(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월25일
(11) 등록번호 10-1087113
(24) 등록일자 2011년11월21일

(51) Int. Cl.
D06F 37/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0087141
(22) 출원일자 2009년09월15일
심사청구일자 2011년03월08일
(65) 공개번호 10-2011-0029459
(43) 공개일자 2011년03월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP08266776 A*
KR1020010004704 A
WO2008099548 A1
EP1447468 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
최병걸
서울특별시 금천구 가산동 327-23
임명훈
서울 금천구 가산동 327-23
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김용인, 박영복

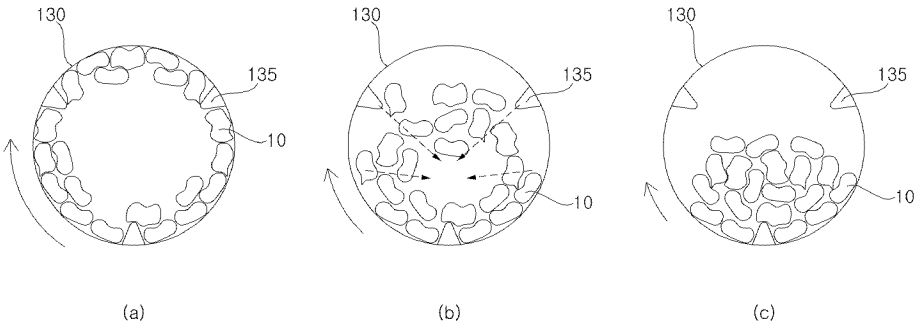
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 이정혜

(54) 세탁 방법 및 세탁기

(57) 요 약

세탁 방법 및 세탁기가 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 세탁 방법은, 포가 수용된 드럼 내부에 세탁수를 공급하는 단계와, 상기 드럼을 일정 방향으로 회전하며 상기 포를 반복하여 낙하시키는 단계와, 상기 드럼을 가속하였다가 감속하여 상기 포를 상기 드럼 내부에 붙였다가 떨어뜨리는 단계를 포함한다.

대 표 도



(72) 발명자

김경환

서울특별시 금천구 가산동 327-23

장재원

서울 금천구 가산동 327-23

우경철

서울 금천구 가산동 327-23

오수영

서울 금천구 가산동 327-23

김우영

서울특별시 금천구 가산동 327-23

특허청구의 범위

청구항 1

캐비닛(110);

상기 캐비닛의 내부에 회전 가능하게 구비되는 드럼(130); 및

외부 수원에서 상기 드럼(130)으로 세탁수를 공급하는 급수장치;

상기 드럼(130)에서 배출된 물을 상기 드럼(130)으로 다시 공급하는 순환장치; 및

상기 드럼(130)의 구동을 제어하는 제어부(115)를 구비하고,

상기 제어부(115)는 상기 드럼(130)이 둘 이상의 드럼(130)구동모션에 의해 회전하도록 제어하며, 상기 둘 이상의 모션 중에 적어도 하나는

상기 드럼(130)을 소정속도로 가속하여 상기 드럼(130) 내의 포가 원심력에 의해 상기 드럼(130) 내벽에 붙는 단계 및 상기 드럼(130)을 감속하여 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계를 포함하며, 상기 제어부(115)는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에 붙어있는 단계 또는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계에서 상기 드럼(130) 내부로 세탁수를 공급하는 것을 특징으로 하는 세탁장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에 붙어있는 단계 또는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계에서 상기 드럼(130) 내부로 세탁수를 공급하는 경우에 상기 제어부(115)는 외부 수원에서 또는 상기 드럼(130)에서 배출된 물을 다시 상기 드럼(130)으로 공급하는 것을 특징으로 하는 세탁장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에 붙어있는 단계 또는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계에서 상기 드럼(130) 내부로 세탁수를 공급하는 경우에 상기 제어부(115)는 상기 급수장치 또는 상기 순환장치를 통하여 상기 세탁수를 공급하는 것을 특징으로 하는 세탁장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 제어부(115)는 상기 드럼(130) 내부로 물을 공급하는 경우에 상기 드럼(130) 내부의 포를 향하여 급수하는 것을 특징으로 하는 세탁장치.

청구항 5

회전 가능한 드럼(130)을 구비한 세탁장치의 제어방법에 있어서,

상기 드럼(130)을 소정속도로 가속하여 상기 드럼(130) 내의 포가 원심력에 의해 상기 드럼(130) 내벽에 붙는 단계; 및

상기 드럼(130)을 감속하여 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계를 포함하며,

상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에 붙어있는 단계 또는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계에서 상기 드럼(130) 내부로 세탁수를 공급하는 것을 특징으로 하는 세탁장치의 제어방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에 붙어있는 단계 또는 상기 드럼(130) 내의 포가 상기 드럼(130) 내벽에서 떨어지는 단계에서 상기 드럼(130) 내부로 세탁수를 공급하는 경우에 외부 수원에서 또는 상기 드럼(130)에서 배출된 물을 다시 상기 드럼(130)으로 공급하는 것을 특징으로 하는 세탁장치의 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 드럼(130) 내부로 물을 공급하는 경우에 상기 드럼(130) 내부의 포를 향하여 급수하는 것을 특징으로 하는 세탁장치의 제어방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 세탁 방법 및 세탁기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 세탁 성능을 향상시킨 세탁 방법 및 세탁기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 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.

