



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월04일
(11) 등록번호 10-2105990
(24) 등록일자 2020년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/22 (2006.01) B60H 1/03 (2006.01)
H05B 3/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60H 1/22 (2013.01)
B60H 1/03 (2019.05)
(21) 출원번호 10-2015-0014744
(22) 출원일자 2015년01월30일
심사청구일자 2019년03월21일
(65) 공개번호 10-2016-0093882
(43) 공개일자 2016년08월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130020977 A
JP2006336990 A

(73) 특허권자
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
장길상
대전광역시 대덕구 신일서로 95
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 6 항

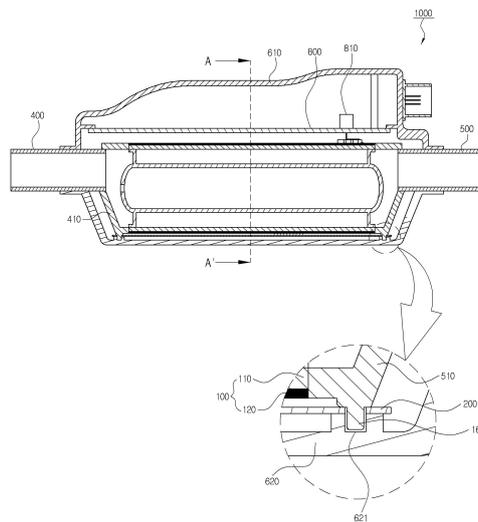
심사관 : 백운기

(54) 발명의 명칭 냉각수 가열식 히터

(57) 요약

본 발명은 냉각수 가열식 히터에 관한 것으로, 파이프에 원통형의 발열체가 형성되며, 양단이 개방된 발열 파이프; 상기 발열 파이프의 외측에 이격되어 구비되며, 상기 발열체를 감싸도록 형성되는 실드판; 및 상기 발열 파이프의 개방된 양단을 제외한 나머지 부분 및 상기 실드판을 감싸 밀폐하도록 형성되며, 상기 실드판과 이격되어 배치되는 상부 커버 및 하부 커버를 포함하는 하우징; 을 포함하여 이루어지며, 상기 발열체 및 실드판은 상기 하우징에 형성된 메인 커넥터와 접지되도록 연결되어, 원통형태의 발열체에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하여 발열체를 제어하는 제어부 및 외부 전자부품의 오작동을 방지할 수 있으며, 발열체에서 발생하는 열을 차단하여 하우징의 손상 및 외부 부품들의 화재발생을 방지할 수 있는 냉각수 가열식 히터에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H05B 3/10 (2013.01)

B60H 2001/22 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

파이프(110)에 원통형의 발열체(120)가 형성되며, 양단이 개방된 발열 파이프(100);
 상기 발열 파이프(100)의 외측에 이격되어 구비되며, 상기 발열체(120)를 감싸도록 형성되는 실드판(200); 및
 상기 발열 파이프(100)의 개방된 양단을 제외한 나머지 부분 및 상기 실드판(200)을 감싸 밀폐하도록 형성되며,
 상기 실드판(200)과 이격되어 배치되는 상부 커버(610) 및 하부 커버(620)를 포함하는 하우징(600); 을 포함하
 여 이루어지며,
 상기 발열체(120) 및 실드판(200)은 상기 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결되는 것을
 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 실드판(200)은 상기 발열체(120)의 하측 및 양측면을 감싸도록 'U'자 형으로 형성되고, 상기 실드판(200)
 은 발열체(120)와 접지되도록 연결되며,
 상기 실드판(200)의 상측에 배치되어 상기 발열체(120)와 접지되도록 연결되고, 상기 발열체(120)와 전원이 연
 결되어 발열체(120)를 제어하는 제어회로부가 형성된 기관(800); 을 더 포함하여 이루어지며,
 상기 기관(800)은 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결되는 것을 특징으로 하는 냉각수
 가열식 히터.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 발열 파이프(100)의 외주면에는 터미널 하우징(130)이 결합되고, 상기 터미널 하우징(130)에는 발열체
 (120)와 연결되는 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 형성되며,
 상기 기관(800)에는 상기 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 삽입되어 연결되는 서브 커넥터(810)들이
 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 실드판(200)은 상단이 상부 커버(610)에 결합되어 고정되고 하단이 상기 하부 커버(620)에 결합되어 고정
 되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 실드판(200)은 상단에 폭방향 외측으로 상부 고정탭(210)이 형성되어 체결수단에 의해 상부 고정탭(210)이
 상부 커버(610)에 고정되고, 하단에 길이방향 외측으로 하부 고정탭(220)이 형성되어 하부 고정탭(220)이 하부

