(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월13일
(11) 등록번호 10-1784791
(24) 등록일자 2017년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02H 7/08 (2006.01) *H02H 3/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02H 7/08 (2013.01)
B60H 1/00457 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0139879
(22) 출원일자 2015년10월05일
심사청구일자 2015년10월05일
(65) 공개번호 10-2017-0040856
(43) 공개일자 2017년04월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR2019980020411 U*
KR1020050108881 A*
KR200300276 Y1*
KR1020050022234 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동아하이테크 주식회사
경기도 광주시 도척면 방도길 8-35
(72) 발명자
이우용
경기도 구리시 수택천로33번길 37 (수택동)
(74) 대리인
특허법인아주

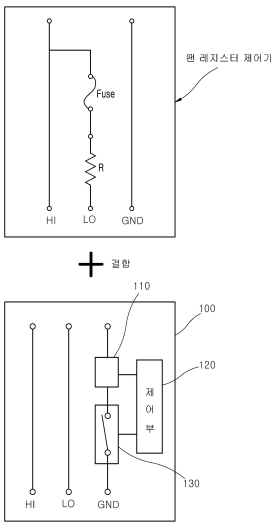
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 이재부

(54) 발명의 명칭 **팬 레지스터 제어기의 보호 장치**

(57) 요 약

본 발명은 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 관한 것으로, 차량의 팬 모터에 인가되는 전류를 제어하여 속도를 조절하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 있어서, 상기 팬 모터의 동작 중 흐르는 전류를 접지 단에서 감지하는 전류 검출부, 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상인지 판단하고, 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상이면 기 설정된 제어 신호를 출력하는 제어부, 및 상기 제어 신호에 따라 온/오프 되어 상기 접지 단을 통해 흐르는 전류를 차단하거나 전류를 흐르게 하는 릴레이 수단을 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
F01P 5/14 (2013.01)
F04D 27/004 (2013.01)
H02H 3/08 (2013.01)
F01P 2005/046 (2013.01)
F01P 2031/36 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차량의 팬 모터에 인가되는 전류를 제어하여 속도를 조절하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 있어서,

상기 팬 모터의 동작 중 흐르는 전류를 접지 단에서 검출하는 전류 검출부;

상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상인지 판단하고, 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상이면 기 설정된 제어 신호를 출력하는 제어부; 및

상기 제어 신호에 따라 온/오프 되어 상기 접지 단을 통해 흐르는 전류를 차단하거나 전류를 흐르게 하는 릴레이 수단;을 포함하며,

상기 팬 레지스터 제어기의 보호 장치는, 상기 팬 레지스터 제어기에 탈부착하기 위한 탈부착 수단;을 더 포함하고,

상기 탈부착 수단은, 상기 팬 레지스터 제어기의 하우징에 형성되는 커넥터에 대응되는 형상의 커넥터;를 포함하되, 상기 커넥터는, 와이어 타입 커넥터;이며,

상기 전류 검출부 및 릴레이 수단은, 인쇄회로기판 상에 형성된 세 개의 배선 패턴 중 접지 단(GND)에 부착되며,

상기 세 개의 배선 패턴은, 고속 단(HI), 저속 단(LO), 및 접지 단(GND)에 연결되는 배선 패턴이고,

상기 보호 장치에 케이스를 적용할 경우, 전류 공급을 위한 상기 배선 패턴에 접속하기 위한 단자가 상기 와이어 타입 커넥터를 통해 외부로 인출되게 구현되는 것을 특징으로 하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 팬 레지스터 제어기의 보호 장치는,

상기 전류 검출부, 릴레이 수단, 제어부, 및 인쇄회로기판을 둘러싸는 케이스;를 더 포함하고,

상기 케이스는 외부의 충격이나 오물, 또는 습기로부터 상기 인쇄회로기판 및 전류 제어 수단을 보호하기 위하여 밀폐형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 릴레이 수단은,

