(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
D06F 33/02 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년03월30일
(11) 등록번호 10-0565251
(24) 등록일자 2006년03월22일

(21) 출원번호 10-2004-0056031
(22) 출원일자 2004년07월19일

(65) 공개번호 10-2006-0007249
(43) 공개일자 2006년01월24일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 우경철
서울특별시 양천구 신정2동 쌍용아파트 102동 1005호

전시문
서울특별시 서초구 방배2동 963-16 신구드림 901호

김나은
서울특별시 영등포구 신길3동 1차우성아파트 103동 1105호

(74) 대리인 박장원

(56) 선행기술조사문헌
JP2003019382 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이창희

(54) 드럼세탁기의 절수세탁방법

요약

본 발명은 드럼세탁기의 절수세탁방법에 관한 것으로서, 캐비넷과, 상기 캐비넷의 내부에 수용되는 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되는 드럼과, 상기 터브의 내부의 세탁수를 인출하여 순환시킬 수 있도록 형성되는 순환유로와, 상기 순환유로중에 배치되어 상기 세탁수를 펌핑하는 순환펌프와, 증기를 발생시켜 상기 드럼의 내부로 분사되도록 하는 증기발생장치를 구비한 드럼세탁기의 절수세탁방법에 있어서, 상기 터브의 내부에 세탁수를 급수하는 단계와; 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 세탁물을 세탁하는 제1순환세탁단계와; 상기 제1순환세탁단계 후, 상기 증기발생장치로 증기를 발생시켜 상기 증기를 상기 드럼의 내부에 분사되도록 하고, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 상기 세탁물을 세탁하는 증기세탁단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 세탁시 물의 사용량을 저감할 수 있는 드럼세탁기의 절수세탁방법이 제공된다.

대표도

도 4a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 드럼세탁기의 단면도,

도 2 및 도 3은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼세탁기의 절수세탁방법을 설명하기 위한 장치구성을 도시한 도면,

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼세탁기의 절수세탁방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11 : 캐비넷 21 : 터브

29 : 드럼구동모터 31 : 드럼

37 : 급수밸브 43 : 순환펌프

53 : 히터 51 : 증기발생장치

55 : 증기수수위센서 56 : 증기수급수밸브

61 : 제어부 63 : 수위센서

65 : 타이머 67 : 온도센서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 드럼세탁기의 절수세탁방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 세탁시 물의 사용량을 저감시킬 수 있도록 한 드럼세탁기의 절수세탁방법에 관한 것이다.

도 1은 종래의 드럼세탁기의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 드럼세탁기는, 외관을 형성하는 캐비넷(11)과, 캐비넷(11)의 내부에 배치되어 세탁수를 수용하는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 결합되는 드럼(31)을 구비하고 있다.

캐비넷(11)의 전면에는 세탁물이 출입할 수 있도록 도어(13)가 구비되어 있으며, 캐비넷(11)의 내부에는 전후방향을 따라 터브(21)가 설치되어 있다. 터브(21)의 상측 및 하측에는 터브(21)를 완충지지할 수 있도록 지지스프링(23) 및 댐퍼(25)가 구비되어 있다.

터브(21)의 상측에는 세제를 공급할 수 있도록 세제공급부(27)가 형성되어 있으며, 일측에는 물을 공급할 수 있도록 급수밸브(37)를 구비한 급수관(35)이 연결되어 있다. 터브(21)의 후면에는 드럼(31)을 회전구동시킬 수 있도록 드럼구동모터(29)가 결합되어 있으며, 터브(21)의 저면에는 배수를 위한 배수유로(32) 및 배수펌프(34)가 구비되어 있다. 터브(21)의 일측 하부영역에는 히터실(24)이 형성되어 있으며, 히터실(24)의 내부에는 내부의 세탁수를 가열할 수 있도록 히터(26)가 설치되어 있다.

한편, 드럼(31)의 내부에는 세탁물을 상향 이동시켜 세탁물이 저부로 낙하할 수 있도록 반경방향을 따라 돌출되고 축선방향을 따라 연장된 복수의 리프트(33)가 형성되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 드럼(31)의 내부에 세탁물이 투입되고 세탁행정이 수행되면 급수밸브(37)가 개방되어 터브(21)의 내부로 세제와 함께 세탁수가 공급된다.

