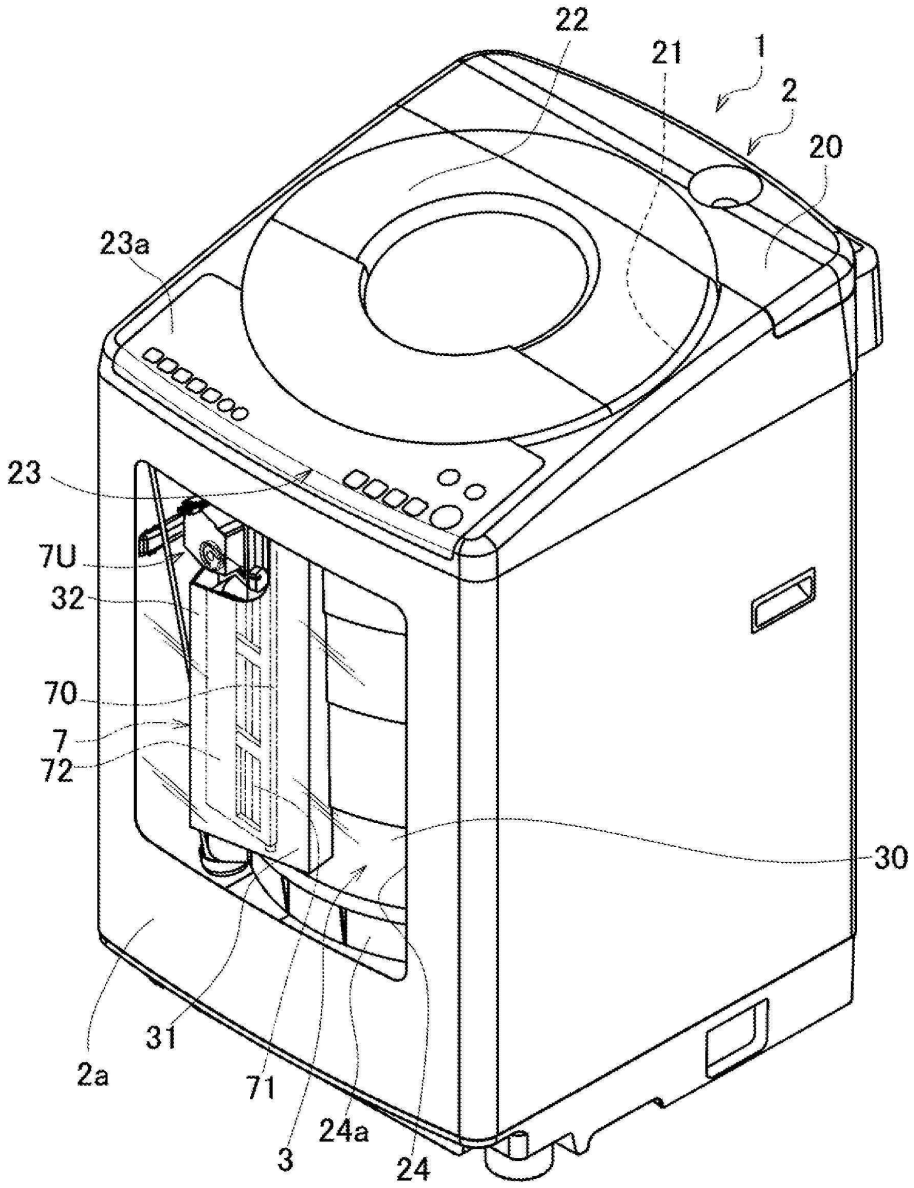
80: 토크 모터

S: 탈수조의 회전축

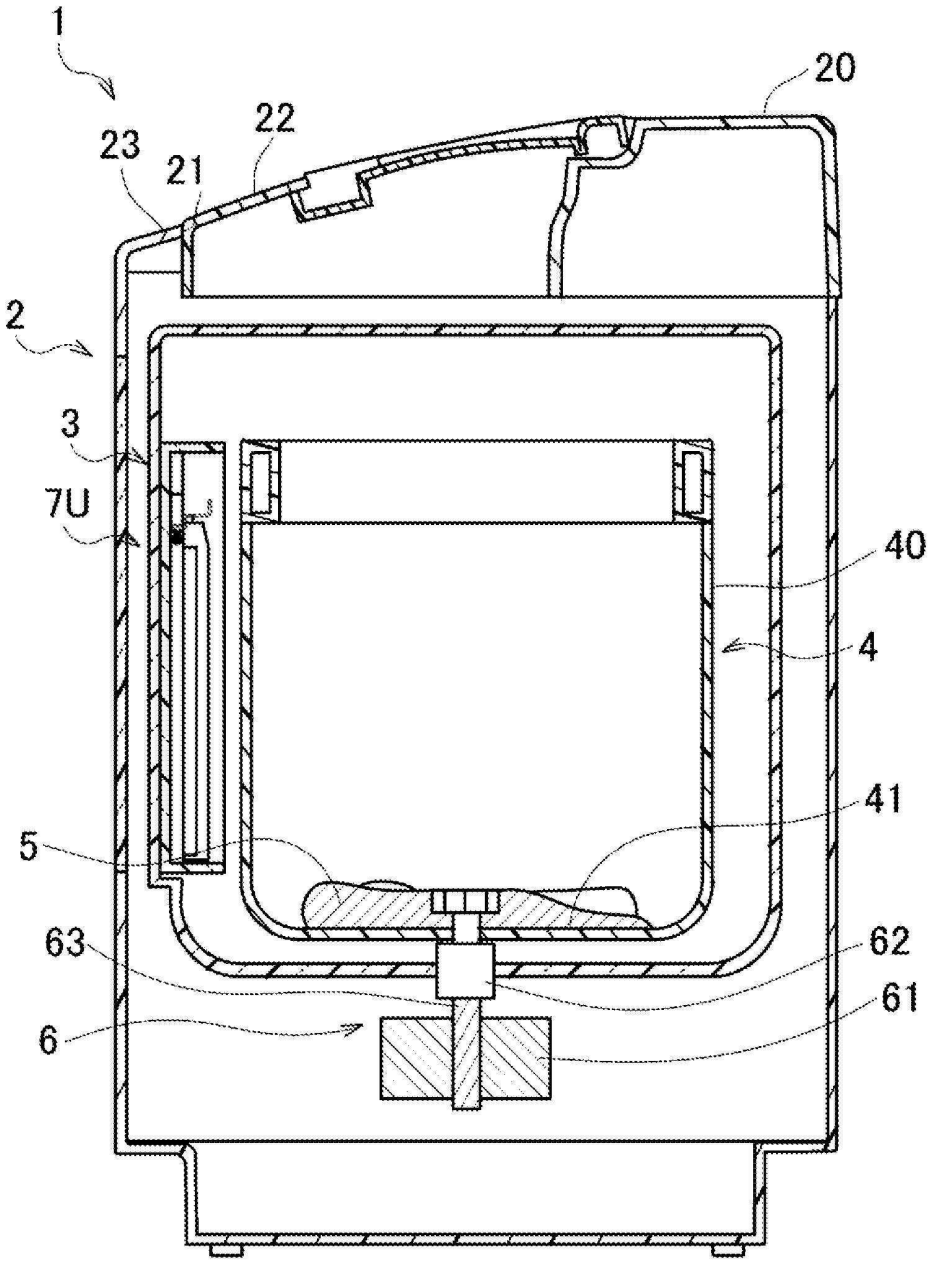