NO(Normal Open) 타입 혹은 NC(Normal Close) 타입 중 하나이며,

상기 릴레이 수단의 타입에 따라, 상기 릴레이 수단의 온/오프를 제어하기 위하여, 상기 제어부가 출력하는 제어신호가 변경될 수 있음을 특징으로 하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 팬 레지스터 제어기의 일 단에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되어 퓨즈가 동작하기 전에, 상기 릴레이 타입 보호 장치가 먼저 동작하게 하여 전류를 차단할 수 있도록 하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 차량에는 열교환기의 냉각을 위하여 팬(예 : 축류팬)을 포함하는 냉각장치가 설치되며, 팬 모터(FAN MOTOR)의 구동에 의해 상기 팬이 회전하면서 상기 열교환기를 냉각시킨다.

[0003] 이때 상기 팬 모터는 고속(High Speed)과 저속(Low Speed)의 2단, 또는 그 이상의 다단으로 선택되어 구동되는데, 상기 팬 모터의 속도를 조절하기 위하여 차량 전원 측과 상기 팬 모터 사이에 레지스터(Resistor) 제어기(또는 팬 레지스터 제어기)가 설치된다.

[0004] 상기 레지스터 제어기에는 상기 팬 모터에 연결되는 제1 커넥터(미도시)와 차량의 전원에 연결되는 제2 커넥터(미도시)가 구비되며, 상기 레지스터 제어기와 팬 모터가 접속됨으로써 저속작동회로가 구성된다. 그리고 상기 저속작동회로에 의하여 상기 팬 모터에 공급되는 전압이 낮게 조절됨으로써 상기 팬 모터가 고속에서 저속으로 구동된다. 따라서 상기 레지스터 제어기에는 전류의 세기를 조절하기 위한 전기 저항체를 이루는 레지스터(RESISTOR : R)가 설치된다.

[0005] 이때 상기 차량의 팬 모터는 평상시에는 별 문제가 없으나, 차량이 충돌, 추돌 등과 같이 강한 충격을 받게 되는 사고를 당하거나, 주변 회로나 부품의 불량으로 인하여 팬 모터가 구속되는 상황이 발생할 수 있다. 상기와 같이 팬 모터가 구속되어 팬이 회전을 못하게 되면, 상기 팬 모터에 일정 수준 이상의 전류(과전류)가 흐르게 되며, 결국 화재 및 감전 등의 안전사고가 유발될 수 있는 문제점이 있었다.

[0006] 따라서 상기와 같은 팬 모터의 구속 시 발생되는 문제점을 방지하기 위하여 종래의 레지스터 제어기는, 도 1에 도시된 바와 같이, 저속 단(LO)에 별도의 퓨즈(Fuse)가 장착되어 팬 모터 구속 시 발생하는 과전류를 감지하여 전류를 차단하고, 고속 단(HI)에서의 팬 모터 구속 시에는 차량의 퓨즈 박스(미도시)에서 과전류를 감지하여 전류를 차단하도록 구성되는 것이 일반적이었다.

[0007] 그런데 차량 화재 사고의 분석 결과, 실제로는 상기 차량의 퓨즈 작동시간의 편차가 커서 상기 팬 모터에서 화재 발생 확률이 여전히 높은 문제점이 있었다.

[0008] 또한 상기와 같이 사용되고 있는 퓨즈는, 한번 오프 상태 즉, 끊어지고 나면, 퓨즈를 교체해야만 다시 제품을 사용할 수 있는 상태가 된다.

[0009] 그렇기 때문에 종래의 경우는 한번 퓨즈가 끊어지고 나면, 다시 퓨즈를 연결할 때까지 팬 모터를 구동할 수 없게 되고, 이러한 점은 사용상의 번거로움을 가져왔다. 또한, 종래 레지스터 제어기의 퓨즈는, 별도로 구현된 퓨즈를 사용하기 때문에 재료비를 상승시켰고, 또한 퓨즈를 고정하기 위하여 노이즈필터 등을 사용해야만 했기 때문에 재료비를 상승시키는 문제점이 있었다.