커버(620)에 고정되되,

상기 발열 파이프(100)의 하측에 고정핀(160)이 돌출 형성되고, 상기 하부 커버(620)에 고정홀(621)이 형성되어, 상기 고정핀(160)이 하부 고정탭(220)을 관통하여 고정홀(621)에 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 실드판(200)의 하부 고정탭(220)은 발열 파이프(100)의 고정핀(160)이 형성된 주변 및 하부 커버(620)의 고정홀(621) 상면 사이에 개재되어 밀착되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉각수 가열식 히터에 관한 것으로, 원통형태의 발열체에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하여 발열체를 제어하는 제어부 및 외부 전자부품의 오작동을 방지할 수 있으며, 발열체에서 발생하는 열을 차단하여 하우징의 손상 및 외부 부품들의 화재발생을 방지할 수 있는 냉각수 가열식 히터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휘발유, 경유 등을 에너지원으로 하는 엔진을 구동원으로 하는 차량이 현재 가장 일반적인 차량의 형태이나, 이러한 차량용 에너지원은 환경오염 문제 뿐 아니라 석유 매장량의 감소 등과 같은 다양한 원인으로 인해 새로운 에너지원의 필요성이 점점 대두되고 있는 바, 현재 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량 등이 실용화되거나 개발중에 있다.

[0003] 그런데 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량에서는 종래의 석유를 에너지원으로 하는 엔진을 사용하는 차량과는 달리 냉각수를 이용한 히팅 시스템을 적용할 수 없거나 적용하기 어렵다. 즉, 종래의 석유를 에너지원으로 하는 엔진을 구동원으로 하는 차량의 경우 엔진에서 매우 많은 열이 발생하게 되고, 엔진을 냉각하기 위한 냉각수 순환 시스템이 구비되며, 냉각수가 엔진으로부터 흡수한 열을 실내 난방에 이용하도록 하고 있다. 그러나 엔진에서 발생하는 것과 같은 많은 열이 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량의 구동원에서는 발생하지 않기 때문에, 이러한 종래의 난방 방식을 사용하기에는 한계가 있었다.

[0004] 이에 따라 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량 등에는, 공조 시스템에 히트펌프(heat pump)를 추가하여 이를 열원으로서 사용할 수 있게 하거나, 전기 히터와 같은 별도의 열원을 구비하는 등 여러 연구가 이루어지고 있다. 이 중 전기 히터는 공조 시스템에 크게 영향을 주지 않고 보다 용이하게 냉각수를 가열할 수 있어 현재 광범위하게 사용이 이루어지고 있다.

[0005] 여기에서 전기 히터는 차량의 실내로 송풍되는 공기를 직접 가열하는 형태의 공기 가열식 히터와, 냉각수를 가열하는 형태의 냉각수 가열식 히터(또는 냉각수 히터)가 있다.

[0006] 이중 냉각수 가열식 히터인 일본특허공개특허(2008-056044)인 "열매체 가열 장치 및 그것을 이용한 차량용 공기 조절 장치"에는, 도 1과 같이 발열원인 피티씨(PTC, Positive Temperature Coefficient) 전극판(41)의 상하부에 열매체 유통 박스(30,50)가 밀착되도록 하고, 상부 열매체 유통 박스(30)의 상측과 하부 열매체 유통 박스(50)의 하측이 각각 기관 수용 박스(20)와 뚜껑(51)에 의해 밀폐되도록 하여, 판형의 핀들 사이에 형성된 공간인 유통로(33,54)로 냉각수가 유통되도록 하여, PTC 전극판과 냉각수 간의 열전달효율을 높여 냉각수를 보다 효과적으로 가열하도록 된 구조를 갖는 냉각수 히터가 개시되어 있다.