$\phi 1 \sim \phi 3$: 주류부의 직경

도면

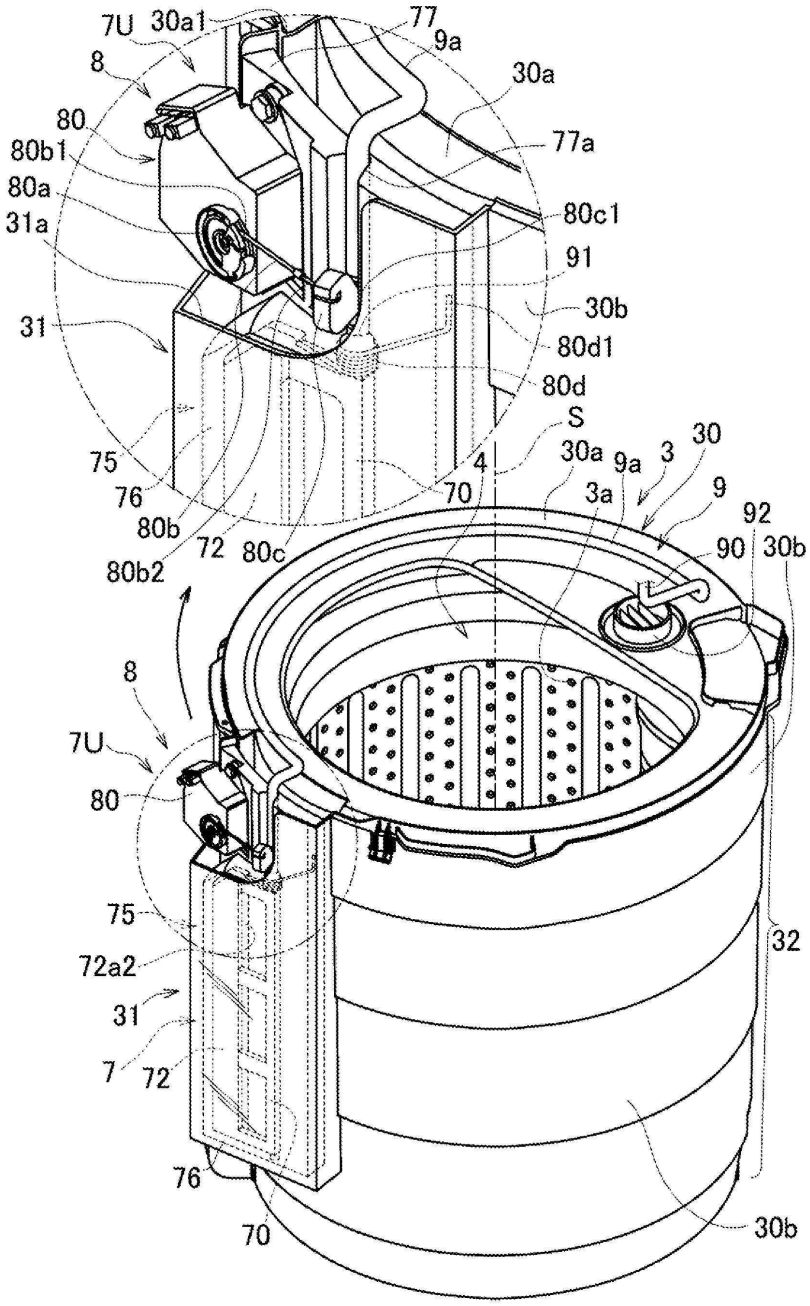
도면1



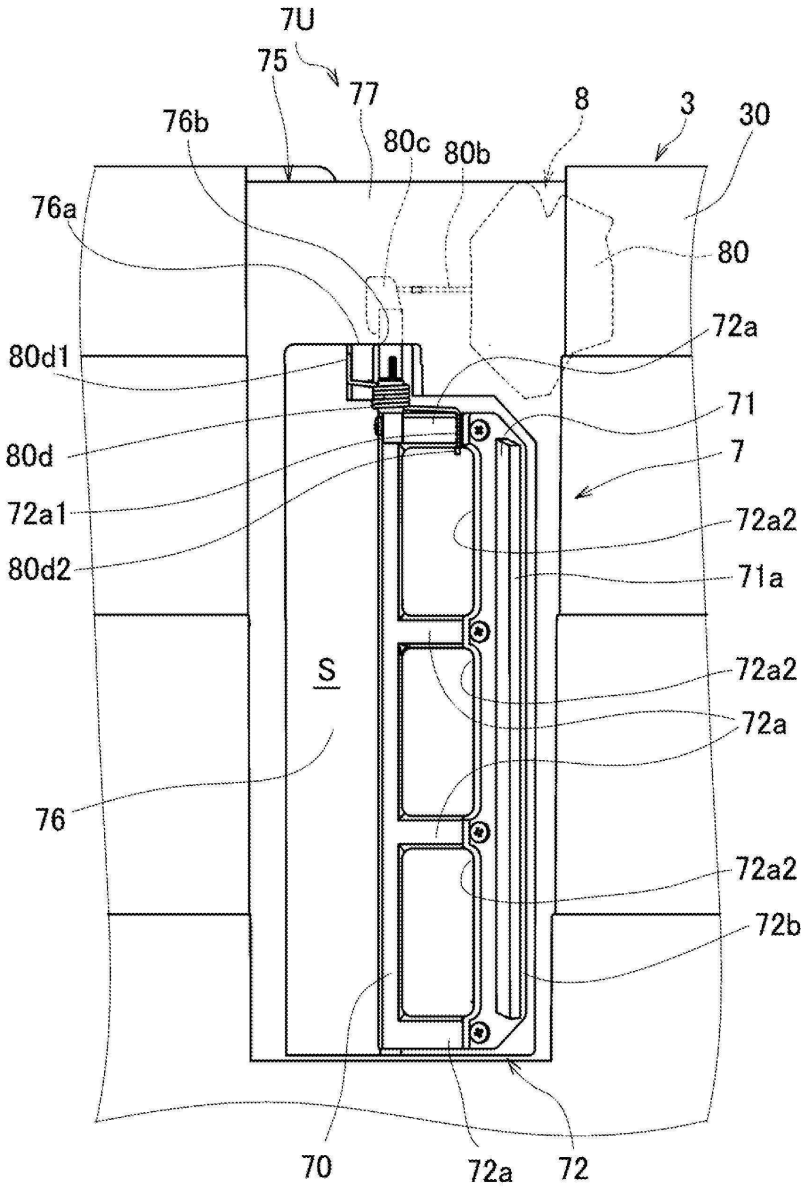
도면2



