



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0090004
(43) 공개일자 2014년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60S 1/46 (2006.01) B60S 1/48 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0002194
(22) 출원일자 2013년01월08일
심사청구일자 2013년01월08일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
케이씨더블류 주식회사
대구광역시 달서구 성서공단북로 262 (갈산동)
(72) 발명자
김태권
대구 수성구 청수로 261, 1416동 1902호 (황금동,
캐슬골드파크4단지)
김창인
대구 서구 북비산로65길 21-10, (비산동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김일환

전체 청구항 수 : 총 6 항

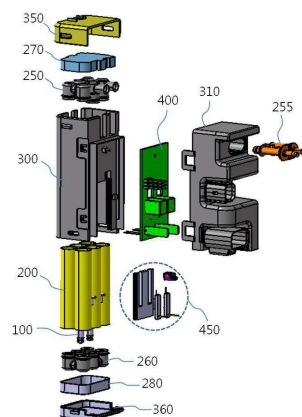
(54) 발명의 명칭 차량용 워셔액 히터 시스템

(57) 요약

본 발명은 차량용 워셔액 히터 시스템에 관한 것으로, 박스형 하우징; 측면에 중심을 대칭으로 4개의 오목한 접촉면을 갖는 구조로, 나란히 위치하는 적어도 2개의 전기 히터봉; 상기 박스형 하우징 내부에 삽입 장착되는 워셔액 유로관으로, 상기 전기 히터봉의 접촉면에 부착되어 나란히 배열되는 적어도 4개의 유로관; 상기 유로관의 상부 및 하부에 장착되는 커버로, 상기 유로관을 연결하여 워셔액의 하나의 흐름으로 유출입 시킬 수 있는 유로관 커버; 및 상기 히터봉에서 연장되어 전원이 인가되는 전극을 포함한다.

이와 같은 본 발명은 유로관과 히터봉의 접촉면적을 최대한 넓히는 구조를 사용함으로써, 열전달 효율을 높이고 워셔액의 원활하고 효율적인 흐름을 유도하는 컴팩트한 구조의 유로관을 사용하여 히터의 전력 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 충격을 흡수하고 열방출을 감소시킬 수 있는 커버 패드를 사용하여 전체적인 에너지 효율을 높일 수 있는 차량용 워셔액 히터 시스템을 제공한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

차우섭

경북 포항시 남구 상공로18번길 43-4, (대도동)

편기재

대구 수성구 국채보상로216길 24, (만촌동)

임기등

대구 달서구 호산동로36북길 74, 205호 (호산동, 한빛빌라트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0008866

부처명 지식경제부

연구사업명 지역혁신센터조성사업

연구과제명 예측설계기반 전자화자동차부품지역혁신센터

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2006.06.01 ~ 2016.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

박스형 하우징;

측면에 중심을 대칭으로 4개의 오목한 접촉면을 갖는 구조로, 나란히 위치하는 적어도 2개의 전기 히터봉;

상기 박스형 하우징 내부에 삽입 장착되는 워셔액 유로관으로, 상기 전기 히터봉의 접촉면에 부착되어 나란히 배열되는 적어도 4개의 유로관;

상기 유로관의 상부 및 하부에 장착되는 커버로, 상기 유로관을 연결하여 워셔액의 하나의 흐름으로 유출입 시킬 수 있는 유로관 커버; 및

상기 히터봉에서 연장되어 전원이 인가되는 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

히터봉은 2개이고, 상기 유로관은 상기 히터봉의 접촉면에 접촉하여 나란히 부착된 6개의 유로관인 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 워셔액의 온도를 측정하는 온도센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 박스형 하우징은,

상기 유로관을 삽입 장착하는 메인바디와,

상기 메인바디 어느 하나의 면에 장착되는 PCB 기판과,

상기 PCB 기판을 덮고 상기 메인바디에 장착 연결되는 메인 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 메인 커버는 상단에 상기 유로관커버로부터 연장되는 인렛부 및 아웃부에 메인폴드가 장착되고,

