



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2009년06월30일
(11) 등록번호 20-0445114
(24) 등록일자 2009년06월24일

(51) Int. Cl.

H01H 83/06 (2006.01) H01H 83/00 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0009507
(22) 출원일자 2008년07월17일
심사청구일자 2008년07월17일

(73) 실용신안권자
김왕산

전북 전주시 완산구 효자동1가 광진라미안
101-1709

우만호

전북 전주시 완산구 서신동 동아한일아파트
106-1404호

(72) 고안자

김왕산

전북 전주시 완산구 효자동1가 광진라미안
101-1709

우만호

전북 전주시 완산구 서신동 동아한일아파트
106-1404호

(74) 대리인

정희환

전체 청구항 수 : 총 5 항

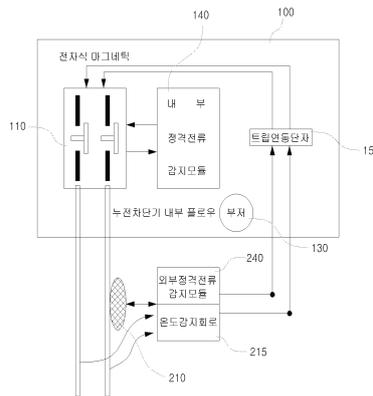
심사관 : 최광섭

(54) 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누전 차단기

(57) 요약

본 고안은 전기온도감지센서 또는 가스누설센서 등 다수 센서에 의하여 자동으로 트립 연동되는 누전 차단기에 관한 것으로, 특히, 전기 온도 감지센서, 정격전류 감지모듈, 화재감지센서, 가스누설센서 및 화재중앙통제센터와 통신하여 신호를 수신할 수 있도록 트립 연동단자에 수신 센서를 내장하고, OFF 신호시 전자식 마그네트 코일 및 리셋버튼을 이용하여 입력되는 전원을 자동으로 차단할 수 있는 누전 차단기에 관한 것이다. 따라서, 화재 발생시 조금이라도 빨리 전원을 강제트립(전원 OFF)시킴으로써 2차 화재로 번지는 재산과 인명 손실을 최소화 할 수 있게 된다.

대표도 - 도8



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

전기를 공급하는 입력측의 메인 전선 및 전기를 사용하는 사용가의 부하측 부하 전선 사이에 전선 연결된 누전차단기에 있어서,

전기 인가를 결정하여 주전원을 ON 또는 OFF 시키는 전기공급스위치와;

인지된 이상 신호를 상기 전기공급스위치에 전송하며 상기 누전차단기 내부 및 외부에 설치되는 다수의 센서 및 모듈; 및

상기 다수의 센서 및 모듈에서 감지된 설정된 허용치를 넘는 과전류 및 과온도 신호를 수신받아 상기 전기공급스위치에 OFF 신호를 전송하여 주전원을 차단하는 강제 트립 과정을 매개하며 상기 누전차단기 내부에 설치되는 트립연동단자;를 포함하되,

상기 전기공급스witch는 전자마그네트 코일과 접점스프링 및 리셋버튼으로 구성되는 전자식 마그네트로 구성하여, 상기 트립연동단자에서 전송된 신호가 상기 전자마그네트 코일로 입력되면 상기 마그네트에 전원이 들어가 상기 접점스프링을 끌어당겨 주전원을 차단시키고,

상기 모듈은, 외부에 구비되어 있는 화재감지센서 및 화재 중앙 통제센터와 신호를 송수신하는 외부통신모듈과; 적정 온도를 설정하여 측정 온도가 설정치보다 과할 경우 감지 신호를 상기 전기공급스위치에 전송하는 온도감지모듈; 및 내부 및 외부 전선에 흐르는 전류의 과소를 감지하는 정격전류 감지모듈;을 포함하며, 상기 센서는 전기온도 감지센서 또는 가스누설센서인 것을 특징으로 하는 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누전 차단기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 전기온도 감지센서는 외부 부하 전선에 설치하는 서미스터인 것을 특징으로 하는 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누전 차단기.