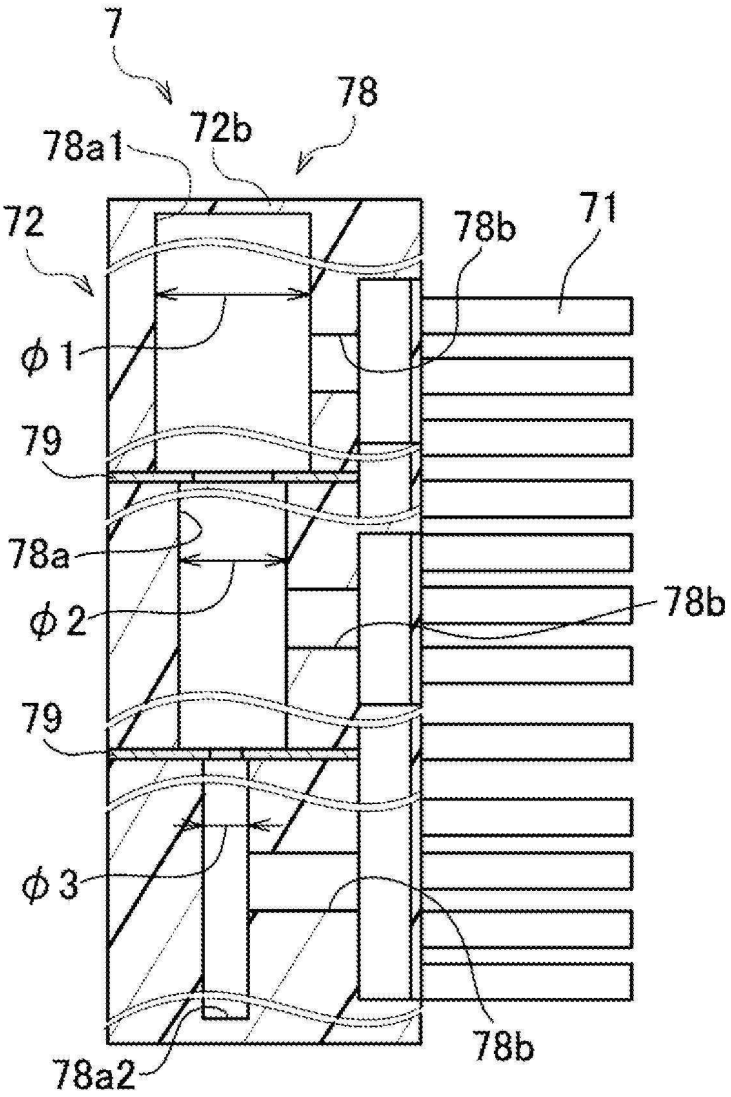
도면3


7U
30a1
77
9a
8
30a
80
77a
80b1
80a
80c1
31a
91
30b
31
80d1
80d
S
30
75