[0010] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허 10-1335698호(2013.11.26.등록, 모터 제어기용 레지스터)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 팬 레지스터 제어기의 일 단에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되어 퓨즈가 동작하기 전에, 상기 릴레이 타입 보호 장치가 먼저 동작하게 하여 전류를 차단할 수 있도록 하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 측면에 따른 팬 레지스터 제어기의 보호 장치는, 차량의 팬 모터에 인가되는 전류를 제어하여 속도를 조절하는 팬 레지스터 제어기의 보호 장치에 있어서, 상기 팬 모터의 동작 중 흐르는 전류를 접지 단에서 감지하는 전류 검출부; 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상인지 판단하고, 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상이면 기 설정된 제어 신호를 출력하는 제어부; 및 상기 제어 신호에 따라 온/오프 되어 상기 접지 단을 통해 흐르는 전류를 차단하거나 전류를 흐르게 하는 릴레이 수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 있어서, 상기 전류 검출부 및 릴레이 수단은, 인쇄회로기판 상에 형성된 세 개의 배선 패턴 중 접지 단(GND)에 부착되며, 상기 세 개의 배선 패턴은, 고속 단(HI), 저속 단(LO), 및 접지 단(GND)에 연결되는 배선 패턴인 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에 있어서, 상기 팬 레지스터 제어기의 보호 장치는, 상기 전류 검출부, 릴레이 수단, 제어부, 및 인쇄회로기판을 둘러싸는 케이스;를 더 포함하고, 상기 케이스는 외부의 충격이나 오물, 또는 습기로부터 상기 인쇄회로기판 및 전류 제어 수단을 보호하기 위하여 밀폐형으로 형성되며, 또한 상기 케이스의 외부로 커넥터를 통해 접속 단자가 인출되게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 있어서, 상기 릴레이 수단은, NO(Normal Open) 타입 혹은 NC(Normal Close) 타입 중 하나이며, 상기 릴레이 수단의 타입에 따라, 상기 릴레이 수단의 온/오프를 제어하기 위하여, 상기 제어부가 출력하는 제어신호가 변경될 수 있음을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 팬 레지스터 제어기의 보호 장치는, 상기 팬 레지스터 제어기에 탈부착하기 위한 탈부착 수단;을 더 포함하고, 상기 탈부착 수단은, 상기 팬 레지스터 제어기의 하우징에 형성되는 커넥터에 대응되는 형상의 커넥터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 있어서, 상기 팬 레지스터 제어기의 보호 장치의 커넥터는, 와이어 타입 커넥터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 팬 레지스터 제어기의 일 단에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되어 퓨즈가 동작하기 전에, 상기 릴레이 타입 보호 장치가 먼저 동작하게 하여 전류를 차단함으로써 팬 모터의 화재를 방지할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 팬 레지스터 제어기의 개략적인 구성을 보인 예시도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 결합되는 릴레이 타입 보호 장치의 개략적인 회로 구성을 보인 예시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되는 형상을 설명하기 위한 예시도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되는 다른 형상을 설명하기 위한 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 팬 레지스터 제어기의 보호 장치의 일 실시예를 설명한다.

[0021] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0022] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 결합되는 릴레이 타입 보호 장치의 개략적인 회로 구성을 보인 예시도이다.

[0023] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에는, 일 단(예 : 고속 단(HI), 저속 단(LO),

접지 단(GND))에 릴레이 타입 보호 장치(100)가 결합된다.

[0024] 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)는, 상기 팬 모터의 고속(High Speed) 또는 저속(Low Speed) 동작 중 상기 팬 모터가 구속되어 기 설정된 레벨 이상의 전류(과전류)가 흐를 경우 전류의 흐름을 차단한다.

[0025] 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)는, 전류 검출부(110), 제어부(120), 및 릴레이 수단(130)을 포함한다.