청구항 6

제 1항 또는 제 5항에 있어서,

상기 부하 전선에 1차 온도 및 2차 온도를 설정하고, 상기 1차 온도 이상시에는 부저에 의한 경고음을 발생시키고, 상기 2차 온도에 도달시에는 상기 트립연동단자에 신호를 주어 상기 전자식 마그네트에 의하여 주전원을 차단시키는 것을 특징으로 하는 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누전 차단기.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 부하 전선에 1차 전류 및 2차 전류 허용치를 설정하고, 상기 1차 전류 허용치 도달시에는 부저에 의한 경고음을 발생시키고, 상기 2차 전류 허용치에 도달시에는 상기 트립연동단자에 신호를 주어 상기 전자식 마그네트에 의하여 주전원을 차단시키는 것을 특징으로 하는 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누

전 차단기.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 정격 전류감지 모듈에는 전자회로에 전류 감지와 눈금 및 다이얼식으로 사용자가 원하는 전류값을 설정하고, LED 램프를 부착하여 전류가 얼마나 사용되는지 단계적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 다수 센서와 연동되는 트립 연동단자를 내장한 누전 차단기.

명세서

고안의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 고안은 전기온도 감지센서 또는 가스누설센서 등 다수 센서에 의하여 자동으로 트립 연동되는 누전 차단기에 관한 것이다. 누전차단기는 일반적으로 가정에 설치되어 교류의 전압 회로를 이루는 분전반 내에 설치되어 부하가 가해지는 중에 전류가 정격 이상으로 초과 사용되는 경우나, 순간적으로 고전류가 발생하는 경우에 전기회로를 차단하도록 함으로써 인체의 감전 사고와 누전에 의한 화재 및 과전류 단락에 의한 안전 사고 등을 예방하기 위한 목적으로 사용되는 기구이다.