[0003] 세탁기는 크게 교반식(agitator type)과 와류식(pulsator type) 및 드럼식(drum type) 세탁기로 구분된다.

[0004] 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 포을 넣고 드럼을 회전시켜 세탁한다.

[0005] 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 포가 퍼 올린다.

[0006] 이러한 드럼 세탁기는 드럼 회전시 포가 드럼의 내부에 장착된 리프터에 의해 퍼 올려지고, 드럼 내에 붙어 회전하여 상승한 후 낙하함(텀블링; tumbling)에 따라 세탁이 이루어진다. 이러한 텀블링 모션 외에 세탁 성능 향상을 위해서 다양한 세탁 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 세탁 성능을 향상시킨 세탁 방법 및 세탁기를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 과제는 세탁 행정 또는 헹굼 행정시 포가 골고루 섞일 수 있는 세탁 방법 및 세탁기를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 과제는 세탁 행정 또는 헹굼 행정시 모든 포가 골고루 세탁수와 접촉될 수 있는 세탁 방법 및 세탁기를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

[0011] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 세탁 방법은, 포가 수용된 드럼 내부에 세탁수를 공급하는 단계와, 상기 드럼을 일정 방향으로 회전하며 상기 포를 반복하여 낙하시키는 단계와, 상기 드럼을 가속하였다가 감속하여 상기 포를 상기 드럼 내부에 붙였다가 떨어뜨리는 단계를 포함한다.

[0012] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 세탁 방법은, 드럼 세탁기의 세탁 행정 또는 헹굼 행정에 있어서, 드럼이 회전하여 상기 드럼 내의 포가 상기 드럼 내부에 붙어 회전하는 단계와, 상기 드럼이 감속하

여 상기 포가 상기 드럼 내부에서 떨어지는 단계와, 상기 드럼이 가속하여 상기 포가 상기 드럼 내부에 붙어 회전하는 단계를 포함한다.

[0013] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 세탁기는, 포가 삽입되어 회전하는 드럼과, 상기 드럼을 회전시키는 구동부와, 세탁 행정 또는 헹굼 행정시 상기 구동부가 상기 드럼을 일정 방향으로 회전시켜 상기 포를 반복하여 낙하시키는 제 1 모션과 상기 구동부가 상기 드럼을 가속시켰다가 감속시켜 상기 포를 상기 드럼 내부에 붙였다가 떨어뜨리는 제 2 모션을 수행하는 제어부를 포함한다.

[0014] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

효 과

[0015] 본 발명의 세탁 방법 및 세탁기에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[0016] 첫째, 다량의 포에 대한 세탁 또는 헹굼시 세탁수와 접촉이 잘 안되는 포가 없도록 하여 세탁 성능이 향상되는 장점이 있다.

[0017] 둘째, 포의 유동을 강화하여 다량의 포에 대한 세탁 또는 헹굼시 세탁 편차가 저감되는 장점도 있다.

[0018] 셋째, 포의 오염을 짜듯이 배출하여 세탁 성능이 향상되는 장점도 있다.

[0019] 넷째, 포의 잔류 세제를 짜듯이 배출하여 헹굼 성능이 향상되는 장점도 있다.

[0020] 다섯째, 사용자가 포의 유동을 시각적으로 확인할 수 있는 장점도 있다.

[0021] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 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.

[0023] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 세탁 방법 및 세탁기를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기를 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 세탁기에 대한 단면도이다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는, 외관을 형성하는 캐비닛(110)과, 캐비닛 내부에 배치되며 캐비닛에 의해 지지되는 터브(120)와, 터브 내부에 배치되며 포가 삽입되어 회전하는 드럼(130)과, 드럼에 토크를 인가하여 회전시키는 구동부(140)와, 사용자 입력을 받아 들이며 세탁기 전체 동작을 제어하는 제어부(115)를 포함한다.

[0026] 캐비닛(110)은, 캐비닛 본체(111)와, 캐비닛 본체의 전면에 배치되어 결합하는 캐비닛 커버(112)와, 캐비닛 본체와 결합하는 탑플레이트(116)를 포함한다. 캐비닛 커버(112)는 포의 출입이 가능하도록 형성되는 포 출입홀(114)과, 포 출입홀의 개폐가 가능하도록 좌우로 회동 가능하게 배치되는 도어(113)를 포함한다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기는, 드럼(130)의 입구와 포 출입홀(114) 사이에 배치되는 개스킷(121)을 더 포함한다. 개스킷(121)은 드럼(130)의 회전시 도어(113)로 전달되는 충격을 완화하는 동시에 터브(120) 내의 세탁수가 외부로 누수되는 것을 방지한다.

[0028] 터브(120)는 캐비닛(110) 내부에 스프링(미도시) 및 댐퍼(미도시)에 의하여 완충 가능하게 배치된다. 터브(120)는 세탁시 세탁수를 수용한다. 터브(120)의 내부에는 드럼(130)이 배치된다.

[0029] 드럼(130)은 포가 삽입되어 회전한다. 드럼(130)은 세탁수가 통과되도록 복수의 홀이 형성되며, 드럼의 회전시 포가 일정 높이로 들어 올리는 리프터(135)가 배치될 수 있다. 드럼은 구동부(140)에 의하여 회전한다.

[0030] 구동부(140)는 드럼(130)을 회전시킨다. 구동부(140)는 모터와 이를 제어하는 스위칭 소자 등으로 구성된다. 구

동부(140)는 제어부(115)에 의하여 제어되어 다양한 모션을 구현한다.