[0026] 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)는, 접지 단(GND)에 전류 차단용 릴레이 수단(130)이 연결되고, 상기 제어부(120)의 제어 신호에 따라 상기 릴레이 수단(130)을 온/오프 시킨다. 예컨대 상기 릴레이 수단(130)이 오프되면 상기 접지 단(GND)의 배선 연결을 스위치 오프시켜 전류가 흐르지 않게 하고, 상기 릴레이 수단(130)이 온되면 상기 접지 단(GND)의 배선 연결을 스위치 온시켜 전류가 흐르게 한다.

[0027] 상기 제어부(120)는 상기 전류 검출부(110)를 통해 상기 팬 모터의 고속(High Speed) 또는 저속(Low Speed) 동작 시 흐르는 전류를 검출한다.

[0028] 여기서 상기 전류 검출부(110)는 일종의 전류 검출 센서를 포함한다.

[0029] 상기 제어부(120)는 상기 전류 검출부(110)를 통해 검출된 전류(즉, 전류량)가 기 설정된 레벨(즉, 기 설정된 전류량) 이상인지 판단한다. 그리고 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 이상이면, 상기 제어부(120)는 온 신호를 상기 릴레이 수단(130)에 출력하고, 상기 검출된 전류가 기 설정된 레벨 미만이면, 상기 제어부(120)는 오프 신호를 상기 릴레이 수단(130)에 출력한다.

[0030] 이때 상기 릴레이 수단(130)이 NO(Normal Open) 타입인지, NC(Normal Close) 타입인지에 따라 상기 제어부(120)가 출력하는 제어신호는 달라질 수 있다.

[0031] 따라서 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 릴레이 수단(130)이 접지 단(GND)에 설치됨으로써, 고속 또는 저속 동작 중인 팬 모터가 구속되는 경우에 접지 배선을 통해 흐르는 전류를 곧바로 차단하여 팬 모터 및 팬 레지스터 제어기를 보호한다.

[0032] 또한 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 전류 검출부(110), 제어부(120), 및 릴레이 수단(130)은 인쇄회로 기판 상에 형성된 패턴에 부착된다. 즉, 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 구성 수단(110, 120, 130)이 기판 상에 부착 고정되기 때문에 차량의 진동으로부터 매우 안정적이라는 장점이 있다.

[0033] 상기와 같이 본 실시예에 따른 릴레이 타입 보호 장치(100)는 팬 레지스터 제어기의 퓨즈(Fuse)(혹은 차량 퓨즈 박스내의 퓨즈)가 동작하기 전에 먼저 작동하여 팬 모터에 흐르는 전류를 차단한다.

[0034] 이에 따라 화재 등의 안전사고 발생을 방지하는 효과, 팬 모터의 허용 전류에 정확히 대응하여 빠른 전류 차단 동작으로 인해 팬 모터와 레지스터 제어기의 파괴를 방지하는 효과, 및 퓨즈를 교환하지 않고도 팬 모터를 작동시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0035] 한편 본 실시예에 따른 상기 팬 레지스터 제어기는, 내부에 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)를 일체로 구현하거나, 상기 팬 레지스터 제어기의 적어도 일 단(예 : 고속 단(HI), 저속 단(LO), 접지 단(GND))에 접속할 수 있는 커넥터 형상의 탈부착부(230)(도 3 참조)를 하우징에 형성하여 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)를 간편하게 탈부착(또는 결합)할 수 있도록 구현될 수 있다.

[0036] 이때 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)를 상기 팬 레지스터 제어기에 탈부착 함에 있어서, 탈부착 각도를 유연하게 조절할 수 있도록 하기 위하여 와이어(Wire) 타입 커넥터를 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)에 연결시킬 수도 있다(도 4 참조).

[0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되는 형상을 설명하기 위한 예시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기에 릴레이 타입 보호 장치가 결합되는 다른 형상을 설명하기 위한 예시도이다.