배경기술

- <2> 일반적으로, 누전차단기는 전기를 사용하는 회로 또는 기구등의 부하에서 누전을 감지하여 부하로의 전기 공급을 중단시킴으로써, 누전으로 인한 전기적 충격에 의한 인체의 손상 또는 전기 발화에 의한 화재 발생을 방지하는 전기기구이다.
- <3> 그런데, 종래 기술에 따른 누전차단기는 누설전류가 정현파 형태로 지속적으로 발생되거나 실효전류가 정격 전류에 비해 10~20배 이상 흐르는 경우에만 동작하기 때문에, 저압의 옥내 배선계통 내 접속점의 접촉불량, 순간 단락, 또는 선간 트래킹 현상으로 인한 전기 화재는 예방할 수 없었다. 즉, 기존 대부분 누전차단기에서는 전기 사용량이 누적되는 적산전력계로부터 부하측 사이에 누전차단기를 사용하고 있다.
- <4> 일반적인 누전차단기에서는 입력측으로부터 송전되는 전압이 누전차단기를 경유하여 수용가의 부하측으로 공급되어 사용되는 과정에서 예기치 않은 누전이나 감전 등의 요인에 의하여 순간적으로 높은 과전류가 흐를 때 이 과전류의 흐름을 누전차단기가 감지하여 부하측으로 공급되는 전원을 차단시키는 작용을 하였다.
- <5> 이러한 종래 대부분의 누전차단기는 전원을 공급하기 위하여 입력측 도선이 연결되는 접점부의 결함이나 접촉불량에 의해 발생하는 과열에 대해서는 무방비한 상태이므로, 상기 접점부에서 예기치 않게 과열이 발생된 경우에는 누전차단기에 열화를 미치게 되면서 그 동작의 정확도를 저하시키거나 심한 경우 화재의 원인을 제공하는 등의 심각한 문제점을 내포하고 있었다.
- <6> 즉, 누전차단기의 입력측 접점부에서 발생된 과열에 의해 누전차단기의 각 부품 및 회로가 열화될 경우 누전차단기의 동작 저하는 물론 본래의 누전차단 기능을 상실하면서 과전류 발생으로 인하여 사고가 발생할 경우 그 원인을 제대로 파악하지 못하는 문제점이 있었다.
- <7> 이를 위하여, 종래의 누전차단기 과열방지 장치에서는, 입력측 도선이 연결되는 누전차단기의 접속부에 인접되게 통전 과정에서 접속부의 접촉 불량에 의하여 과열 발생시 설정치 이상의 온도를 감지하는 온도센서가 설치되고 상기 누전차단기 내부에는 온도센서에서 감지된 신호가 입력되어 누전차단기의 스위치를 차단되게 구동시키는 차단기 구성회로가 설치된 누전차단기 과열방지 장치를 개시하고 있다.
- <8> 상기하였듯이, 종래 기술에서의 누전차단기는, 누전감지 및 과전류에 의한 차단만 가능하므로 긴급한 화재 발생시에 대피하기 바쁘기 때문에 전기는 계속 공급되고 이에 따라서 2차 화재 발생이 이루어져 더 큰 재산 피해가 발생하게 된다.
- <9> 그리고, 과열방지 장치에서는 입력측 도선 및 접속부 접촉 불량에 의한 경우에만 이를 감지할 수 있는 것으로 부하측 도선에서 온도 차에 의한 센싱이 이루어지므로 국부적인 센싱 기능만을 수행할 수 있었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 고안은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 첫 번째 목적은, 트립연동단자에 전기 온도센서를 연결시켜 1차적으로 온도 감지에 의한 강제 트립(전원 오프) 동작이 가능하도록 함으로써 2차 화재로 번지는 재산과 인명을 보호할 수 있도록 하는 데 있다.
- <11> 두 번째 목적은, 통신모듈이 가지고 있는 화재 연동감지와 중앙 통제 센터와 연결된 소방 시설물로부터 신호를 받아 화재 감지나 기타 전기를 오프시켜야 하는 상황이 발생되었을 경우 전자식 마그네틱으로 신호를 보내 간편하게 전원 오프가 가능하도록 하는 데 있다.