4
30a
9a
3
76
70
3a
9
92
80b
72
80c
90
30b
80b2
8
7U
80
75
32
72a2
31
7
72
76
70
30b

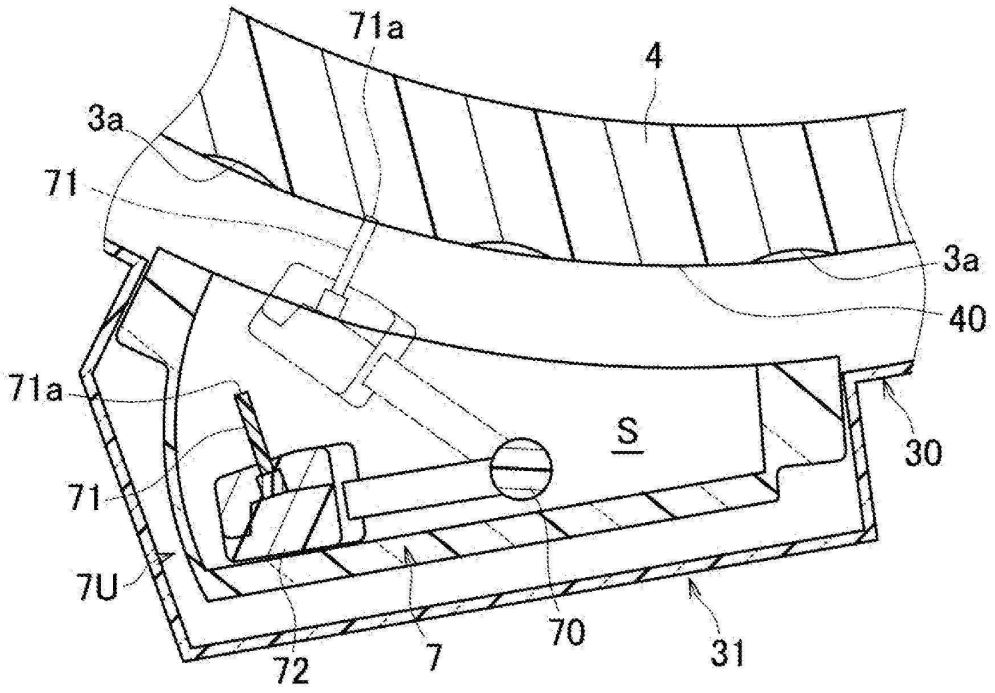
도면4


7U
75
77
8
3
30
76b
80c
80b
76a
80
72a
80d1
71
80d
7
72a1
72a2
80d2
71a
S
72a2
72a
76
72a2
72b
70
72a
72