[0038] 상술한 바와 같이 본 실시예에 따른 팬 레지스터 제어기의 보호 장치(또는 릴레이 타입 보호 장치)는 상기 팬 레지스터 제어기의 적어도 일 단(예 : 고속 단(HI), 저속 단(LO), 접지 단(GND))에 탈부착(또는 결합)되도록 구현될 수 있다(도 3, 4 참조).

[0039] 이때 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)는 인쇄회로기판을 이용해 구현될 수 있으며(도 3 참조), 상기 인쇄회로기판은 팬 모터를 각 동작 모드(예 : 고속 모드, 저속 모드 등)로 구동하기 위한 전류 공급 배선에 접속할 수 있는 접점(또는 단자)을 포함할 수 있다.

[0040] 또한 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)는 충격이나 습기로부터 안전성과 내구성을 향상시키고, 상기 팬 레지스터 제어기에 용이하게 탈부착시키기 위해서 케이스(또는 밀폐형 케이스) 내부에 고정될 수 있다(도 4 참조).

[0041] 한편 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)를 상기 팬 레지스터 제어기에 탈부착 가능하게 구현하기 위하여 상기 팬 레지스터 제어기의 하우징에 커넥터 형상의 탈부착부(230)를 형성하고 그에 대응되는 형상의 커넥터를 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)에 형성함으로써 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)가 쉽게 탈부착(또는 결합)될 수 있도록 구현할 수 있다.

[0042] 가령 상기 팬 레지스터 제어기의 하우징에 형성된 탈부착부(230)가 암 커넥터 형상이라면, 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 일 측(팬 레지스터 제어기에 연결되는 측)에는 숫 커넥터가 형성되고, 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 다른 일 측(팬 모터가 연결되는 측)에는 암 커넥터가 형성될 수 있다. 그리고 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)의 양 측에 형성되는 커넥터는 와이어를 이용해 연결 길이를 연장할 수도 있고 탈부착 각도를 유연하게 조절할 수도 있다.

[0043] 아울러 상기 팬 레지스터 제어기에 형성된 탈부착부(230)에 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)를 쉽게 결합할 수 있도록 하기 위하여 상기 인쇄회로기판을 둘러싸는 별도의 케이스를 더 포함할 수 있다(도 4 참조).

[0044] 상기 케이스는 밀폐형으로 형성하여 외부의 충격이나 오물, 또는 습기로부터 내부의 인쇄회로기판 및 내부 구성 수단(110, 120, 130)을 보호할 수 있다. 상기 릴레이 타입 보호 장치(100)에 케이스를 적용할 경우, 상기 전류 공급 배선에 접속하기 위한 단자(즉, 접속 단자)가 커넥터(또는 와이어 타입 커넥터)를 통해 외부로 인출되게 구현될 수 있다.

[0045] 상기와 같이 본 실시예에 따라 팬 레지스터 제어기의 내부에 일체로 구현되거나 탈부착되게 구현된 릴레이 타입 보호 장치(100)는 팬 레지스터 제어기의 퓨즈(Fuse)(혹은 차량 퓨즈 박스내의 퓨즈)가 동작하기 전에 먼저 작동하여 팬 모터에 흐르는 전류를 차단한다. 이에 따라 화재 등의 안전사고 발생을 방지하는 효과, 팬 모터의 허용 전류에 정확히 대응하도록 전류를 차단함으로써 팬 모터와 레지스터의 파괴를 방지하는 효과, 및 퓨즈를 교환하지 않고도 팬 모터를 다시 작동시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0046] 이상으로 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