- <12> 세 번째 목적은, 기존 건물에서 화재 예방 시설이 없는 곳이나 시설이 열악한 곳에 간편하게 설치할 수 있는 설치 편의성을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- <13> 상기한 종래 문제점을 해결하고, 기술적 과제를 해결하기 위한 본 고안의 구성은, 전기를 공급하는 입력측과 전기를 사용하는 사용가의 부하측 사이에 전선 연결된 누전차단기에 있어서, 전기 인가를 결정하여 주전원을 ON 또는 OFF 시키는 전기공급스위치와; 상기 전기공급스위치와 연결되어 과전류 및 누전 신호를 상기 전기공급스위치에 보내어 주전원의 ON 및 OFF 동작을 매개하는 내부 정격전류 감지모듈과; 외부에 구비되어 있는 화재감지 센서 및 화재 중앙 통제센터와 신호를 송수신하는 외부통신모듈과; 적정 온도를 설정하여 측정 온도가 설정치보다 과할 경우 감지 신호를 상기 전기공급스위치에 전송하는 온도감지모듈; 및 외부 도선에 흐르는 전류의 과소를 감지하는 외부 정격전류 감지모듈;을 구비하되, 상기 다수의 모듈에서 감지된 설정된 허용치를 넘는 과전류 및 과온도 신호를 수신받아 상기 전기공급스위치에 OFF 신호를 전송하여 주전원을 차단하는 강제 트립 과정을 매개하는 트립연동단자를 상기 누전차단기 내부에 설치하는 것을 특징으로 한다.
- <14> 여기에서, 상기 전기공급스위치는 전자마그네트 코일과 접점스프링 및 리셋버튼으로 구성되는 전자식 마그네틱으로 구성하여, 상기 트립연동단자에서 전송된 신호가 상기 전자마그네트 코일로 입력되면 상기 마그네틱에 전원이 들어가 상기 접점스프링을 끌어당겨 주전원을 차단시키는 것을 특징으로 한다.
- <15> 한편, 상기 전자식 마그네틱은 차단기 2차 전기 쪽에 연결이 되며 220V 전압을 공급받고 소형 변압기 코일로 12V로 강압시켜 동작 코일의 전압을 발생시키는 것을 특징으로 한다.
- <16> 이 때, 상기 12V에서 한 선은 상기 마그네틱에 항상 연결되어 있고, 다른 한 선은 상기 트립연동단자에 접촉되고, 다른 단자는 상기 마그네틱으로 전원이 공급되게 하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 아울러, 상기 온도감지모듈은 외부 부하 전선에 설치하는 서미스터인 것을 특징으로 한다.
- <18> 또한, 상기 부하측 도선에 1차 온도 및 2차 온도를 설정하고, 상기 1차 온도 이상시에는 부저에 의한 경고음을 발생시키고, 상기 2차 온도에 도달시에는 상기 트립연동단자에 신호를 주어 상기 전자식 마그네틱에 의하여 주전원을 차단시키는 것을 특징으로 한다.
- <19> 또한, 상기 부하측 도선에 1차 전류 및 2차 전류 허용치를 설정하고, 상기 1차 전류 허용치 도달시에는 부저에 의한 경고음을 발생시키고, 상기 2차 전류 허용치에 도달시에는 상기 트립연동단자에 신호를 주어 상기 전자식 마그네틱에 의하여 주전원을 차단시키는 것을 특징으로 한다.
- <20> 이 경우, 상기 정격 전류감지 모듈에는 전자회로에 전류 감지와 눈금 및 다이얼식으로 사용자가 원하는 전류값을 설정하고, LED 램프를 부착하여 전류가 얼마큼 사용되는지 단계적으로 표시하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- <21> 상기한 바와 같이, 본 고안에 따른 누전차단기 사용시에는, 트립연동단자에 전기 온도센서를 연결시켜 1차적으로 온도 감지에 의한 강제 트립(전원 오프) 동작이 가능하도록 함으로써 2차 화재로 번지는 재산과 인명을 보호할 수 있게 된다.
- <22> 또한, 통신모듈이 가지고 있는 화재 연동감지와 중앙 통제 센터와 연결된 소방 시설물로부터 신호를 받아 화재 감지나 기타 전기를 오프시켜야 하는 상황이 발생되었을 경우 전자식 마그네틱으로 신호를 보내 간편하게 전원