[0031] 캐비닛(110) 내부에는 외부 수원으로부터 세탁수가 유입되는 급수 밸브(153)와, 세탁수 공급 밸브에 유입된 세탁수를 세제박스(152)로 안내하는 급수호스(151)와, 세탁세제 또는 섬유 유연제 등의 세제가 수용되며 세탁수와 세제가 혼합되는 세제박스(152)와, 세제박스에서 세제와 혼합된 세탁수를 드럼(130) 내로 유입하는 급수밸로우즈(154)가 구비되는 것이 바람직하다.

[0032] 급수 밸브(153), 급수호스(151) 및 급수밸로우즈(154)를 포함하여 급수장치라 한다.

[0033] 또한, 캐비닛(110) 내부에는 터브(120) 내의 세탁수가 유출되는 유출호수(162)와, 세탁수를 유출하는 펌프(163)와, 세탁수를 드럼(130)으로 안내하는 순환유로(164)와, 개스킷(121)에 구비되며 세탁수를 드럼(130) 내로 유입하는 노즐(165)과, 세탁수를 외부로 안내하는 배수유로(173)을 포함한다.

[0034] 유출호수(162), 펌프(163), 순환유로(164) 및 노즐(165)을 포함하여 순환장치라 하며, 유출호수(162), 펌프(163) 및 배수유로(173)를 포함하여 배수장치라 한다. 유출호수(162) 및 펌프(163)는 순환장치 또는 배수장치별로 별도로 구비될 수 있다.

[0035] 제어부(115)는 사용자 입력을 받아 들이며 세탁기 전체 동작을 제어하고, 현재 동작 상태를 표시한다. 제어부(115)는 캐비닛 커버(112)의 상부에 구비될 수 있다. 제어부(115)에는 사용자 입력을 받아 들이는 조작 버튼과 세탁기의 동작을 제어하는 마이콤과 디스플레이와 같은 표시 장치가 구비될 수 있다.

[0036] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법에서 압착 모션을 나타내는 도면이다.

[0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법에서 압착 모션은 세탁 행정 또는 헹굼 행정시 드럼(130)을 빠른 속도로 가속하여 드럼 내의 포(10)가 드럼 내부에 붙어 회전하도록 한 후 드럼을 감속하여 포가 드럼 내부에서 떨어지게 하는 것을 빠른 주기로 반복하는 모션이다.

[0038] 도 3의 (a)에서 드럼(130)이 빠른 속도로 회전하면 드럼 내의 포(10)가 드럼 내부에 붙어 회전한다. 드럼(130)이 약 100 RPM 정도로 회전을 하면 포(10)는 원심력에 의하여 드럼 내부에 압착되어 회전한다. 포(10)는 드럼 내부에 골고루 퍼져 붙어 회전하도록 적절한 속도와 시간 동안 회전시키는 것이 바람직하다.

[0039] 이때, 세탁수가 급수밸로우즈(154) 또는 노즐(165)로부터 유입되어 포에 골고루 뿌려질 수 있다. 즉, 포적심 단계에서 압착 모션시 외부로부터 세탁수를 공급하거나, 헹굼 또는 세탁 단계에서 압착 모션시 세탁수를 순환시켜 포가 골고루 적셔지도록 한다.

[0040] 도 3의 (b)에서 드럼(130)이 감속하면 포(10)가 드럼 내부에서 떨어진다. 포(10)에 원심력이 작용하지 않을 정도의 속도로 감속되면 포는 중력에 의하여 떨어지고 드럼이 회전하므로 포가 유동하여 골고루 섞이게 된다.

[0041] 이때에도 마찬가지로, 세탁수가 급수밸로우즈(154) 또는 노즐(165)로부터 유입되어 포에 골고루 뿌려질 수 있다.

[0042] 도 3의 (c)에서 드럼(130)이 완전히 감속되면 포(10)는 드럼 중심에 모이게 된다. 드럼(130)이 약 50 RPM 정도로 회전을 하면 포(10)는 드럼 중심에 모여 구르게 된다. 상술하였듯이 세탁수가 급수밸로우즈(154) 또는 노즐(165)로부터 유입되어 포에 골고루 뿌려질 수 있다.

[0043] 이 후 다시 드럼(130)을 가속하여 도 2의 (a)와 같이 모인 포(10)가 드럼 내부에 골고루 퍼져 붙어 회전하도록 한다.

[0044] 상술한 각 단계는 빠른 주기로 반복되는 것이 바람직하다. 가속과 감속이 반복 되는 주기는 1초 내지 4초인 것이 바람직하다. 50 rpm에서 100 rpm으로 가속하는 시간은 2초 이하이며, 바람직하게는 대략 1.2초이다. 100 rpm에서 50 rpm으로 감속하는 시간은 1초 이하이며, 바람직하게는 대략 0.5초이다.

[0045] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기의 다양한 드럼 모션을 나타내는 도면이다.

[0046] 도 4의 (a)는 구동부(140)가 드럼(130)을 일정 방향으로 회전시켜 포가 드럼의 가장 낮은 위치에서 리프팅되어 드럼 높이의 절반 부근에서 낙하하는 모션(이하 "텀블링(tumbling) 모션"이라 함)이다. 텀블링 모션에서 드럼(130)은 약 45 rpm 정도로 연속적으로 회전하며, 드럼(130) 내의 포는 충격력과 마찰력에 의하여 세탁된다.