[0007] 그런데 상기와 같은 냉각수 히터는 발열체의 온도가 높아 히터의 정지 및 가동 시 발열체의 온도변화가 극심하여 발열체가 쉽게 파손되는 단점이 있다. 그리고 발열체에서 발생하는 열, 전자파 및 노이즈가 전자회로부(제어기관, 22)로 전달되어 전자부품의 오작동을 유발시키거나 내구성을 저하시키는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) JP 2008-056044 A (2008.03.13)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 원통형태의 발열체에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하여 발열체를 제어하는 제어부 및 외부 전자부품의 오작동을 방지할 수 있는 전자파 및 노이즈 차폐 구조의 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 발열체에서 발생하는 열을 차단하여 하우징의 손상 및 외부 부품들의 화재발생을 방지할 수 있는 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는, 파이프(110)에 원통형의 발열체(120)가 형성되며, 양단이 개방된 발열 파이프(100); 상기 발열 파이프(100)의 외측에 이격되어 구비되며, 상기 발열체(120)를 감싸도록 형성되는 실드판(200); 및 상기 발열 파이프(100)의 개방된 양단을 제외한 나머지 부분 및 상기 실드판(200)을 감싸 밀폐하도록 형성되며, 상기 실드판(200)과 이격되어 배치되는 상부 커버(610) 및 하부 커버(620)를 포함하는 하우징(600); 을 포함하여 이루어지며, 상기 발열체(120) 및 실드판(200)은 상기 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 실드판(200)은 상기 발열체(120)의 하측 및 양측면을 감싸도록 'U'자 형으로 형성되고, 상기 실드판(200)은 발열체(120)와 접지되도록 연결되며, 상기 실드판(200)의 상측에 배치되어 상기 발열체(120)와 접지되도록 연결되고, 상기 발열체(120)와 전원이 연결되어 발열체(120)를 제어하는 제어회로부가 형성된 기관(800); 을 더 포함하여 이루어지며, 상기 기관(800)은 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 발열 파이프(100)의 외주면에는 터미널 하우징(130)이 결합되고, 상기 터미널 하우징(130)에는 발열체(120)와 연결되는 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 형성되며, 상기 기관(800)에는 상기 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 삽입되어 연결되는 서브 커넥터(810)들이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 실드판(200)은 상단이 상부 커버(610)에 결합되어 고정되고 하단이 상기 하부 커버(620)에 결합되어 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 실드판(200)은 상단에 폭방향 외측으로 상부 고정탭(210)이 형성되어 체결수단에 의해 상부 고정탭(210)이 상부 커버(610)에 고정되고, 하단에 길이방향 외측으로 하부 고정탭(220)이 형성되어 하부 고정탭(220)이 하부 커버(620)에 고정되되, 상기 발열 파이프(100)의 하측에 고정핀(160)이 돌출 형성되고, 상기 하부 커버(620)에 고정홀(621)이 형성되어, 상기 고정핀(160)이 하부 고정탭(220)을 관통하여 고정홀(621)에 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 실드판(200)의 하부 고정탭(220)은 발열 파이프(100)의 고정핀(160)이 형성된 주변 및 하부 커버(620)의 고정홀(621) 상면 사이에 개재되어 밀착되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 냉각수 가열식 히터는, 원통형태의 발열체에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하여 발열체를 제어하는 제어부 및 외부 전자부품의 오작동을 방지할 수 있으며, 발열체에서 발생하는 열을 차단하여 하우징의 손상 및 외부 부품들의 화재발생을 방지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 단면도.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도.
- 도 4는 본 발명의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 정면 단면도.
- 도 5는 도 4의 AA'방향 단면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 기관에 형성된 서브 커넥터와 하우징에 형성된 메인 커넥터의 접지 연결을 나타낸 부분 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 냉각수 가열식 히터를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 도 2 및 도 3은 본 발명의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도이며, 도 4는 본 발명의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 정면 단면도이다.
- [0021] 도시된 바와 같이 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는, 파이프(110)에 원통형의 발열체(120)가 형성되며, 양단이 개방된 발열 파이프(100); 상기 발열 파이프(100)의 외측에 이격되어 구비되며, 상기 발열체(120)를 감싸도록 형성되는 실드판(200); 및 상기 발열 파이프(100)의 개방된 양단을 제외한 나머지 부분 및 상기 실드판(200)을 감싸 밀폐하도록 형성되며, 상기 실드판(200)과 이격되어 배치되는 상부 커버(610) 및 하부 커버(620)를 포함하는 하우징(600); 을 포함하여 이루어지며, 상기 발열체(120) 및 실드판(200)은 상기 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결될 수 있다.
- [0022] 우선, 발열 파이프(100)는 내부로 냉각수가 유통될 수 있도록 내부가 중공되어 양단이 개방되게 형성된 파이프(110)의 외주면에 원통형의 발열체(120)가 형성된 형태로 형성될 수 있으며, 원통형의 발열체(120)는 얇은 필름 형태로 형성되어 파이프(110)의 외주면에 부착되거나 파이프(110)의 외주면에 발열체(120)를 스크린 인쇄하여 소결함으로써 파이프(110)의 외주면에 원통형의 발열체(120)가 형성될 수 있다. 그리고 발열 파이프(100)의 일측에는 입구 블록(410) 및 입구 파이프(400)가 연결되어 결합될 수 있으며, 타측에는 출구 블록(510) 및 출구 파이프(500)가 연결되어 결합될 수 있다.
- [0023] 실드판(200)은 발열 파이프(100)의 외측에 이격되어 구비되며 상기 발열체(120)를 감싸도록 형성되어, 발열체(120)에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하는 역할을 한다.
- [0024] 하우징(600)은 상부 커버(610) 및 하부 커버(620)를 포함하여 이루어질 수 있으며, 하우징(600)은 실드판(200)의 외측에 이격되어 외부로 감싸도록 상측에 상부 커버(610) 및 하측에 하부 커버(620)가 결합될 수 있다. 그리고 하우징(600)은 발열 파이프(100)의 개방된 양단을 제외한 나머지 부분 및 상기 실드판(200)을 감싸 밀폐하도록 형성될 수 있으며, 발열 파이프(100)의 양단에 입구 파이프(400) 및 출구 파이프(500)가 연결되는 경우에는 상부 커버(610) 및 하부 커버(620)가 입구 파이프(400) 및 출구 파이프(500)에 결합되어 입구 파이프(400) 및 출구 파이프(500)가 하우징(600)의 외부로 노출되도록 형성될 수 있다.
- [0025] 이때, 발열체(120) 및 실드판(200)은 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결될 수 있다.
- [0026] 즉, 원통형으로 형성되는 발열체(120)는 발열띠로 형성된 구조가 될 수 있으며, 이때 발열체(120)에 전력이 인가되면 발열체(120)에서 전자파가 발생하게 된다. 그러므로 발열체(120)에서 발생한 전자파 및 노이즈가 메인 커넥터(611)를 통해 차량의 외부 샤시 그라운드로 연결되어 제거될 수 있으며, 실드판(200)에서 흡수된 전자파 및 노이즈 역시 메인 커넥터(611)를 통해 차량의 외부 샤시 그라운드로 연결되어 제거될 수 있다. 또한, 발열 파이프(100)와 이격되며 발열체(120)를 감싸는 실드판(200)이 발열체(120)에서 발생하는 열을 차단하는 역할을 할 수 있다.
- [0027] 그리하여 본 발명의 냉각수 가열식 히터는, 원통형의 발열체에서 발생하는 전자파 및 노이즈를 차단하여 발열체를 제어하는 제어부 및 외부 전자부품의 오작동을 방지할 수 있으며, 발열체에서 발생하는 열을 차단하여 하우징의 변형 및 외부 부품들의 화재발생을 방지할 수 있다.