오프가 가능하도록 하는 효과가 있다.

<23> 또한 기존 건물에서 화재 예방 시설이 없는 곳이나 시설이 열악한 곳에 간편하게 설치할 수 있는 설치 편의성을 제공하는 효과를 가진다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

<24> 이하, 상기한 과제 해결 수단을 달성하기 위한 본 고안의 실시 예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

<25> 도 2는 본 고안에 따른 입력부인 메인전선과 사용가인 부하측 전선을 연결하는 누전차단기 도면, 도 3은 본 고안에 따른 다수 센서 및 모듈과 연동되는 트립연동단자를 도시한 시스템 구성도, 도 4는 본 고안에 따른 누전차단기와 연결되는 다수 센서와 모듈 구성도, 도 5는 본 고안에 따른 누전차단기 내부 플로우 및 외부 연결 모듈 관계를 도시한 일 실시 예, 도 6은 본 고안에 따른 누전차단기 내부 플로우 및 외부 연결 모듈 관계를 도시한 일 실시 예, 도 7은 본 발명에 따른 전자식 마그네트와 트립연동단자간 플로우, 도 8은 일 실시 예로 서미스터를 장착한 누전차단기 시스템 구성도, 도 9는 전자식 마그네트와 트립연동단자 간 결선도이다.

<26> 먼저 도 2를 참조하여 본 고안인 누전차단기 시스템의 기본 구성을 설명하면, 전기를 공급하는 입력측인 주 메인 전선(180)과 사용하는 사용자 부하측 부하 전선(190) 사이에 누전차단기(100)가 연결되는데, 상기 누전차단기(100) 내부에 화재연동 및 센서 감지 입력부를 설치하고, 외부 소방설비, 화재감지기 또는 기타 센서류와 연동되어 스위치 역할을 하는 전기공급스위치 단락 과정을 통하여 메인 전원을 ON / OFF 시키게 된다.

<27> 본 고안에 따른 동작 시스템 구성을 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 누전차단기(100) 내부에 설치되는 트립연동단자(150)는 외부 다수 센서 및 모듈로부터의 수신 신호를 받아 설정치를 초과하는 이상 신호 수신시에는 누전차단기(100) 내부의 전기공급스위치(110)에 OFF 신호를 전송하여 자동으로 주전원을 차단하여 자동 OFF를 실행한다.