드럼(31)이 회전을 하게 되면 내부의 세탁물은 리프트(33)에 의해 상향 이동되어 저부로 낙하되면서 세탁 작용이 이루어지게 된다. 여기서, 히터(26)는 사용자의 선택에 따라 설정된 온도로 세탁수를 가열하여 세탁 성능을 향상시키게 된다.

그런데, 이러한 종래의 드럼세탁기의 세탁방법에 있어서는, 세탁수를 가열할 수 있도록 터브(21)의 저부에 하향 돌출되게 히터실(24)을 형성하고 그 내부에 히터(26)를 배치하여 히터실(24)에 집수된 물을 가열하도록 되어 있어, 적절한 수위를 유지하기 위해서는 그 만큼 세탁수를 추가로 급수해야 하므로 세탁수 및 전력의 사용량이 증가하게 된다고 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 세탁시 물의 사용량을 저감할 수 있는 드럼세탁기의 절수세탁방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 캐비넷과, 상기 캐비넷의 내부에 수용되는 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되는 드럼과, 상기 터브의 내부의 세탁수를 인출하여 순환시킬 수 있도록 형성되는 순환유로와, 상기 순환유로중에 배치되어 상기 세탁수를 펌핑하는 순환펌프와, 증기를 발생시켜 상기 드럼의 내부로 분사되도록 하는 증기발생장치를 구비한 드럼세탁기의 절수세탁방법에 있어서, 상기 터브의 내부에 세탁수를 급수하는 단계와; 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 세탁물을 세탁하는 제1순환세탁단계와; 상기 제1순환세탁단계 후, 상기 증기발생장치로 증기를 발생시켜 상기 증기를 상기 드럼의 내부에 분사되도록 하고, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 상기 세탁물을 세탁하는 증기세탁단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법에 의해 달성된다.

여기서, 상기 증기세탁단계 후, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 상기 세탁물을 세탁하는 제2순환세탁단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

상기 제2순환세탁단계는, 상기 드럼을 제1속도로 정역회전시키는 단계와, 상기 드럼을 상기 제1속도보다 빠른 제2속도로 회전시키는 단계를 포함하는 것이 효과적이다.

상기 제1순환세탁단계는, 상기 드럼을 제1속도로 정역회전시키는 단계와, 상기 드럼을 상기 제1속도보다 빠른 제2속도로 회전시키는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 증기세탁단계 중에, 상기 증기발생장치의 증기 발생을 중지하고, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수가 순환되도록 하면서 상기 세탁물을 소정 시간 동안 세탁하는 제3순환세탁단계를 적어도 하나 포함하는 것이 효과적이다.

상기 증기세탁단계는, 상기 터브의 내부의 온도를 검출하는 온도검출단계를 더 포함하며, 상기 온도검출단계에서 검출된 상기 온도가 설정온도 이상인 경우 상기 증기세탁단계는 종료되는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 2 및 도 3은 각각 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼세탁기의 절수세탁방법을 설명하기 위한 장치구성을 도시한 도면이고, 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼세탁기의 절수세탁방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 전술 및 도시한 구성과 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 도면 설명의 편의상 동일한 참조부호를 인용하여 설명하기로 한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 드럼세탁기의 절수세탁방법을 수행하기 위한 드럼세탁기는, 외관을 형성하는 캐비넷(11)과, 캐비넷(11)의 내부에 전후 방향을 따라 배치되어 세탁수를 수용하는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 수용 설치되는 드럼(31)과, 터브(21)의 내부에 세제를 공급하는 세제공급부(27)와, 캐비넷(11)의 내부 터브(21)의 상측에 배치되어 증기를 발생시키는 증기발생장치(51)와, 증기발생장치(51)에서 토출된 증기를 터브(21)의 내부로 분사하기 위한 분사장치(58)를 구비하고 있다.

터브(21)의 하부영역에는 터브(21)의 내부의 세탁수가 인출되어 순환될 수 있도록 순환유로(41)의 일단이 연결되어 있으며, 분사장치에는 순환유로(41)의 타단이 연결되어 있다. 순환유로(41)에는 세탁수를 인출 및 복귀시킬 수 있도록 순환펌프(43)가 구비되어 있다.

