

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B06F 33/02  
H02P 5/00

(45) 공고일자 1997년04월24일  
(11) 공고번호 실1997-0003978

(21) 출원번호	실 1993-0032104	(65) 공개번호	실 1995-0018852
(22) 출원일자	1993년 12월 31일	(43) 공개일자	1995년 07월 24일
(73) 실용신안권자	엘지전자주식회사 이현조 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
(72) 고안자	전영환 경상남도 창원시 반림동 8번지 럭키아파트 3동 408호		
(74) 대리인	박장원		

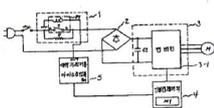
심사관 : 이해평 (책  
자공보 제2536호)

(54) 세탁기의 모터제어장치

요약

내용없음

대표도



명세서

[실용신안의 명칭]

세탁기의 모터제어장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 세탁기의 모터제어장치의 구성도.

제2도는 제1도에 있어서 초기상태에 도달하는 과정을 나타낸 플로우차트

제3도는 본 고안 세탁기의 모터제어장치의 구성도.

제4도는 제3도에 있어서 세탁행정의 진행과정을 나타낸 플로우차트.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 돌입전류제한부

12 : 정류부

13 : 인버터부

14 : 인버터제어부

15 : 세탁기제어용 마이크로컴퓨터

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 세탁기의 모터제어장치에 관한 것으로, 특히 돌입전류제한부의 구성을 달리하고 인버터부를 직접 제어할 수 있도록 하여 안정된 세탁행정을 보장할 수 있는 세탁기의 모터제어장치에 관한 것이다.

종래에 세탁기의 모터제어장치는 제1도에 나타난 바와같이, 전원투입시 교류전원전압을 제한하는 돌입전류제한부(1)와, 세탁행정 진행시 상기 돌입전류제한부를 통해 입력된 교류전원전압을 전파정류하는 정류부(2)와, 상기 정류부(2)로부터 직류전압을 공급받아 모터(M)를 구동하는 인버터부(3)와, 상기 인버터부(3)를 세탁행정 에 따라 제어하는 인버터제어부(4)와, 상기 인버터제어부(4)의 제어신호에 따라 돌입전류제한부(1)을 제어하는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(5)로 구성된다.

이와같이 구성된 종래의 기술에 있어서, 제2도에 플로우차트로 나타낸 바와같이, 먼저 사용자가 전원스위치(SW)를 운시켜 세탁기에 전원전압을 공급하여 주면, 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(5)가 리세트펄스와 동시에 전원전압의 공급으로 인한 전류가 돌입전류제한부(1)의 저항(R)에 의해 제한을 받으면서 정류부(2)쪽으로 흐른다.

이때 릴레이스위치(S)의 고정단자(a)와 가동단자(b)는 개방되어 있다.

그러다가 일정시간이 경과하면 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(5)는 돌입전류제한부(1)의 릴레이코일(L)에 무조건 전류를 흘려 주어 릴레이스위치(S)의 고정단자(a)와 가동단자(b)를 단락시켜서 상기 저항(R)에 의해 제한을 받으면서 흐르고 있던 전류를 단락된 릴레이스위치(S)를 통해 흐르게 한다(초기상태).

이때 릴레이(RY)는 릴레이코일(L)에 전류가 흐르기 시작하여 릴레이스위치(S)의 고정단자(a)와 가동단자(b)가 한번 단락되게 되면, 사용자가 전원스위치(SW)를 오프시켜 상기 릴레이(RY)에 공급되는 교류전원저압을 원천적으로 차단할 때까지 그 단락상태를 계속 유지한다.

한편 상기와 같이 초기상태에 도달하고 본격적인 세탁행정이 시작되면, 돌입전류제한부(1)의 릴레이코일(L)을 통해 교류전압전압을 입력받은 정류부(2)는 그 교류전원전압을 정류하여 인버터부(3)에 공급하고, 상기 인버터부(3)는 평활용콘덴서(C1)로 그 직류전압에 포함된 리플성분을 제거하여 그 직류전압을 인버터(3-1)에 공급하여 인버터(3-1)로 하여금 인버터제어부(4)의 제어에 따라 모터(M)를 구동시키도록 하여 세탁행정을 진행하는 것이다.

한편, 상기 초기상태에 있어서 인버터부(3)의 인버터(3-1)가 정상 동작하기도 전에 저항(R)을 통한 전류에 의해 인버터부(3)의 콘덴서(C1)에 전압이 충전됨으로 인해 순간돌입전류가 발생하는데 이 순간돌입전류가 세탁기의 전원스위치(SW)를 비롯한 각 부에 영향을 끼치므로 이를 막기 위한 회로가 상기 돌입전류제한부(1)이다. 즉 초기의 전원투입시 교류전원 전압을 제한하면서 상기 콘덴서(C1)의 충전을 막고 있다.