- [0028] 또한, 상기 실드판(200)은 상기 발열체(120)의 하측 및 양측면을 감싸도록 'U'자 형으로 형성되고, 상기 실드판(200)은 발열체(120)와 접지되도록 연결되며, 상기 실드판(200)의 상측에 배치되어 상기 발열체(120)와 접지되도록 연결되고, 상기 발열체(120)와 전원이 연결되어 발열체(120)를 제어하는 제어회로부가 형성된 기관(800);을 더 포함하여 이루어지며, 상기 기관(800)은 하우징(600)에 형성된 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결될 수 있다.
- [0029] 이는 도 3 및 도 5와 같이 실드판(200)이 'U'자 형으로 형성되어 발열체(120)의 하측 및 폭방향 양측을 감싸도록 구성되고, 실드판(200)의 상측에 기관(800)이 배치되어 전자파 및 노이즈를 차단하도록 구성되는 것이다.
- [0030] 즉, 실드판(200)이 발열체(120)와 접지되도록 연결되고 발열체(120)도 기관(800)에 접지되도록 연결되며 기관(800)이 메인 커넥터(611)와 접지되도록 연결되어, 발열체(120), 실드판(200) 및 기관(800)에서 발생 또는 흡수한 전자파 및 노이즈가 메인 커넥터(611)를 통해 차량의 외부 사시 그라운드로 연결되어 제거될 수 있다. 이때, 발열체(120)는 기관(800)에 전원이 연결되어 제어회로부를 통해 발열체(120)의 작동이 제어될 수 있으며, 제어회로부는 기관(800)의 상측에 형성되어 기관(800)을 통해 흡수되는 전자파 및 노이즈의 영향을 줄일 수 있다. 또한, 제어회로부는 기관(800)의 상측에서 이격되어 형성되어 발열체(120)의 열에 의해 기관(800)이 가열되더라도 열에 의한 영향을 줄일 수 있다. 그리고 발열체(120)는 상측에 전극이 형성되어 발열체(120)의 상측에 배치되는 기관(800)으로 열이 될 전달되도록 할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 발열 파이프(100)의 외주면에는 터미널 하우징(130)이 결합되고, 상기 터미널 하우징(130)에는 발열체(120)와 연결되는 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 형성되며, 상기 기관(800)에는 상기 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 삽입되어 연결되는 서브 커넥터(810)들이 형성될 수 있다.
- [0032] 즉, 발열 파이프(100)에 형성된 발열체(120)의 전원단자(140)들 및 접지를 위한 그라운드 단자(150)를 형성하기 용이하도록 발열 파이프(100)의 외주면 상측에 터미널 하우징(130)을 결합하고 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 상측으로 돌출되도록 형성할 수 있다. 이때, 터미널 하우징(130)은 단자들의 절연을 위해 플라스틱으로 형성하고 체결수단을 이용해 발열 파이프(100)에 고정되도록 할 수 있다. 그리고 기관(800)에는 서브 커넥터(810)들이 형성되어, 발열체(120)와 연결된 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 서브 커넥터(810)들에 삽입되어 전기적으로 연결될 수 있으며, 도 6과 같이 서브 커넥터(810)들 중 발열 파이프(100)의 그라운드 단자(150)와 연결된 커넥터가 메인 커넥터(611)에 연결될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 실드판(200)은 상단이 상부 커버(610)에 결합되어 고정되고 하단이 상기 하부 커버(620)에 결합되어 고정될 수 있다.
- [0034] 즉, 실드판(200)은 발열 파이프(100)와 이격되어 배치되도록 고정되어야 하므로, 실드판(200)의 상단이 상부 커버(610)에 고정되도록 하고 하단이 하부 커버(620)에 고정되도록 하여 실드판(200)이 하우징(600)에 견고하게 결합되어 고정될 수 있다.
- [0035] 이때, 상기 실드판(200)은 상단에 폭방향 외측으로 상부 고정탭(210)이 형성되어 체결수단에 의해 상부 고정탭(210)이 상부 커버(610)에 고정되고, 하단에 길이방향 외측으로 하부 고정탭(220)이 형성되어 하부 고정탭(220)이 하부 커버(620)에 고정되되, 상기 발열 파이프(100)의 하측에 고정핀(160)이 돌출 형성되고, 상기 하부 커버(620)에 고정홀(621)이 형성되어, 상기 고정핀(160)이 하부 고정탭(220)을 관통하여 고정홀(621)에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0036] 즉, 도시된 바와 같이 실드판(200)은 상단에 폭방향 외측으로 상부 고정탭(210)이 연장 형성되어 체결수단을 이용해 상부 고정탭(210)이 상부 커버(610)에 고정될 수 있으며, 또한 실드판(200)은 하단에 길이방향 외측으로 하부 고정탭(220)이 형성되어 고정핀(160) 및 고정홀(621)에 의해 고정될 수 있다. 보다 상세하게는 발열 파이프(100)의 하측에 고정핀(160)이 하측으로 돌출 형성되고 상기 고정핀(160)이 실드판(200) 하단에 형성된 하부 고정탭(220)을 관통하도록 결합되어 발열 파이프(100)와 실드판(200)이 조립된 상태에서 고정핀(160)이 하부 커버(620)에 형성된 고정홀(621)에 삽입되도록 결합될 수 있다. 이때, 발열 파이프(100)의 고정핀(160)이 실드판(200)의 하부 고정탭(220)을 관통하도록 결합하고 실드판(200) 상단의 상부 고정탭(210)이 상부 커버(610)에 고정되도록 한 후 하부 커버(620)를 결합하여 조립이 완료될 수 있다. 여기에서 발열 파이프에 형성된 전원단자(140)들 및 그라운드 단자(150)가 기관(800)에 형성된 서브 커넥터(810)들에 삽입되어 연결될 수 있다.
- [0037] 그리하여 발열 파이프(100), 실드판(200), 기관(800) 및 하우징(600)의 조립이 용이하며, 실드판(200)이 조립되면서 발열 파이프(100)와 연결되어 접지 연결을 용이하게 할 수 있다.