상기 중앙부에 상기 PCB 기판과 연결되는 콘트롤 커넥터 및 하단에 상기 전극에 연결되는 파워커넥터가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상부 및 하부의 유로관에 장착되어 충격을 완화하는 실리콘 패드와,
상기 실리콘 패드를 덮는 캡을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 워셔액 히터 시스템.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 히터 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 열전달 효율을 높이고 에너지 효율을 높일 수 있는 차량용 워셔액 히터 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량용 워셔장치는 워셔액이 저장되는 워셔액리저브와, 워셔액이 분사되는 분사노즐 및, 워셔액을 워셔액리저브에서 분사노즐로 펌핑하기 위한 펌핑모터 등으로 구성되어, 윈드실드글래스로 분사되는 워셔액을 통해 와이퍼의 와이핑 동작이 원활하게 이루어지도록 한다.

[0003] 그러나, 동절기의 경우 서리 및 습기에 의해 윈드실드글래스에 성애가 발생되거나, 눈이나 비가 윈드실드글래스에 얼어붙게 되면, 종래 워셔액 분사를 통해서 이들 이물질들을 제거하지 못하고, 이로 인해 주행중 안정적인 시야 확보가 불가능하게 되는 문제가 있었다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위한 종래의 워셔액 가열장치를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 도 1a는 종래기술에 따른 워셔액 가열장치의 구성을 나타낸 도면이고, 도 1b는 종래기술에 따른 워셔액 가열장치의 워셔히터의 부분 단면의 구성을 나타낸 도면이다.

[0005] 도 1a에 도시된 바와 같이, 종래 워셔액 가열장치는 윈드실드글래스의 성애를 제거하기 위해 작동신호를 입력하기 위한 스위치(70)와, 스위치(70)의 온작동신호에 의해 워셔액리저브(60)에 저장된 워셔액이 유입구(24)를 통해 흡입되면 흡입된 워셔액을 일정 온도로 가열하여 유출구(22)로 토출하는 워셔히터(20)와, 워셔히터(20)의 유출구(22)를 통해 토출된 고온의 워셔액을 윈드실드글래스 표면으로 분사하는 분사노즐(30)로 구성된다.

[0006] 이때, 도 1b에 도시된 바와 같이, 워셔히터(20)의 내측에는 유입된 워셔액을 가열하기 위한 복수개의 히팅소자(21)가 구비되고, 이들 복수개의 히팅소자(21)는 고정지지구(23)에 의해 지지되어 전원 인가시 발열되도록 구성된다.

[0007] 그러나, 이러한 구성의 워셔액 가열장치의 경우 전원이 히팅소자(21)에 인가되면 히팅소자(21)를 지지하는 고정지지구(23)의 지지부위부터 히팅소자(21)가 가열됨에 따라, 고정지지구(23)와 인접한 히팅소자(21) 위치와 고정지지구(23)로부터 멀리 떨어진 히팅소자(21)의 위치 사이에는 온도차가 발생하게 된다.

[0008] 예를 들어, 6개의 히팅소자(21)에 전원이 인가되는 경우 고정지지구(23)에 인접한 히팅소자(21)의 지지부위의 온도는 70도로 올라가고, 고정지지구(23)에서 멀리 떨어진 히팅소자(21)의 온도는 10도가 되어 이들 간에 온도차가 발생하게 된다. 즉, 워셔히터(20)의 작동시 워셔히터(20)의 일측과 타측의 초기 온도가 상이하게 됨에 따라, 워셔히터(20)에서 배출되는 워셔액의 온도가 균일하지 못하게 되고, 가변적인 온도 변화에 따른 제품의 손상이 발생하는 등의 문제가 발생 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상술한 문제를 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 워셔액이 흐르는 유로관과 히터봉에 접촉면적을 넓혀 열전달 효율을 높이고, 에너지 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 구조가 간단하고 무게도 가벼워 공간 활용도 측면에서 우수한 차량 워셔액 히터 시스템을 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 과제를 해결하고자 하는 본 발명의 특징은 박스형 하우징; 측면에 중심을 대칭으로 4개의 오목한 접촉면