증기발생장치(51)는, 내부에 수용공간을 형성하는 케이스(52)와, 케이스(52)의 내부에 수용된 물을 가열할 수 있도록 케이스(52)에 결합되는 히터(미도시)와, 케이스(52)의 내부의 수위를 감지하는 증기수수위센서(55)로 구성되어 있다. 케이스(52)의 일측에는 물을 공급할 수 있도록 증기수급수밸브(56)를 구비한 급수관(54)이 연결되어 있으며, 타측에는 히터의 가열에 의해 발생된 증기가 배출될 수 있도록 증기배출유로(57)가 형성되어 있다. 증기배출유로(57)의 하류측 단부는 드럼(31)의 내부로 증기를 분사할 수 있도록 분사장치(58)에 연결되어 있다.

한편, 제어프로그램이 내장된 마이컴의 형태로 구현되는 제어부(61)에는 선택된 세탁코스에 따라 터브(21)의 내부의 수위, 세탁수의 온도 및 각 과정별 운전시간을 각각 산출하여 세탁과정을 단계별로 진행할 수 있도록 터브(21)의 수위를 감지하는 수위센서(63)와, 증기발생장치(51)의 증기수 수위를 감지하는 증기수수위센서(55)와, 각 과정별 운전시간을 산출하는 타이머(65)와, 터브(21)의 내부의 세탁수의 온도를 검출하는 온도센서(67)와, 드럼구동모터(29)와, 순환펌프(43)와, 급수밸브(37) 및 증기수급수밸브(56)와, 증기수를 가열하는 히터(53)가 각각 전기적으로 연결되어 있다.

이러한 장치적 특성을 구비한 본 드럼세탁기의 절수세탁방법을 도 4a 및 도 4b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

선택된 세탁코스가 개시되면 제어부(61)는 급수밸브(37)를 제어하여 터브(21)의 내부에 소정 수위로 세탁수가 공급되게 급수가 개시되도록 한다(S10). 수위센서(63)에 의해 설정수위가 검출되면 급수를 종료하고, 제어부(61)는 드럼구동모터(29)를 제어하여 드럼(31)이 소정 주기로 제1속도로 정역회전되도록 함과 아울러 세탁수가 순환될 수 있도록 순환펌프(43)를 구동시켜 제1순환세탁이 실시되도록 한다(S20). 제1순환세탁이 실시되면 제어부(61)는 타이머(65)에 의해 제1순환세탁시간이 산출되도록 한다(S30). 여기서, 제1속도는 기본 세탁시 회전수, 예를 들면 46rpm 정도로 하며, 이하 순환펌프(43)의 구동은 터브(21)의 내부의 수위가 순환펌프(43)의 구동이 가능한 작동수위시 온(on)되고 수위가 전술한 작동수위 미만인 경우 오프(off)되는 과정이 반복되는 것으로 간주한다.

다음, 산출된 제1순환세탁시간이 설정시간에 도달되면(S40), 제어부(61)는 드럼구동모터(29)를 제어하여 드럼(31)이 제2속도로 정역회전되도록 함과 아울러 순환펌프(43)는 구동 상태를 유지하도록 하고(S60), 타이머(65)에 의해 드럼(31)이 제2속도로 운전된 제1순환세탁시간(t_{1i})이 산출되도록 한다(S60). 여기서, 제2속도는 순환펌프(43)의 펌핑시간이 증가될 수 있도록 세탁물이 탈수되어 함수율이 저하될 수 있게 제1속도에 비해 빠른 속도, 대략 150rpm 정도로 설정하는 것이 바람직하다.

산출된 제1순환세탁시간(t_{1i})이 설정시간(t_{1S})에 도달되면(S70), 제1순환세탁단계가 종료되도록 드럼(31) 및 순환펌프(43)의 구동을 각각 중지하고(S80), 증기수수위센서(55)에 의해 증기수 수위(L_i)가 검출되도록 한다(S90). 이 때, 검출된 수위(L_i)가 설정수위(L_S) 미만이면(S100), 히터(53)가 오프된 상태(S110)에서 증기수가 급수되도록 한다(S120). 검출된 수위(L_i)가 설정수위(L_S) 이상이면(S100), 드럼(31)의 내부로 증기가 분사될 수 있도록 히터(53)에 전원이 인가되도록 하고(S130), 드럼구동모터(29)를 제어하여 드럼(31)이 제1속도로 정역회전하도록 함과 아울러 세탁수가 순환될 수 있도록 순환펌프(43)를 구동 시켜 증기세탁을 실시한다(S140).