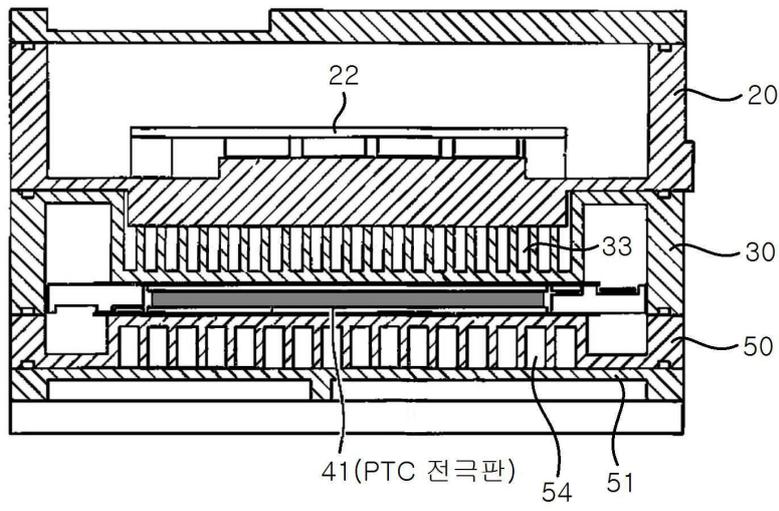
- [0038] 또한, 상기 실드판(200)의 하부 고정탭(220)은 발열 파이프(100)의 고정핀(160)이 형성된 주변 및 하부 커버(620)의 고정홀(621) 상면 사이에 개재되어 밀착될 수 있다.
- [0039] 즉, 도 4와 같이 실드판(200)의 하부 고정탭(220)이 고정핀(160)이 형성된 발열 파이프(100)의 하단과 하부 커버(620)에 형성된 고정홀(621)의 상면 사이에 개재되어 밀착됨으로써, 발열 파이프(100)와 실드판(200)의 접지 접촉이 확실하게 이루어질 수 있다.
- [0040] 그리고 발열 파이프(100)의 내부에는 냉각수의 흐름을 개선하여 냉각수와 발열체(120)와의 열교환 효율을 향상시킬 수 있도록 유동분배 파이프가 구비될 수 있으며, 유동분배 파이프는 지지대를 통해 발열 파이프(100)의 내부에 이격되도록 배치되어 고정될 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 발열 파이프(100)는, 파이프(110)의 외주면에 상기 발열체(120)가 인쇄되어 소결될 수 있다. 즉, 파이프(110)의 외주면에 필름 형태의 발열체(120)를 감아 부착되도록 할 수도 있으나 이는 파이프(110)와 발열체(120)의 완전한 접촉이 어려워 열전달이 저하될 수 있으므로, 파이프(110)의 외주면에 발열되는 물질(페이스트)을 스크린인쇄한 후 소결하여 발열체(120)가 형성되도록 함으로써 열전달을 향상시킬 수 있다.
- [0042] 본 발명은 상기한 실시 예에 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.