[0047] R : 레지스터

Fuse : 퓨즈

100 : 릴레이 타입 보호 장치

110 : 전류 검출부

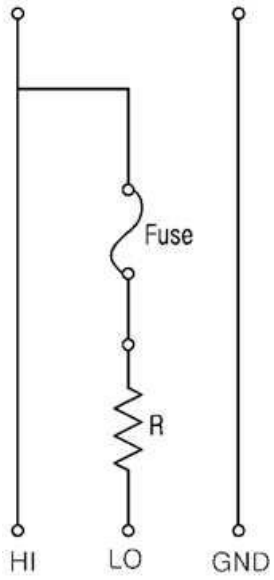
120 : 제어부

130 : 릴레이 수단

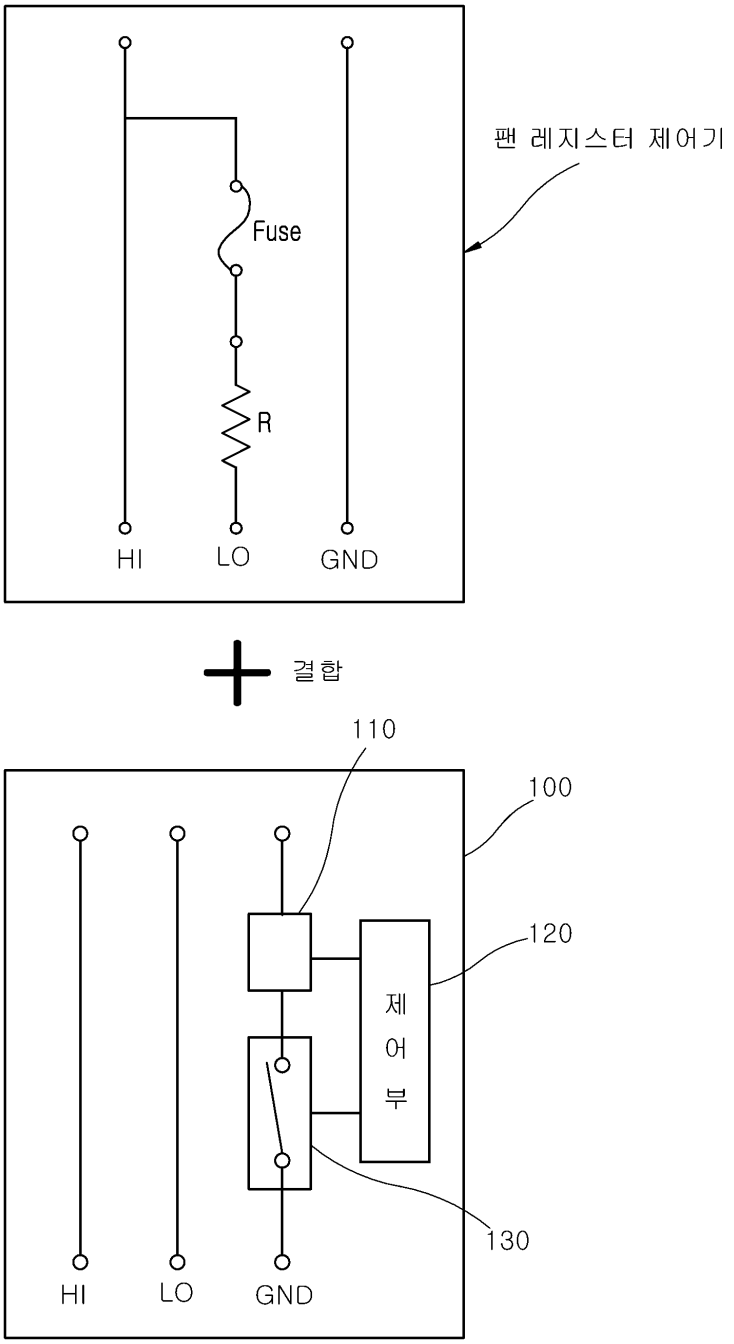
230 : 탈부착부

도면