다음, 타이머(65)에 의해 증기세탁시간(t_{3i})이 산출되도록 하고(S150), 산출된 증기세탁시간(t_{3i})이 설정시간(t_{3S}) 이상인 경우(S160), 히터(53)를 오프시켜 증기공급을 중단하고(S170), 제3순환세탁이 실시되도록 함과 아울러 제3순환세탁시간(t_{4i})이 카운트되도록 한다(S180). 소정 시간이 경과되어 산출된 제3순환세탁시간(t_{4i})이 설정시간(t_{4S})에 도달되면(S190), 온도센서(67)에 의해 터브(21)의 내부의 세탁수온도(T_i)가 검출되도록 한다(S200).

검출된 세탁수온도(T_i)가 설정 온도(T_S) 미만인 경우(S210), 증기수수위센서(55)에 의해 증기수 수위(L_i)가 검출되도록 한다(S220). 검출된 증기수 수위(L_i)가 설정수위(L_S) 미만인 경우(S230), 히터(53)가 오프된 상태(S240)에서 증기수가 급수되도록 한다(S250). 검출된 증기수 수위(L_i)가 설정수위(L_S) 이상인 경우(S230), 증기가 발생될 수 있도록 히터(53)에 전원이 인가되도록 하고(S260), 드럼구동모터(29) 및 순환펌프(43)를 제어하여 드럼(31)은 제1속도로 정역회전되도록 함과 아울러 세탁수가 순환되도록 한다(S270).

한편, 검출된 세탁수온도(T_i)가 설정온도(T_S)에 도달되면(S210), 증기세탁이 종료되도록 히터(53)를 오프시키고(S280), 드럼(31)은 제1속도로 정역회전되도록 함과 아울러 순환펌프(43)를 구동시켜 제2순환세탁이 실시되도록 한다(S290). 다

음, 제2순환세탁시간(t_{5i})을 카운트하고(S300), 산출된 제2순환세탁시간(t_{5i})이 설정시간(t_{5S})에 도달되면(S310), 드럼구동모터(29) 및 순환펌프(43)를 제어하여 드럼(31)은 제2속도로 정역회전 구동되도록 하고 순환펌프(43)는 구동 상태를 유지하도록 한다(S320).

제2속도로 구동되는 제2순환세탁시간(t_{6i})을 산출하고(S330), 산출된 제2순환세탁시간(t_{6i})이 설정시간(t_{6S})에 도달되면(S340), 드럼(31) 및 순환펌프(43)의 구동을 중지하여 전 세탁 과정이 종료되도록 한다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 터브의 내부에 세탁수를 급수하는 단계와, 드럼을 정역회전시킴과 아울러 순환유로를 따라 세탁수를 순환시키면서 세탁물을 세탁하는 제1순환세탁단계와, 제1순환세탁단계 후 증기발생장치로 증기를 발생시켜 증기를 드럼의 내부에 분사되도록 하고 드럼을 정역회전시킴과 아울러 순환유로를 따라 세탁수를 순환시키면서 세탁물을 세탁하는 증기세탁단계를 포함하도록 함으로써, 세탁시 물 소비량을 저감할 수 있을 뿐만 아니라 전력 소비량을 저감할 수 있는 드럼세탁기의 절수세탁방법이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

캐비넷과, 상기 캐비넷의 내부에 수용되는 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 설치되는 드럼과, 상기 터브의 내부의 세탁수를 인출하여 순환시킬 수 있도록 형성되는 순환유로와, 상기 순환유로중에 배치되어 상기 세탁수를 펌핑하는 순환펌프와, 증기를 발생시켜 상기 드럼의 내부로 분사되도록 하는 증기발생장치를 구비한 드럼세탁기의 절수세탁방법에 있어서,

상기 터브의 내부에 세탁수를 급수하는 단계와;

상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 세탁물을 세탁하는 제1순환세탁단계와;