[0047] 도 4의 (b)는 구동부(140)가 드럼(130)을 일정 방향으로 회전시켜 포가 드럼의 가장 낮은 위치에서 리프팅되어 드럼 높이의 절반을 넘지 않는 높이에서 낙하하는 모션(이하 "롤링(rolling) 모션"이라 함)이다. 롤링 모션에서 드럼(130)은 대략 40 rpm 이하로 연속적으로 회전하며, 드럼(130) 내의 포는 구르듯 낙하하여 굴신력과 마찰력

에 의하여 세탁된다.

[0048] 도 4의 (c)는 구동부(140)가 드럼(130)을 서로 다른 방향으로 회전시켜 포가 드럼의 가장 낮은 위치에서 리프팅되어 드럼 높이의 절반 부근에서 낙하하는 모션(이하 "스윙(swing) 모션"이라 함)이다. 스윙 모션에서 드럼(130)은 대략 40rpm 이하로 서로 다른 방향으로 회전한다. 드럼(130) 내의 포는 구르듯 낙하하여 굴신력과 마찰력에 의하여 세탁된다.

[0049] 도 4의 (d)는 구동부(140)가 드럼(130)을 일정 방향으로 회전시켜 포가 드럼의 가장 낮은 위치에서 리프팅되어 드럼의 정점 부근에서 낙하하는 모션(이하 "스텝(step) 모션"이라 함)이다. 스텝 모션에서 드럼(130)은 약 60rpm 이상으로 회전하여 포를 상승시킨다. 포가 드럼 높이의 절반을 넘어 상승한 후 구동부(140)가 드럼(130)을 제동하여 포가 드럼의 정점 부근에서 낙하한다. 포 낙하 후 드럼(130)은 같은 방향으로 회전하여 포를 상승시킨다. 드럼(130) 내의 포는 낙차를 이용한 높은 충격력에 의하여 세탁된다.

[0050] 도 4의 (e)는 구동부(140)가 드럼(130)을 빠른 주기로 속도를 변화시켜 포가 모아졌다 퍼졌다 하는 압착 모션이다. 압착 모션에서 드럼(130)은 약 50 rpm에서 약 100 rmp의 속도로 빠른 주기로 변화하여 포가 드럼 내부에 붙었다가 떨어지는 것을 반복한다. 포의 유동이 강화되어 세탁 편차가 저감되고 세탁수와 골고루 접촉된다. 또한, 포가 드럼 내부에 붙을 때 포에 적셔진 세탁수가 짜듯이 배출되므로, 세탁시에는 포의 오염이 짜듯이 배출되고, 헹굼시에는 포의 잔류 세제가 짜듯이 배출된다. 또한, 포가 드럼 내부에 붙었다가 떨어지는 것을 반복하여 사용자가 시각적으로 포의 유동을 확인할 수 있다.

[0051] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법을 나타내는 순서도이다.

[0052] 세탁이 개시되면 드럼(130) 내에 수용된 포에 대한 포량이 감지된다(S410). 사용자가 제어부(115)의 조작 버튼을 통하여 코스를 선택하고 세탁 개시 버튼을 입력하면 제어부(115)의 마이콤은 해당 코스로 세탁을 개시하여 포량을 감지한다.

[0053] 포량 감지는 다양한 방법 또는 장치로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 구동부(140)가 드럼(130)을 일정 시간 동안 일정 속도로 회전시킨 후 감속 시간을 측정하여 포량을 감지한다. 드럼(130)의 감속시간이 길수록 포량의 레벨이 높다. 포량은 제어부(115)의 마이콤에 의하여 산출된다.

[0054] 초기 급수가 수행된다(S420). 급수 밸브(153)가 개방되어 외부로부터 세탁수가 공급되면 세탁수는 급수호수(151)를 따라 세제박스(152)로 안내되어 세제와 혼합된 후 급수밸로우즈(154)에 의하여 드럼(130)내로 유입된다.

[0055] 급수가 완료되거나 급수를 하는 동안 포적심이 수행된다(S430). 포적심은 드럼(130) 내에 수용된 포가 터브(120) 내로 공급된 세탁수에 적셔지도록 포를 유동시키는 과정이다. 일반적으로 텀블링 모션에 의하여 포적심이 수행되나, 상술한 압착 모션에 의하여 포적심이 수행될 수도 있다. 압착 모션에 의하여 포적심이 수행되는 경우, 급수밸로우즈(154) 또는 노즐(165)로부터 세탁수가 유입되어 포에 뿌려지는 것이 바람직하다.

[0056] 포량이 설정 범위 이상인지 판단한다(S440). 감지된 포량이 일정 레벨 이상인지 판단하여 세탁 행정시 드럼 모션을 결정한다.

[0057] 포량이 설정 범위 이상인 경우, 일반 모션을 수행하고(S450), 압착 모션을 수행한다(S460). 일반 모션은 도 3의 텀블링 모션 외에 롤링 모션, 스윙 모션 및 스텝 모션을 의미한다.

[0058] 포량이 많은 경우 일반 모션을 수행을 반복하면 포가 덩어리져 포의 유동이 이루어 지지 않는다. 따라서, 일반 모션을 일정 기간 수행하고 압착 모션을 수행한다. 또한, 포량이 적은 경우에는 낮은 rpm 에서도 포가 드럼 내부에 붙어 압착 모션이 잘 수행되지 않는다.