그러나 종래 돌입전류제한부(1)는 초기의 전원전압투입시 단순히 콘덴서에 의한 순간돌입전류의 발생만을 막기 위한 것이기 때문에 세탁행정진행중에 다른 어떤 원인으로 인한 인버터부(3)의 파손으로 상기 저항(R)에 과전류가 흘러 그 저항(R)이 파괴 또는 발화될 우려가 있고, 또 릴레이(RL)와 저항(R)의 크기가 커서 세탁기내에 설치하기가 불편하며, 다른 한편으로 세탁행정중 급수나 배수동작에서 처럼 모터(M)의 운전이 중지된 때에도 릴레이에 항상 전류가 흐르고 있어 전력을 낭비하게 되고, 그리고 인버터제어부(4)의 마이크로컴퓨터(MI)가 폭주했을 때 인버터부(3)쪽에 공급되고 있는 구동전압을 세탁행정이 종료되어 전원스위치(S/W)를 오프시키지 않는 이상 차단시킬 수가 없어 세탁기시스템 전체가 위험에 처하게 된다는 문제점이 있다.

따라서 이와같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 본 고안은 돌입전류제한부의 구성을 달리하여 저항의 파손 및 그 설치문제를 해결하고 인버터제어부의 폭주로 인한 위험방지를 위해 세탁기제어용 마이크로컴퓨터가 돌입전류제한부는 물론 인버터부를 직접 제어할 수 있도록 한 세탁기의 모터제어장치를 안출한 것으로, 이하 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안은 제3도에 나타난 바와같이, 전원투입시의 교류전원 전압 및 세탁행정진행시의 과전류를 제한하는 돌입전류제한부(11)와, 입력된 교류전원전압을 전파정류하는 정류부(12)와, 상기 정류부(12)로부터 직류전압을 공급받아 모터(M)를 구동하는 인버터부(13)와, 상기 인버터부(13)의 모터구동동작을 세탁행정 중에 따라 제어하는 인버터제어부(14)와, 상기 인버터제어부의 제어에 따라 급수 또는 배수시 상기 돌입전류제한부(11)를 오프시키고 상기 인버터제어부(14)의 폭주시 인버터부(13)를 오프시키는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)로 구성된다.

이와같이 구성된 본 고안의 작용 및 효과에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저 전원스위치(SW)의 단락으로 교류전원전압이 투입되면 돌입 전류제한부(11)에 그 교류전원전압이 인가됨과 동시에 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)가 리셋된다.

이때, 상기 돌입전류제한부(11)에 인가된 교류전원전압은, 처음에 열가변저항소자인 피티씨서미스터(11-1)를 통해 정류부(12)쪽으로 인가되지만 그 피티씨서미스터(11-1)의 자기발열에 의해 내부저항이 커져 상기 전원전압은 제한을 받는다.

그러다가 일정시간이 경과 후 세탁행정의 진행으로 세탁동작이나 탈수동작 등과 같이 모터(M)를 구동시킬 필요가 있을 때에, 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)는 인버터제어부(14)의 제어신호에 따라 출력단자(OUT)를 통해 돌입전류제한부(11)의 트라이액(11-2)과 인버터부(13)의 인버터(13-1)에 출력전류 및 펄스폭변조신호(PWM)를 공급하여 트라이액(11-2)과 인버터(13-1)를 각각 구동시킨다.

이와같이 트라이액(11-2)이 온되면 피티씨서미스터(11-1)에 의해 제한받던 교류전원전압이 경로를 바꾸어 트라이액(11-2)을 통해 정류부(12)에 공급된다.

또한 전원전압이 돌입전류제한부(11)를 통해 정류부(12)에 인가되고, 상기 정류부(12)는 그 전원전압을 전파정류하여 인버터부(13)에 공급하면 인버터부(13)는 콘덴서(C1)로 직류전압을 평활한 후 그 평활된 직류전압을 인버터(13-1)에 인가한다.

따라서 상기 인버터(13-1)는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)의 펄스폭변조신호와 인버터제어부(14)의 운전제어신호에 따라 모터(M)에 교류전압을 공급하여 세탁동작이나 탈수동작을 하게 된다.