상기 제1순환세탁단계 후, 상기 증기발생장치로 증기를 발생시켜 상기 증기를 상기 드럼의 내부에 분사되도록 하고, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 상기 세탁물을 세탁하는 증기세탁단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 증기세탁단계 후, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수를 순환시키면서 상기 세탁물을 세탁하는 제2순환세탁단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 제2순환세탁단계는, 상기 드럼을 제1속도로 정역회전시키는 단계와, 상기 드럼을 상기 제1속도보다 빠른 제2속도로 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제1순환세탁단계는, 상기 드럼을 제1속도로 정역회전시키는 단계와, 상기 드럼을 상기 제1속도보다 빠른 제2속도로 회전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기세탁단계 중에, 상기 증기발생장치의 증기 발생을 중지하고, 상기 드럼을 정역회전시킴과 아울러 상기 순환유로를 따라 상기 세탁수가 순환되도록 하면서 상기 세탁물을 소정 시간 동안 세탁하는 제3순환세탁단계를 적어도 하나 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

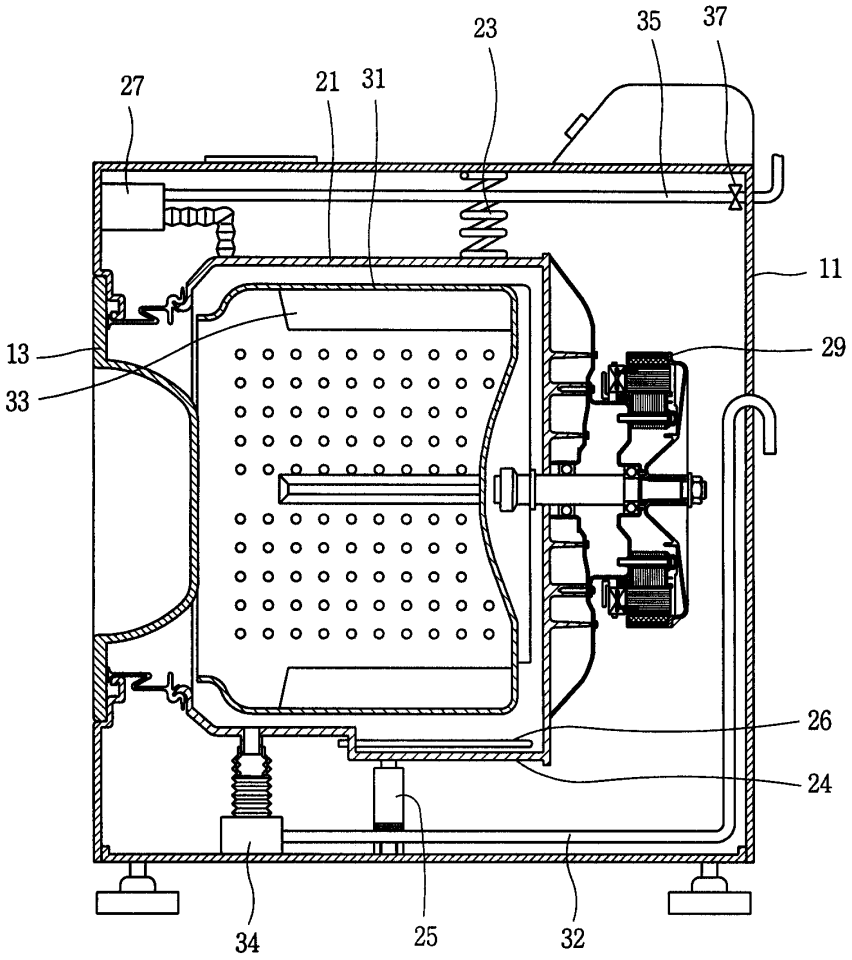
청구항 6.