[0059] 압착 모션은 드럼(130)을 빠른 주기로 속도를 변화시켜 포를 모았다 퍼뜨렸다 하여 포를 유동시킨다. 포의 유동이 강화되어 세탁 편차가 저감되고 세탁수와 골고루 접촉된다. 또한, 포가 드럼 내부에 붙을 때 포에 적셔진 세탁수가 짜듯이 배출되므로, 세탁시에는 포의 오염이 짜듯이 배출되고, 헹굼시에는 포의 잔류 세제가 짜듯이 배출된다. 또한, 포가 드럼 내부에 붙었다가 떨어지는 것을 반복하여 사용자가 시각적으로 포의 유동을 확인할 수 있다.

[0060] 포량이나 세탁 코스에 따라 다르나 세탁 행정시 압착 모션은 대략 10분간 수행되는 것이 바람직하다.

[0061] 압착 모션시 세탁수를 순환시켜 포가 골고루 적셔지도록 하는 것이 바람직하다. 압착 모션시 펌프(163)를 작동시켜 유출호수(162)로 유출되는 세탁수를 순환유로(164)를 따라 순환시켜 노즐(165)을 통하여 드럼(130) 내로

유입시킨다.

[0062] 일반 모션 및 압착 모션 수행이 n회 반복되었는지 판단한다(S470). 포가 유동하여 세탁 편차가 없어 지도록 일반 모션 및 압착 모션 수행을 n회 반복한다. 반복되는 횟수 n은 선택된 코스 및 포량에 따라 달라진다.

[0063] 일반 모션 및 압착 모션 수행이 n회 반복된 경우 간이 탈수를 수행한다(S490). 간이 탈수는 세탁시 사용된 세탁수를 외부로 배출하는 과정이다.

[0064] 포량이 설정 범위 이내인 경우, 일반 모션을 수행하고(S480), 간이 탈수를 수행한다(S490).

[0065] 상술한 간이 탈수 단계(S490)까지 일반적인 세탁 행정이며, 다시 급수 단계(S420)을 수행하여 헹굼 행정을 개시한다. 이 때 공급되는 세탁수는 세제가 혼합되지 않은 물이며 섬유 유연제가 혼합될 수 있다.

[0066] 포량이나 세탁 코스에 따라 다르나 헹굼 행정시 압착 모션은 대략 3분간 수행되는 것이 바람직하다.

[0067] 헹굼 행정에서도 상술한 각 단계가 반복되는 것이 바람직하며, 다만 각 단계의 수행 시간이나 n회의 반복 횟수가 변경될 수 있다.

[0068] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법에서 시간에 따른 드럼의 회전속도를 나타내는 도면이다.

[0069] 도 6은 일반 모션이 텀블링 모션일 때의 예이다.

[0070] 일반 모션에서 드럼은 약 45 rpm 정도로 연속적으로 회전한다. 압착 모션에서 드럼은 약 50 rpm에서 약 100 rmp의 속도로 빠른 주기로 변화한다.

[0071] 가속과 감속이 반복 되는 주기는 1초 내지 4초인 것이 바람직하다. 50 rpm에서 100 rpm으로 가속하는 시간은 2초 이하이며, 바람직하게는 대략 1.2초이다. 100 rpm에서 50 rpm으로 감속하는 시간은 1초 이하이며, 바람직하게는 대략 0.5초이다.

[0072] 세탁 행정 또는 헹굼 행정시 이러한 일반 모션과 압착 모션이 반복될 수 있다.

[0073] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0074] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기를 나타내는 사시도이다.

[0075] 도 2는 도 1에 도시된 세탁기에 대한 단면도이다.

[0076] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법에서 압착 모션을 나타내는 도면이다.