부호의 설명

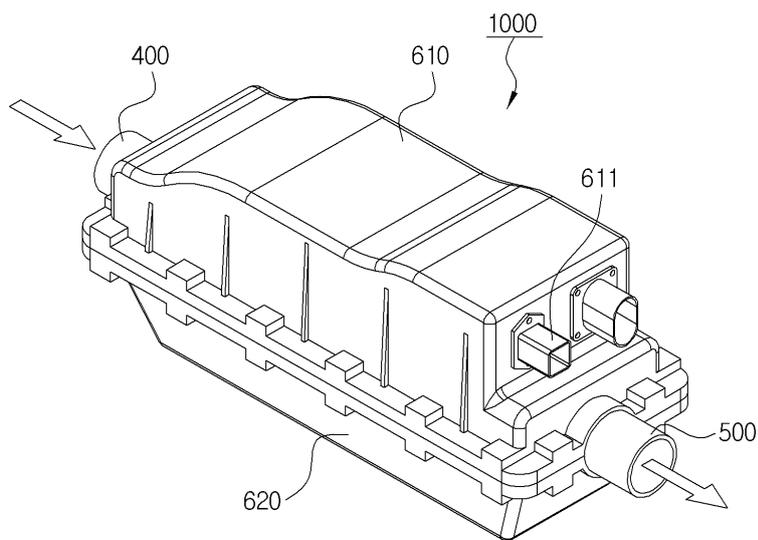
- [0043] 1000 : 냉각수 가열식 히터
- 100 : 발열 파이프
- 110 : 파이프
- 120 : 발열체(필름 히터)
- 130 : 터미널 하우징
- 140 : 전원단자
- 150 : 그라운드 단자
- 160 : 고정핀
- 200 : 실드판
- 210 : 상부 고정탭
- 220 : 하부 고정탭
- 400 : 입구 파이프
- 410 : 입구 블록
- 500 : 출구 파이프
- 510 : 출구 블록
- 610 : 상부 커버
- 611 : 메인 커넥터
- 620 : 하부 커버
- 621 : 고정홀
- 800 : 기판(PCB)
- 810 : 서브 커넥터