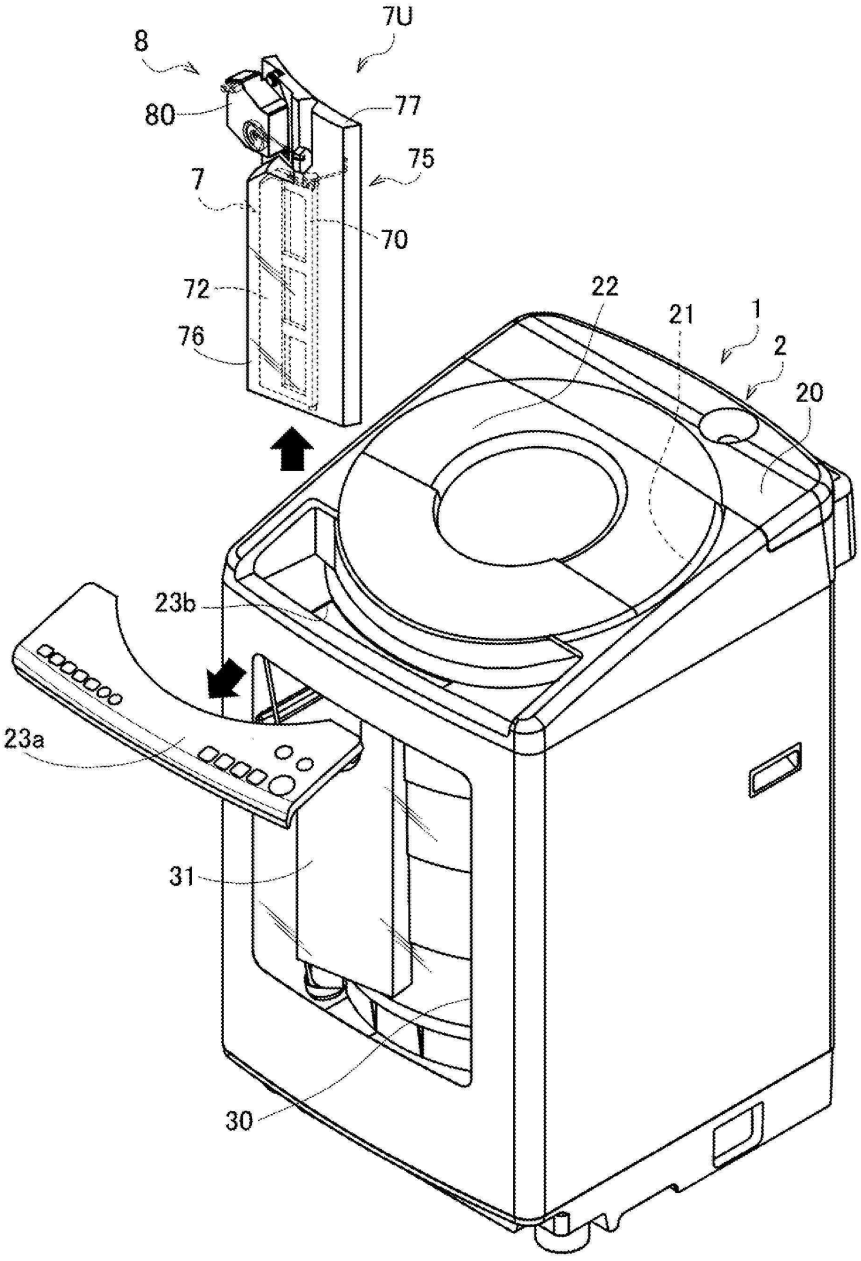
도면5



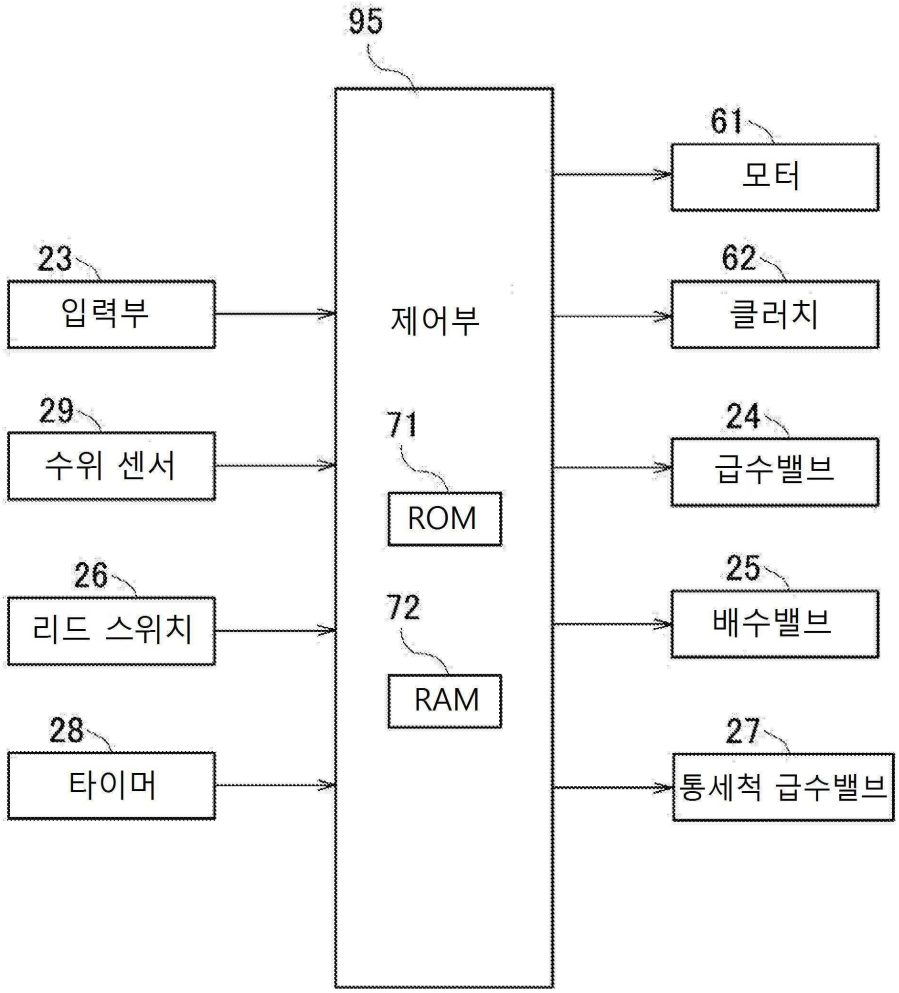
도면6



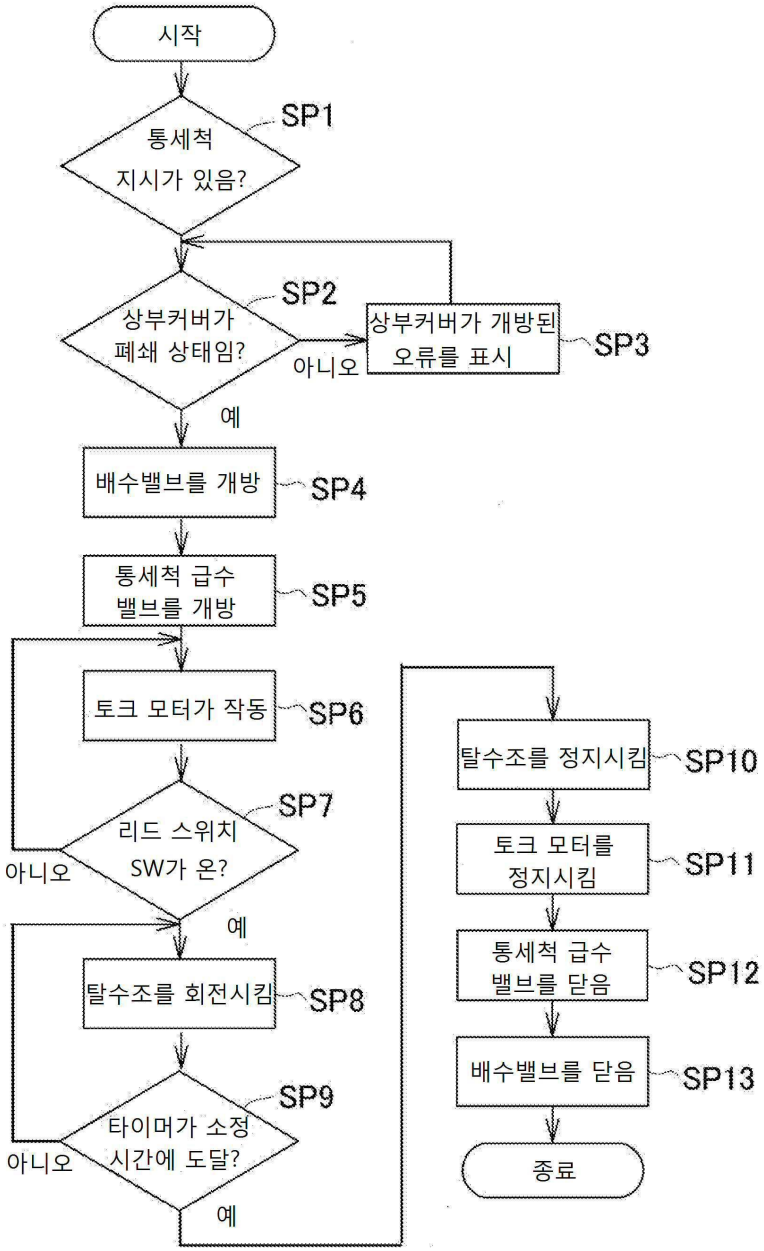
도면7



도면8

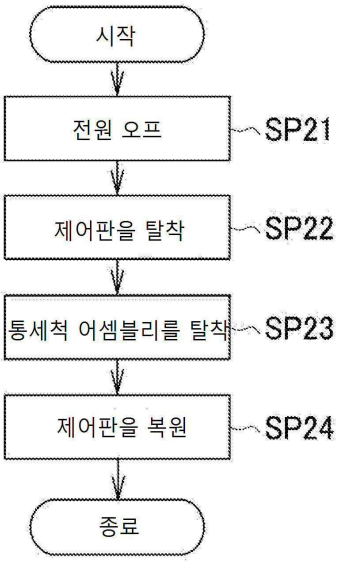

95
61
모터
23
입력부
62
클러치
제어부
29
수위 센서
71
ROM
24