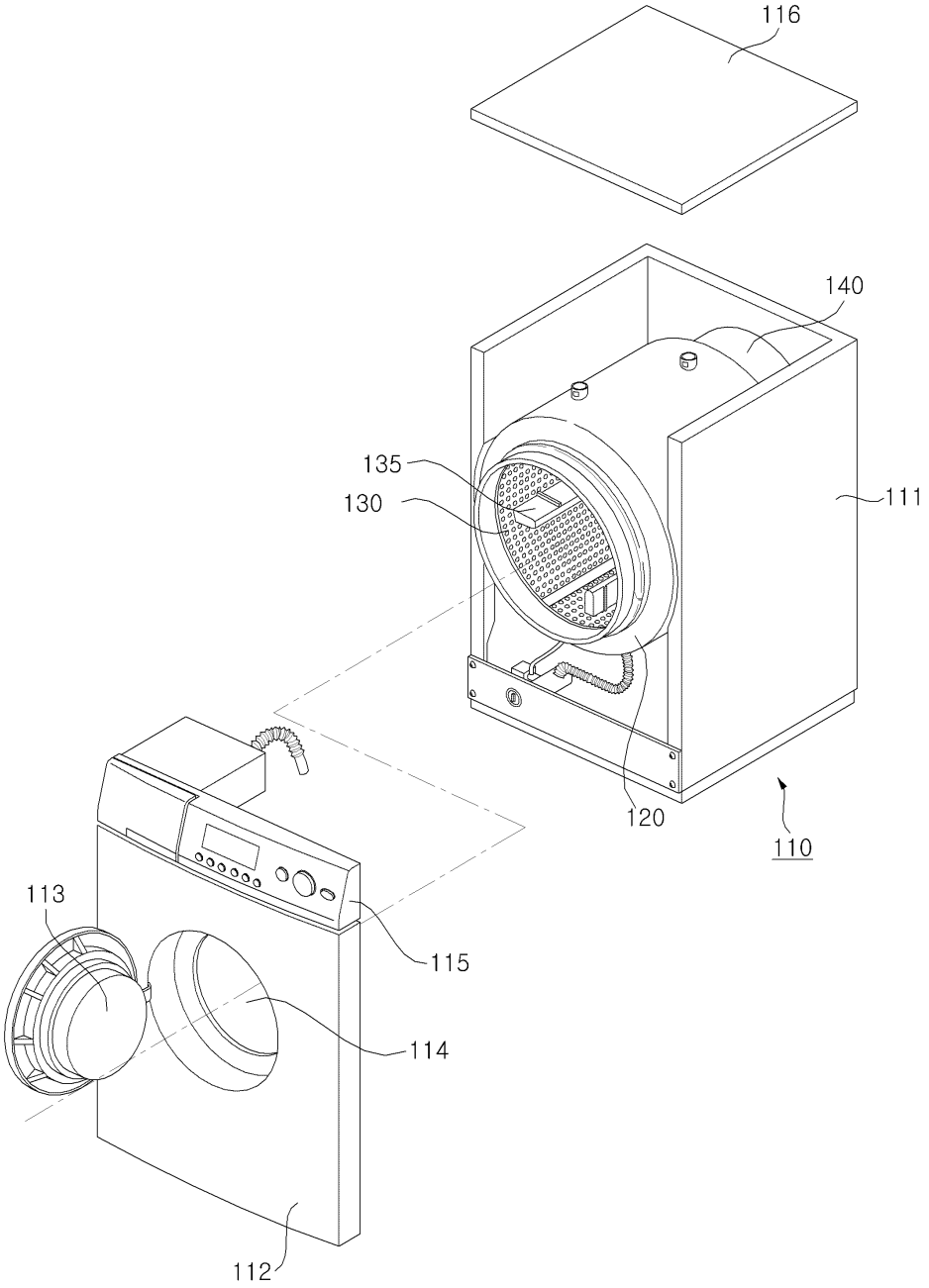
[0077] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기의 다양한 드럼 모션을 나타내는 도면이다.

[0078] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법을 나타내는 순서도이다.

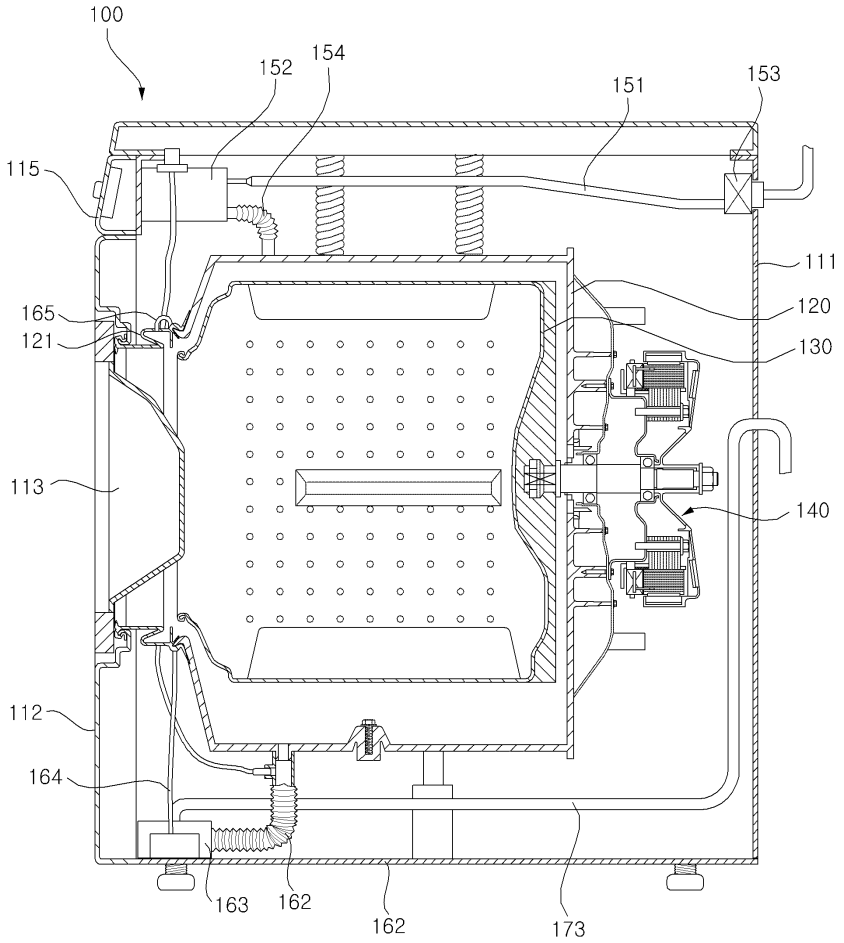
[0079] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁 방법에서 시간에 따른 드럼의 회전속도를 나타내는 도면이다.