도면

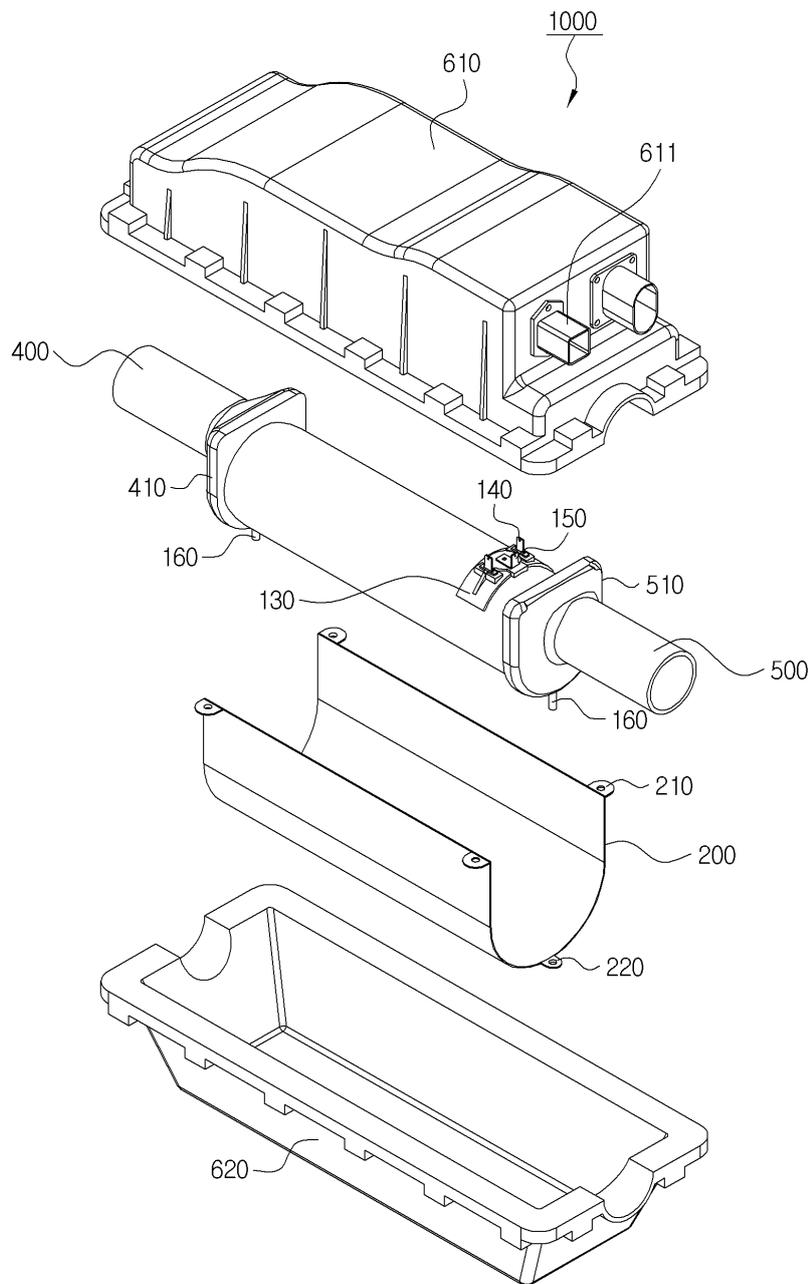
도면1



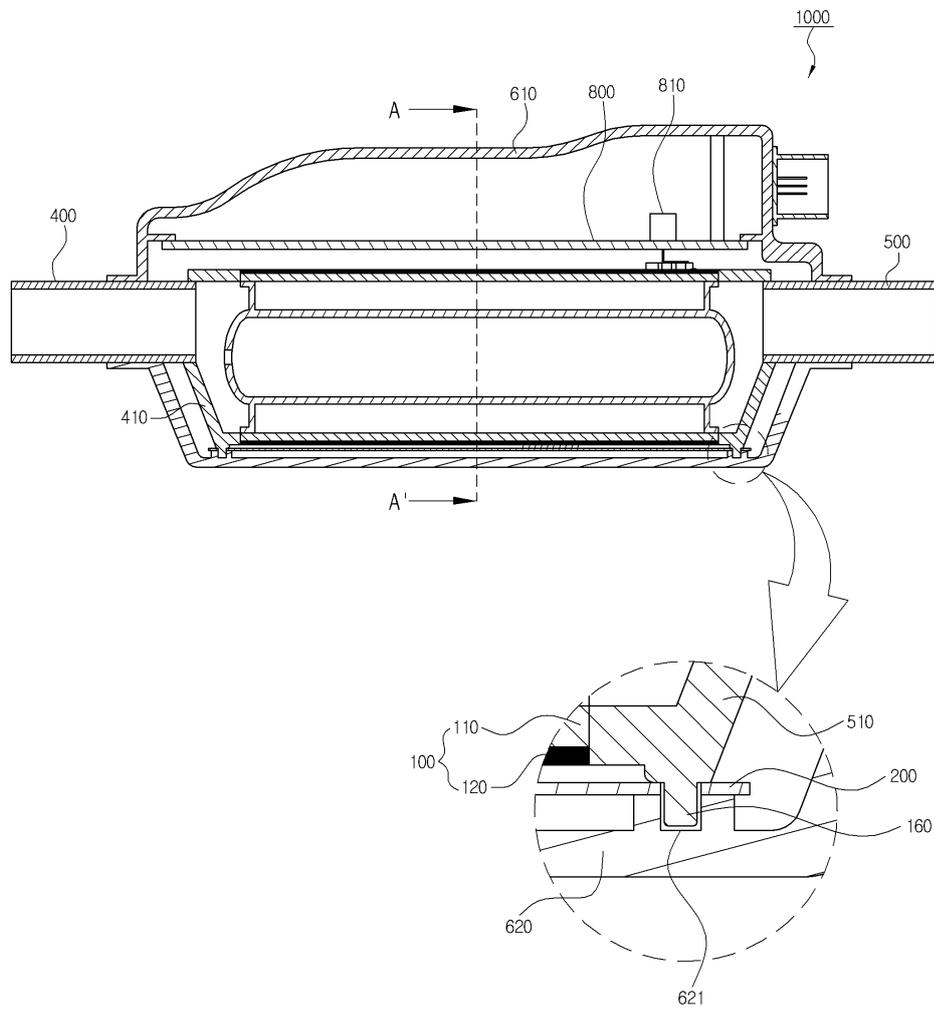