<28> 여기에서 상기 트립연동단자(150)에 연결되는 다수 센서 및 모듈은 서미스터-온도소자와 같은 전기온도 감지센서(210)와, 정격전류 감지모듈(140, 240), 외부의 화재감지센서(270), 가스누설센서(220) 및 화재중앙통제센터(300) 등으로 구성하는데, 이는 일 레일뿐 이러한 구성에 한정하는 것은 아니다.

<29> 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 고안에 따른 누전차단기 내부 플로우 및 외부 연결 시스템에 대한 실시예를 설명한다.

<30> 먼저, 주 메인 전원을 ON/OFF 시키는 전기공급스위치(110)는 전자식 마그네틱으로 구성하여 간편성을 제고하고 있다. 여기에서 전자식 마그네틱(110)의 구성과 동작은 후술하기로 한다. 상기 전기공급스위치(110)는 내부 정격전류 감지모듈(140)과 연결되어 ON/OFF 동작을 수행하게 되는데, 여기에서 과전류 감지는 주로 입력부인 주 메인 전선의 입력측 도선이 연결되는 누전차단기 내부의 접속부에서의 접촉 불량에 의한 과열 및 누전 감지 신호에 따른 것이다.

<31> 또한, 상기 전기공급스위치(110)는 외부통신모듈(320), 열감지모듈(310), 화재연동을 감지하는 외부 정격전류 감지모듈(240)에 연결되어 이상 신호에 따른 자동 OFF 동작을 수행하게 된다. 이 경우에는 상기 트립연동단자(150)를 매개하여 OFF 신호를 수신하도록 함이 바람직하다.

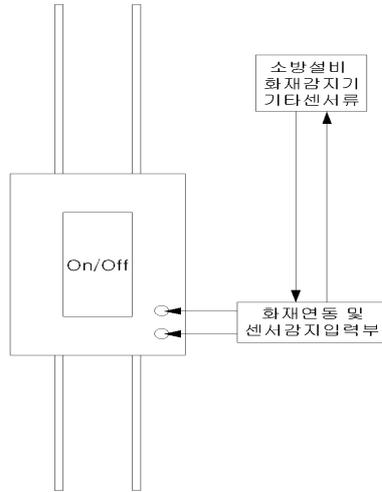
<32> 또한, 선택적으로 누전차단기 외부 일측에는 부저(130)를 설치하여 자동 OFF 실행 전인 OFF 설정치 이전에 미리 사용자에게 경고음을 발생하도록 구성함이 바람직하다. 이 경우, 상기 누전차단기(100) 내부 플로우는 외부의 화재감지센서(270) 및 화재 중앙통제센터(300)와 연결되어 감지신호 및 명령 데이터를 송수신할 수 있도록 구성함이 더욱 바람직하다.

<33> 또 다른 일 실시 예로, 도 6에서와 같이, 상기 구성의 누전차단기(100) 내부 플로우와 연결되는 열감지통신모듈(315)을 구비하도록 구성하는데, 전기온도 감지센서(210)를 전력 사용이 많은 기계설비 산업용 건물 기타 등등 전선에 설치하여 전선의 과부하로 인한 사전 열감지를 이용하여 온도 변화에 따른 주파수 발생을 시켜 과도한 부하가 걸릴 시 부저(130)로 사용자에게 경고를 해주며 일정 온도의 범위를 벗어나면 자동으로 전력을 차단시켜 준다. 또한, 사용자가 알람 소리를 듣고 강제 트립을 시킬 수도 있다.