도면

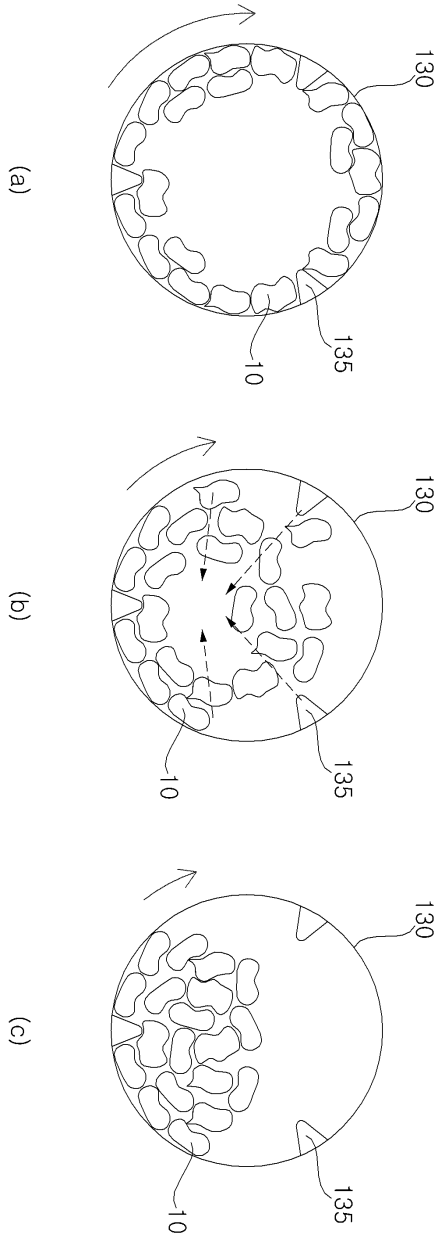
도면1



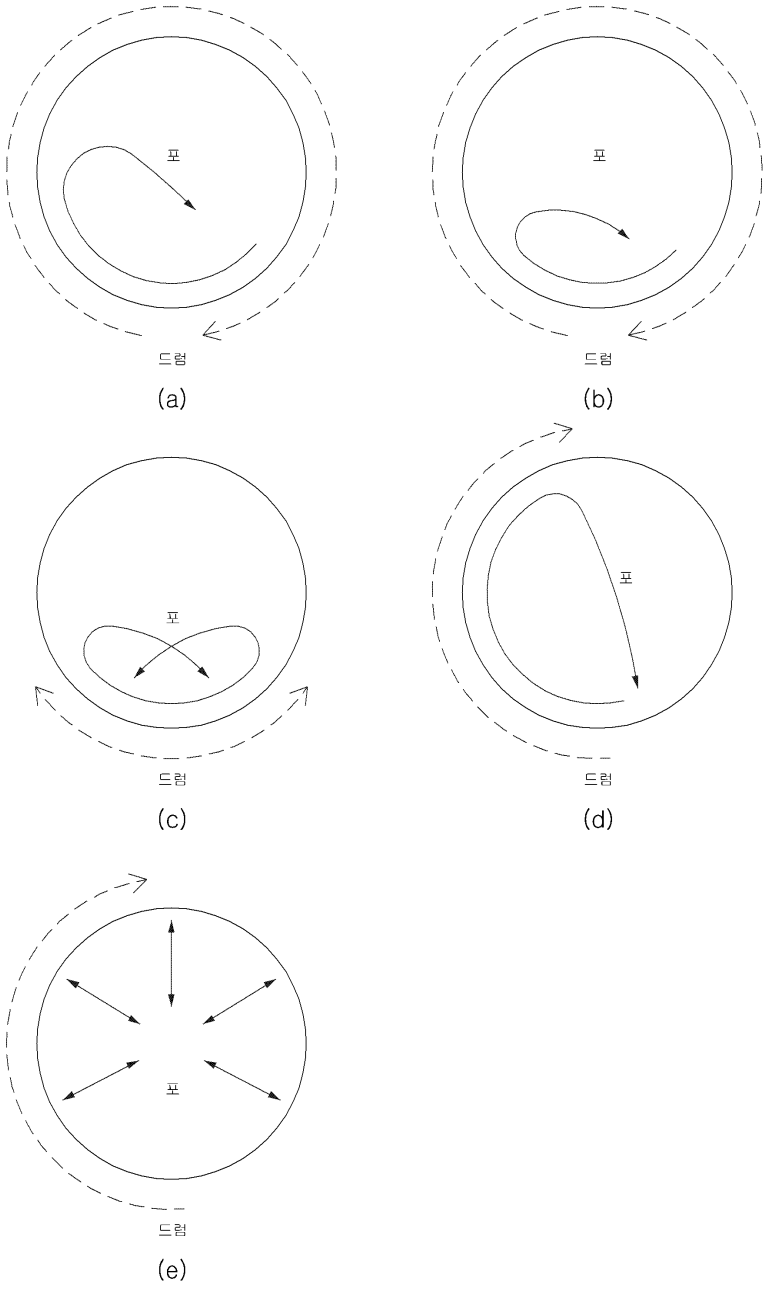
도면2


100
152
154
151
153
115
111
165
120
121
130
113
140
112
164
163
162
162
173

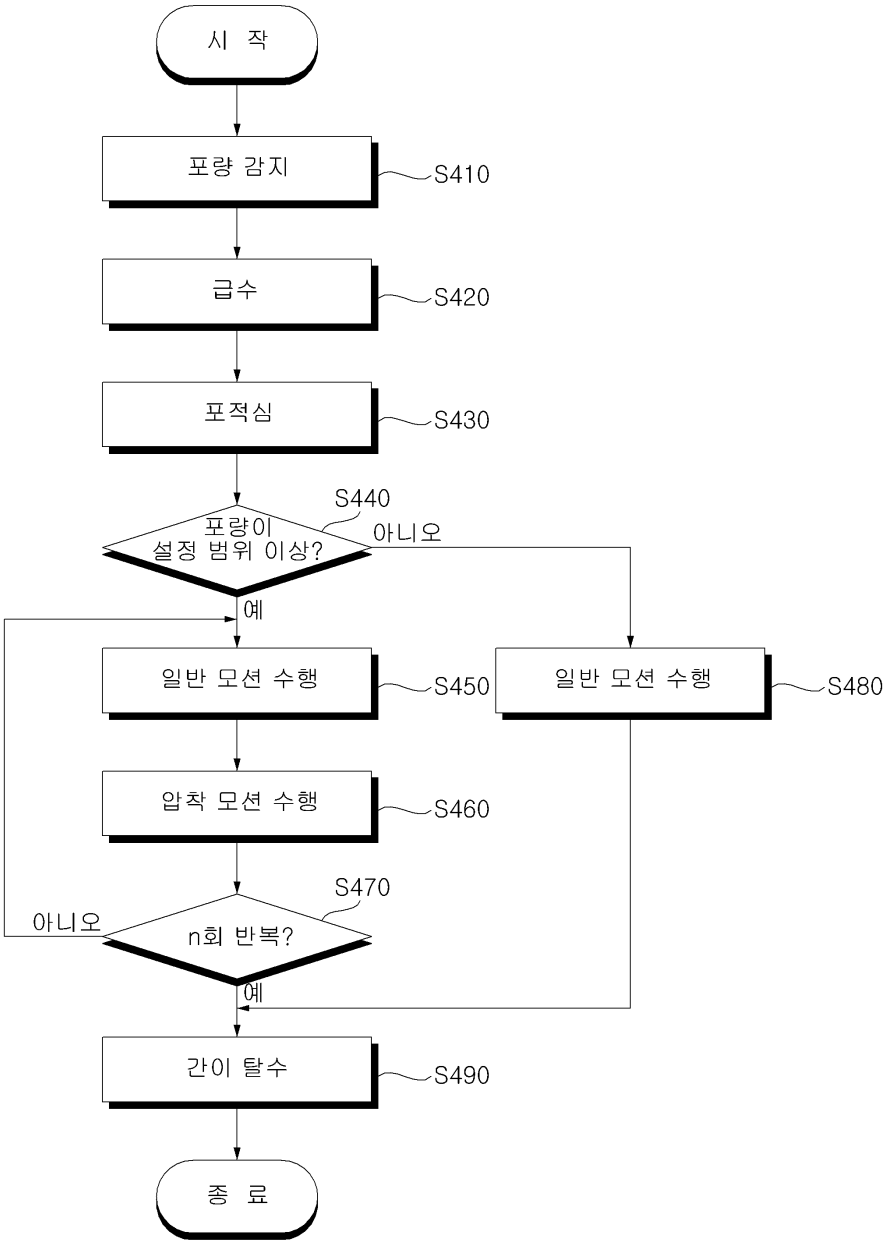