도면2



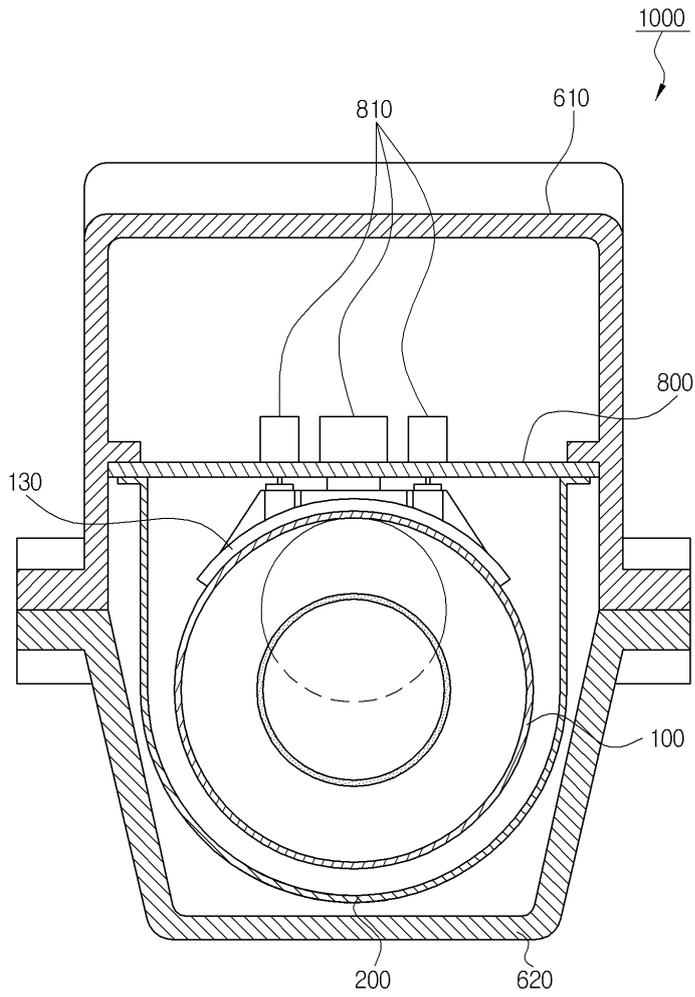
도면3



도면4



도면5



도면6