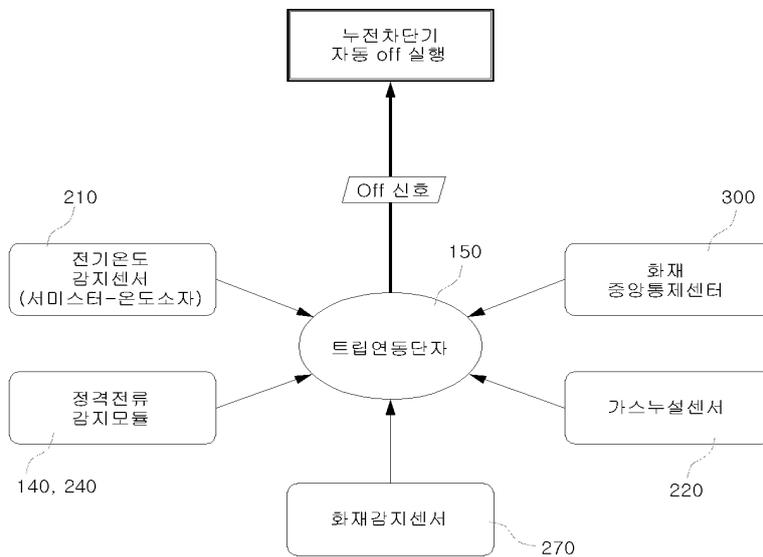
<34> 이에 따라서, 상기 누전차단기(100)와 외부 연결된 열감지 통신모듈(315)은 기계 및 설비 건물과 같은 부하에 연결되고, 이상 신호 감지시 상기 누전차단기(100) 내부에 설치된 부저(130)에서 경고음이 발생하면 이에 따라서 사용자는 강제 트립시켜 주전원을 차단하게 된다.

- <35> 이하, 도 7a 및 도 7b를 참조하여 전자식 마그네트(110) 구성과 트립연동단자(150)와의 동작 관계를 상세하게 설명하기로 한다.
- <36> 먼저, 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전자식 마그네트(110) 구성은, 전자 마그네트 코일(111)과 리셋버튼(112) 및 접점스프링(미도시됨)으로 구성된다. 도 7a에서와 같이, 평상시 전원차단기 주전원 접점시 누전차단기(100) 내부에 있는 전자식 마그네트(110)의 전자 마그네트 코일(111)은 항상 붙어있는 접점을 이용하여 전원을 공급하여 준다.
- <37> 도 7b는 신호 감지 트립시 전원차단기 주전원을 차단하여 주는 동작을 도시한 것으로 내외부의 다양한 센서로부터 감지해온 신호를 트립연동단자(150)를 통하여 전자식 마그네트(110)에 OFF 신호를 주어서 주전원을 차단하여 주고 있다.
- <38> 누전차단기(100)의 주전원 접점을 차단하는 기구인 전자식 마그네트(110)의 동작 원리는 전자석 원리를 이용하는 것으로, 마그네트(110)에 전기 신호를 주어 접점스프링을 끌어 당기는 성질을 이용한 것이다.
- <39> 도 7b는 전원을 차단할 때의 동작으로 접점스프링을 끌어당겼을 경우를 도시하고 있다. 이 경우, 전자 마그네트 코일(111)은 수동 복귀형으로 한 번 오프가 되었을 경우 사용자가 리셋트 버튼을 눌러 주어야 정상적인 다음 동작으로 넘어가도록 구성함이 바람직하다. 그 이유는 화재시 열에 의한 차단기 변형이 와도 전기 공급을 막기 위한 기술이다.
- <40> 상기 전자식 마그네트(110)는 차단기 2차 전기 쪽에 연결이 되며, 평상시에는 접점을 밀어주는 스프링이 들어가 있는데, 이 경우 접점스프링이 하는 주역할은 접점을 붙여주는 역할이다. 그리고, 입력된 220V의 전압은 소형 변압기 코일로 전압강하되며 전압강하된 12V의 동작 코일 전압이 발생된다.
- <41> 결국, 도 9에서와 같이, 트립연동단자(150)로 들어오는 신호는 접점에 의한 스위치 역할을 대신하는 것으로 화재 감지기가 모든 센서로부터 받는 신호는 병렬신호 접점단을 붙여주는 역할을 하며 트립연동단자(150)에서 신호가 전자식 마그네트 코일(111)로 들어가면 마그네트(110)에 전원이 들어가 스프링을 끌어당기면서 주전원을 차단한다.
- <42> 이 경우에, 12V에서 한 선은 마그네트(110)에 항상 연결이 되어 있고 한 선은 트립연동단자(150)에 접촉되고, 다른 단자는 마그네트(110)로 전원이 공급되게 된다.
- <43> 도 8은 본 고안의 일 실시 예로 서미스터(210)를 부하 전선(190)에 장착한 경우를 도시한다. 도시된 바와 같이, 이 경우에는 전기 온도 감지와 정격전류 셋팅이 가능하며, 전기가 과다 사용되었을 경우에 전선에 열이 발생되게 된다. 기존의 누전차단기나 배선용 차단기에서는 전선의 열 감지가 어려웠으나, 온도 소자인 서미스터(210) 장착시에는 온도 및 전류 허용치를 설정할 수 있게 된다.
- <44> 즉, 기존 기술에서는 과도한 전기 사용으로 인하여 전선에 이상이 생겼을 경우 대처할 수 있는 방법이 미비할 수 밖에는 없었으나 이를 개선한 것이다.
- <45> 실시 예로는 전선에 1차 온도 및 2차 온도를 설정하고 1차 온도 이상시 부저(130)에서 경고음을 발생시키고 사용자로 하여금 전기 이상을 경고하여 준다. 그리고, 전선의 열이 2차 온도에 도달하였을 경우에는 전원 트립연동단자(150)에 신호를 주고 신호를 받은 누전차단기(100)는 전자식 마그네트(110)에 의하여 주전원을 차단하게 된다.
- <46> 또한, 정격 전류값을 원하는 허용 전류를 1차 전류 및 2차 전류 허용치로 설정하고 1차 전류 도달시 먼저 사용자에게 부저(130)로 경고음을 발생시키고, 2차 전류 허용치에 도달하였을 경우에는 상기 트립연동단자(150)를 통하여 누전차단기(100)나 배선용 차단기의 주전원을 오프시킨다. 정격 전류감지 모듈(140, 240)은 전자 회로에 전류 감지와 눈금 및 다이얼식으로 사용자가 원하는 전류값을 설정할 수 있으며, 상기 정격 전류감지 모듈(140, 240)에는 LED 램프를 채용하여 전류가 얼마만큼 사용되고 있는지 사용자에게 단계적으로 표시하여 주고 사용자는 이에 따라서 전류량을 손쉽게 확인할 수 있고 전기의 무방비로 인한 화재 및 전력 손실을 알려줌으로써 화재 예방 및 전기 손실을 덜어줄 수 있게 된다.
- <47> 본 고안은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.
- <48> 즉, 상기 실시 예에서는 온도 감지센서 및 가스 누설센서를 예로 들었으나, 이에 국한하지 않고 다른 다양한 감