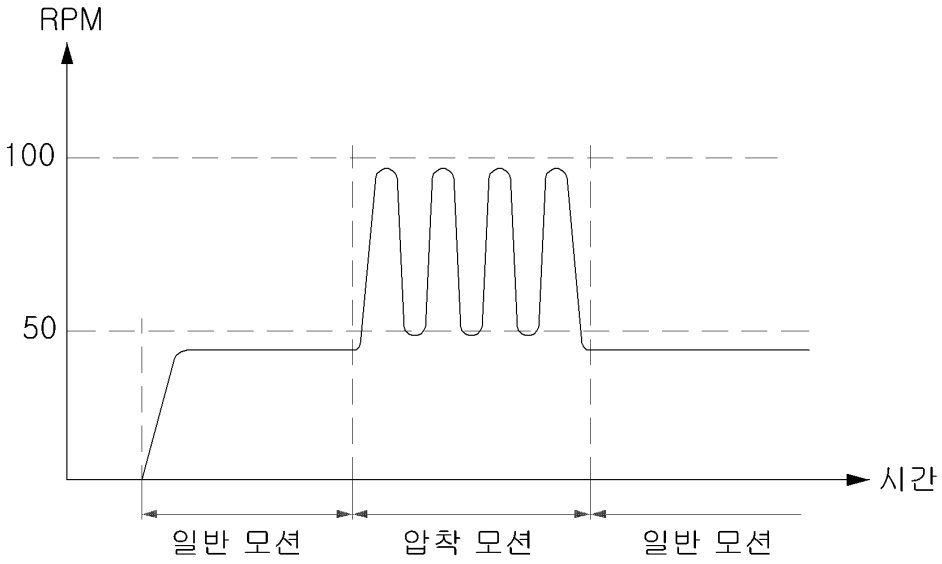
도면3



도면4



도면5


시 작
포량 감지
S410
급수
S420
포적심
S430
S440
포량이
설정 범위 이상?
아니오
예
일반 모션 수행
S450
일반 모션 수행
S480
압착 모션 수행
S460
S470
아니오
n회 반복?
예
간이 탈수
S490
종 료

도면6