이때, 만약 트라이액(11-2)이 파손될 경우에 피티씨서미스터(11-1)쪽으로만 전류가 흘러 피티씨서미스터(11-1)의 특성에 의한 저항값이 상승하게 되므로 피티씨서미스터(11-1)에 의해 전원공급이 자동 차단되어 세탁기는 오동작을 하지 않는다.

그리고 어떤 원인에 의해 인버터부(13)가 파손되어 과전류가 발생하면 그 과전류는 처음에 피티씨서미스터(11-1)를 통해 흐르다가 그 저항값의 상승으로 인해 차단되어 전원스위치 등이 안전하게 된다.

한편 세탁행정중 급수동작이나 배수동작에서처럼 모터(M)를 구동시킬 필요가 없을 때에는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)의 출력신호가 트라이액(11-2)의 게이트에 흘러 주던 전류를 차단하여 트라이액(11-2)을 오프시켜서 트라이액(11-2)에서의 전력낭비를 막을 수 있다.

물론 이때 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)는 인버터부(13)로의 펄스폭변조신호(PWM)를 차단하여 동시

에 오픈시킨다.

이제 상기와같은 세탁행정을 제4도의 플로우차트를 참조하여 상세히 설명한다.

먼저 전원스위치(SW)의 단락으로 전원전압이 공급되면 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)가 리셋된다.

그리고 일정시간이 경과하면 세탁행정이 진행되게 되는 데 이때 세탁동작이나 탈수동작의 경우에서처럼 모터를 동작시킬 필요가 있을 경우에는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터(15)가 인버터제어부(14)의 제어신호에 따라 돌입전류제한부(11)의 트라이액(11-2) 및 인버터부(13)의 인버터(13-1)에 펄스폭변조신호 등을 공급하여 트라이액(11-2) 및 인버터(13-1)를 구동시킴으로써 세탁행정을 진행시키고, 급수동작이나 배수동작에서처럼 모터를 동작시킬 필요가 없을 경우에는 상기 세탁기 제어용 마이크로컴퓨터(15)가 신호를 공급하지 않으므로 모터구동없이 바로 급수나 배수동작을 진행한다.

지금까지 설명한 바와같이, 본 고안은 돌입전류제한부(11) 자체의 구성을 달리함으로써 종래에 야기되었던 릴레이(L) 및 저항(R)의 설치문제를 해결하였고, 세탁행정중 급수동작이나 배수동작에서처럼 모터(M)의 구동을 필요로 하지 않는 때에 돌입전류제한부를 오프시켜 그 소비되는 전력을 막을 수 있고, 또 인버터제어부(14)의 마이크로컴퓨터(M1)의 폭주 및 노이즈에 의한 이상동작시 인버터부에 공급되는 전원을 차단할 수 있어 세탁기시스템의 안전을 도모할 수 있는 효과가 있다.

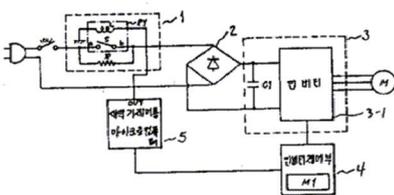
**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

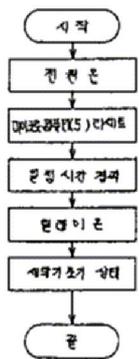
입력되는 트라이액 구동신호에 따라 초기전원 투입시에 트라이액을 차단하여 과전류를 제한하고 세탁행정시엔 상기 트라이액을 구동하여 전원을 공급하도록 하는 돌입전류제한부와, 상기 돌입전류제한부를 통해 인가되는 교류전원전압을 정류하여 직류전압으로 바꾸어 주는 정류부와, 상기 정류부의 직류전압을 교류전압으로 변환하여 모터를 구동하는 인버터부와, 상기 인버터부의 구동동작을 세탁 행정에 따라 제어하는 인버터제어부와, 세탁행정 진행중에 상기 인버터제어부의 제어신호에 따라 상기 돌입전류제한부의 트라이액을 차단하기 위한 신호를 출력함과 아울러 상기 인버터부를 통해 출력되는 펄스폭변조신호(PWM)를 오프시키는 세탁기제어용 마이크로컴퓨터로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 모터제어장치.

**도면**

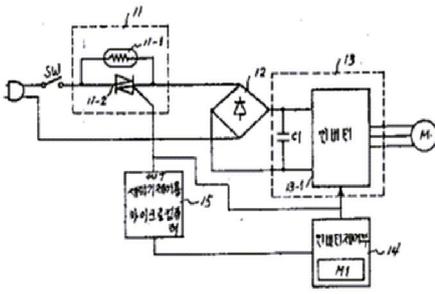
**도면1**



**도면2**



도면3



도면4