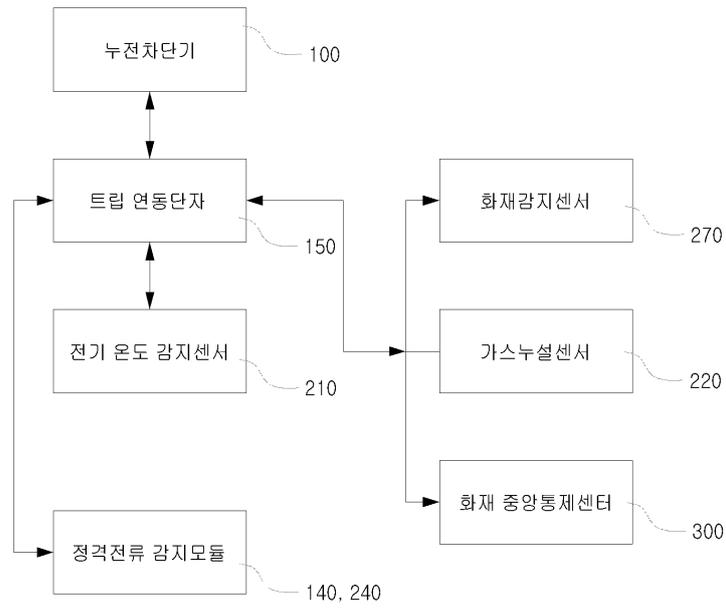
도면2



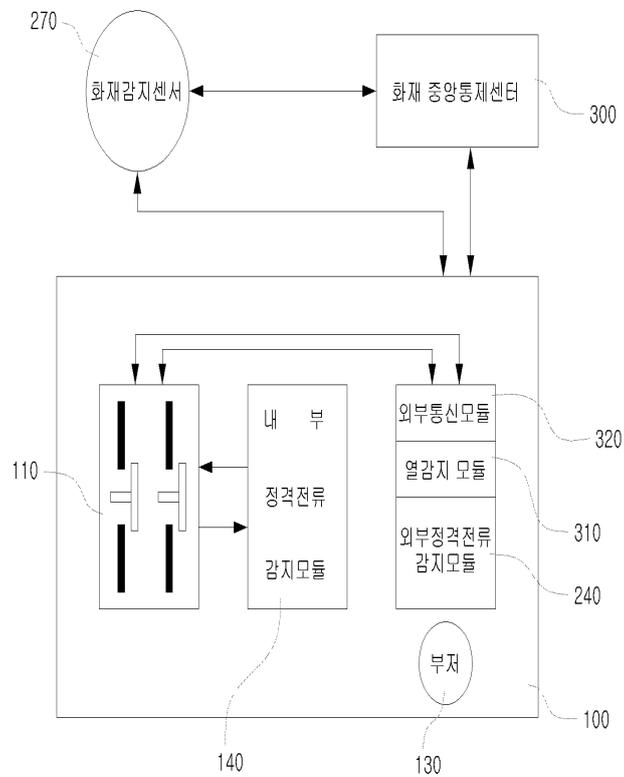
도면3



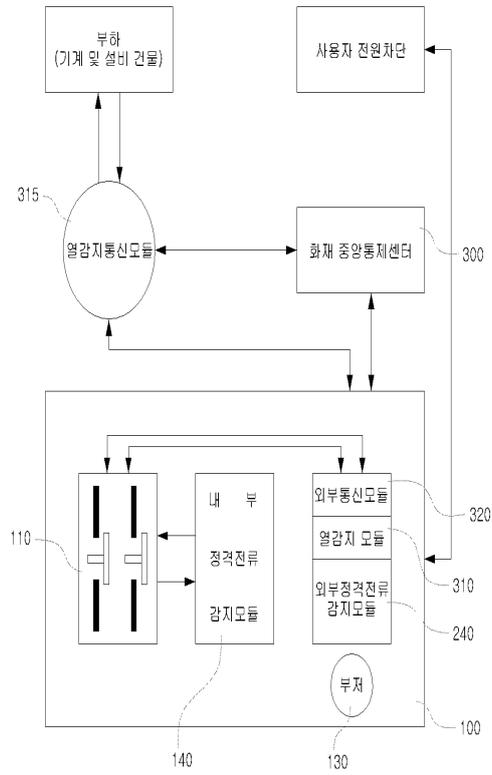
도면4



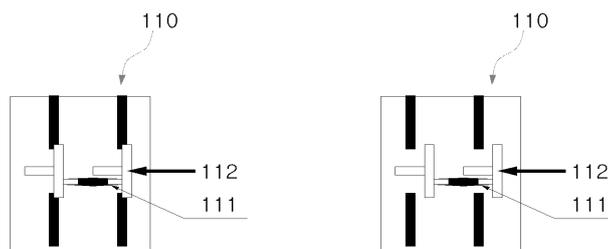
도면5



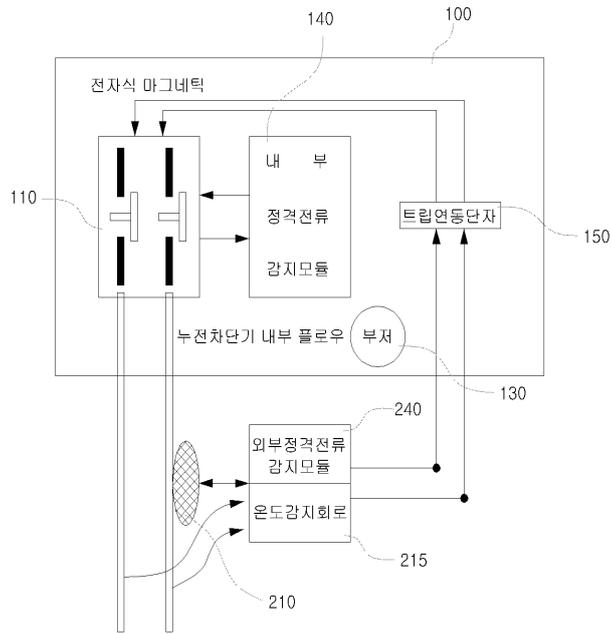
도면6



도면7



도면8



도면9