급수밸브
26
리드 스위치
72
RAM
25
배수밸브
28
타이머
27
통세척 급수밸브

도면9

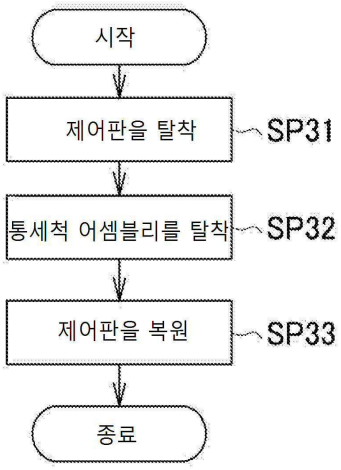

시작
통세척 지시가 있음?
SP1
상부커버가 폐쇄 상태임?
SP2
아니오
상부커버가 개방된 오류를 표시
SP3
예
배수밸브를 개방
SP4
통세척 급수 밸브를 개방
SP5
토크 모터가 작동
SP6
리드 스위치 SW가 온?
SP7
아니오
예
탈수조를 회전시킴
SP8
타이머가 소정 시간에 도달?
SP9
아니오
예
탈수조를 정지시킴
SP10
토크 모터를 정지시킴
SP11
통세척 급수 밸브를 닫음
SP12
배수밸브를 닫음
SP13
종료

도면10

(a)


시작
전원 오프
SP21
제어판을 탈착
SP22
통세척 어셈블리를 탈착
SP23
제어판을 복원
SP24
종료

(b)


시작
제어판을 탈착
SP31
통세척 어셈블리를 탈착
SP32
제어판을 복원
SP33
종료

도면11