제5항에 있어서,

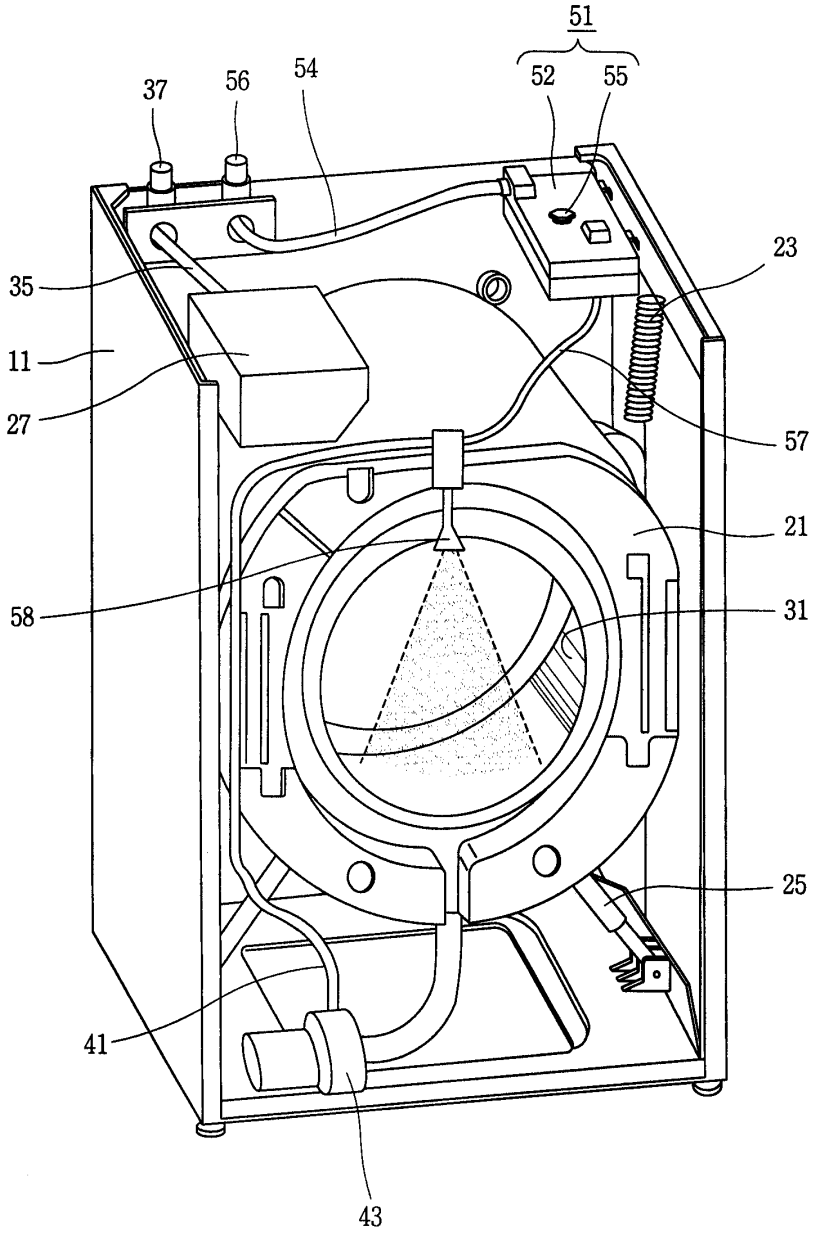
상기 증기세탁단계는, 상기 터브의 내부의 온도를 검출하는 온도검출단계를 더 포함하며, 상기 온도검출단계에서 검출된 상기 온도가 설정온도 이상인 경우 상기 증기세탁단계는 종료되는 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 절수세탁방법.