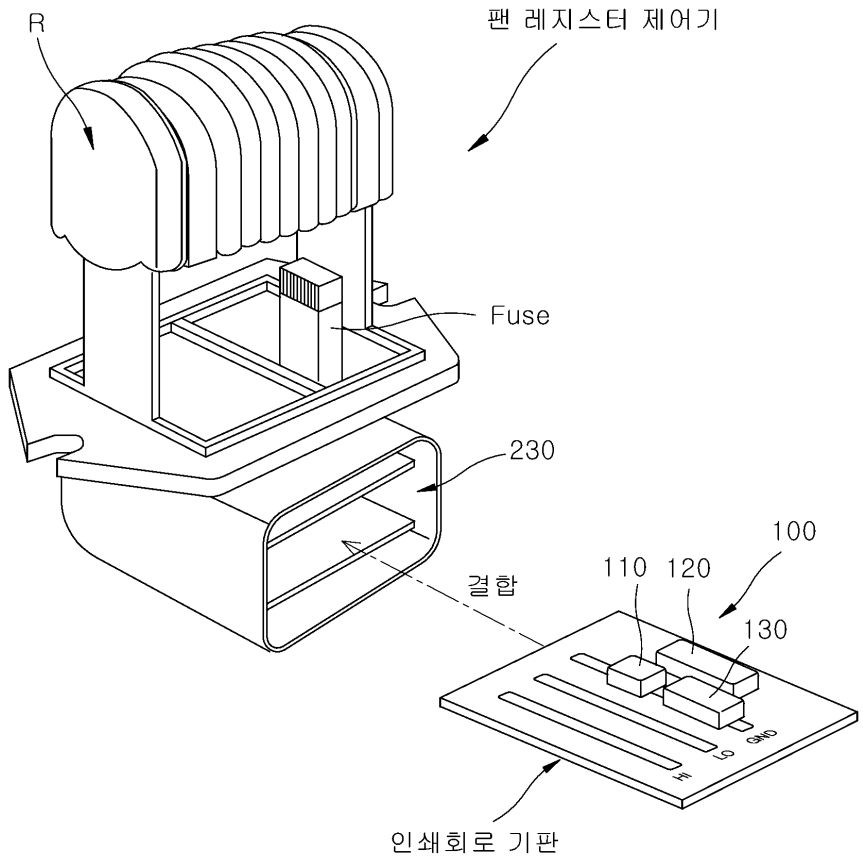
도면1



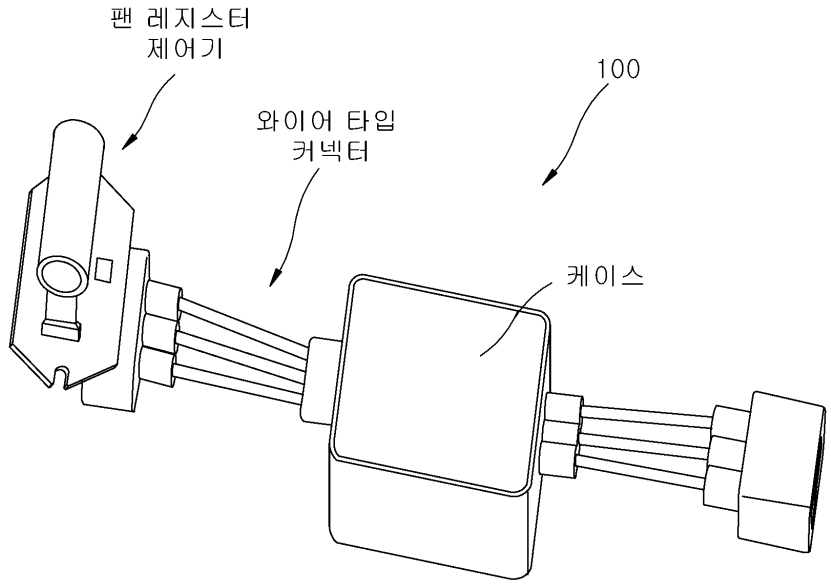
도면2



도면3


R
팬 레지스터 제어기
Fuse
230
결합
100
110
120
130
GND
5
H
인쇄회로 기판

도면4


팬 레지스터
제어기
와이어 타입
커넥터
100
케이스