도면

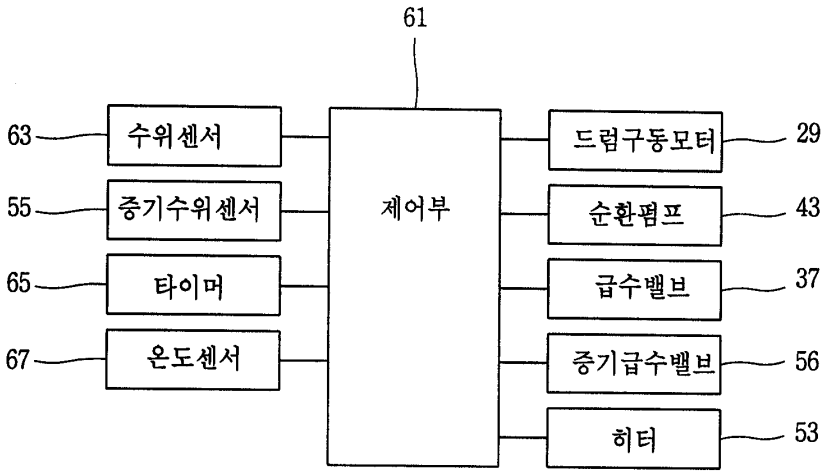
도면1



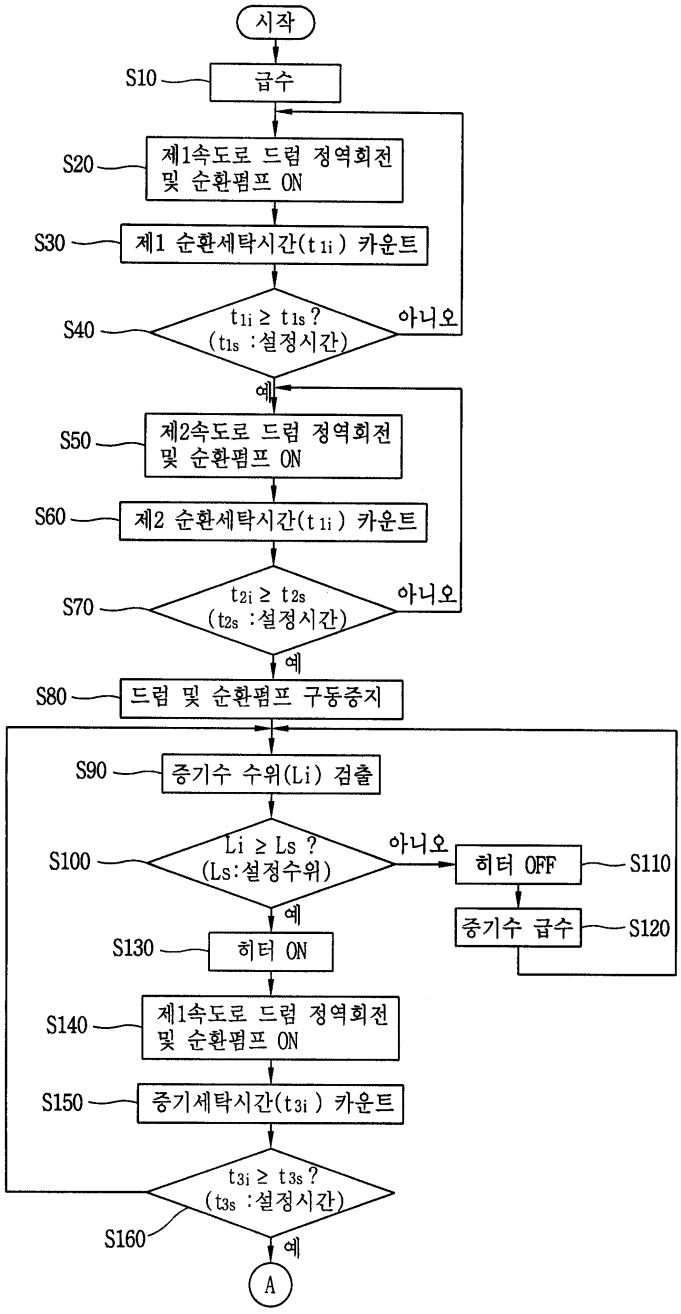
도면2



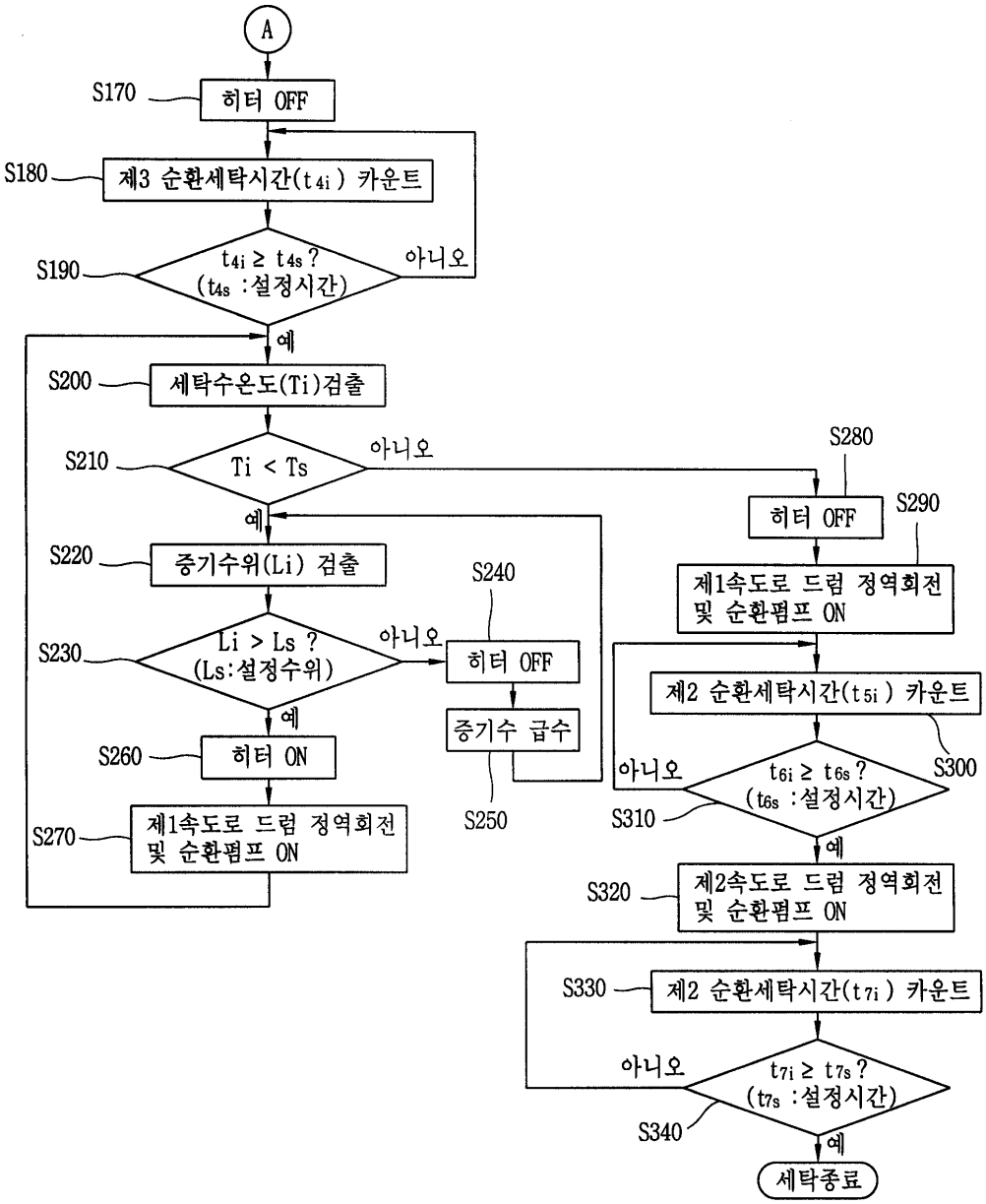
도면3


61
63
수위센서
55
증기수위센서
65
타이머
67
온도센서
제어부
드럼구동모터
29
순환펌프
43
급수밸브
37
증기급수밸브
56
히터
53

도면4a


시작
S10
급수
S20
제1속도로 드럼 정역회전 및 순환펌프 ON
S30
제1 순환세탁시간(t1i) 카운트
S40
t1i ≥ t1s ?
(t1s :설정시간)
아니오
예
S50
제2속도로 드럼 정역회전 및 순환펌프 ON
S60
제2 순환세탁시간(t1i) 카운트
S70
t2i ≥ t2s
(t2s :설정시간)
아니오
예
S80
드럼 및 순환펌프 구동중지
S90
증기수 수위(Li) 검출
S100
Li ≥ Ls ?
(Ls:설정수위)
아니오
히터 OFF
S110
증기수 급수
S120
예
S130
히터 ON
S140
제1속도로 드럼 정역회전 및 순환펌프 ON
S150
증기세탁시간(t3i) 카운트
t3i ≥ t3s ?
(t3s :설정시간)
S160
예
A

도면4b


A
S170
히터 OFF
S180
제3 순환세탁시간(t4i) 카운트
S190
t4i ≥ t4s ?
(t4s :설정시간)
아니오
예
S200
세탁수온도(Ti)검출
S210
Ti < Ts
아니오
예
S220
증기수위(Li) 검출
S230
Li > Ls ?
(Ls:설정수위)
아니오
예
S240
히터 OFF
증기수 급수
S250
S260
히터 ON
S270
제1속도로 드럼 정역회전
및 순환펌프 ON
S280
히터 OFF
S290
제1속도로 드럼 정역회전
및 순환펌프 ON
제2 순환세탁시간(t5i) 카운트
S300
아니오
t6i ≥ t6s ?
(t6s :설정시간)
S310
예
S320
제2속도로 드럼 정역회전
및 순환펌프 ON
S330
제2 순환세탁시간(t7i) 카운트
아니오
t7i ≥ t7s ?
(t7s :설정시간)
S340
예
세탁종료