을 갖는 구조로, 나란히 위치하는 적어도 2개의 전기 히터봉; 상기 박스형 하우징 내부에 삽입 장착되는 워셔액 유로관으로, 상기 전기 히터봉의 접촉면에 부착되어 나란히 배열되는 적어도 4개의 유로관; 상기 유로관의 상부 및 하부에 장착되는 커버로, 상기 유로관을 연결하여 워셔액의 하나의 흐름으로 유출입 시킬 수 있는 유로관 커버; 및 상기 히터봉에서 연장되어 전원이 인가되는 전극을 포함한다.

[0011] 여기서, 히터봉은 2개이고, 상기 유로관은 상기 히터봉의 접촉면에 접촉하여 나란히 부착된 6개의 유로관인 것이 바람직하고, 상기 워셔액의 온도를 측정하는 온도센서를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 바람직하게는 상기 박스형 하우징은, 상기 유로관을 삽입 장착하는 메인바디와, 상기 메인바디 어느 하나의 면에 장착되는 PCB 기판과, 상기 PCB 기판을 덮고 상기 메인바디에 장착 연결되는 메인 커버를 포함하는 것일 수 있고, 상기 메인 커버는 상단에 상기 유로관커버로부터 연장되는 인렛부 및 아웃부에 메인폴드가 장착되고, 상기 중앙부에 상기 PCB 기판과 연결되는 콘트롤 커넥터 및 하단에 상기 전극에 연결되는 파워커넥터가 구비되는 것일 수 있다.

[0013] 더하여, 상기 상부 및 하부의 유로관에 장착되어 충격을 완화하는 실리콘 패드와, 상기 실리콘 패드를 덮는 캡을 더 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 이와 같은 본 발명은 유로관과 히터봉의 접촉면적을 최대한 넓히는 구조를 사용함으로써, 열전달 효율을 높이고 워셔액의 원활하고 효율적인 흐름을 유도하는 컴팩트한 구조의 유로관을 사용하여 히터의 전력 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 충격을 흡수하고 열방출을 감소시킬 수 있는 커버 패드를 사용하여 전체적인 에너지 효율을 높일 수 있는 차량용 워셔액 히터 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1a는 종래기술에 따른 워셔액 가열장치의 구성을 나타낸 도면이고,
 도 1b는 종래기술에 따른 워셔액 가열장치의 워셔히터의 부분 단면의 구성을 나타낸 도면이고,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템의 분해 구성을 나타낸 도면이고,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템의 유로관 및 히터봉의 결합구조를 나타낸 도면이고,
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템에 적용되는 유로관에 커버가 씌워진 결합 모식도이고,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템에 적용되는 메인바디의 상부측 분해 결합 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

[0017] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0018] 본 명세서에서 "및/또는"이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "포함한다" 또는 "포함하는"으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작, 소자 및 장치의 존재 또는 추가를 의미한다.

[0019] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0020] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템의 분해 구성을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의

실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템의 유로관 및 히터봉(100)의 결합구조를 나타낸 도면이다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 워셔액 히터 시스템은 박스형 하우징(300,310); 측면에 중심을 대칭으로 4개의 오목한 접촉면을 갖는 구조로, 나란히 위치하는 적어도 2개의 전기 히터봉(100); 상기 박스형 하우징(300,310) 내부에 삽입 장착되는 워셔액 유로관으로, 상기 전기 히터봉(100)의 접촉면에 부착되어 나란히 배열되는 적어도 4개의 유로관(200); 상기 유로관(200)의 상부 및 하부에 장착되는 커버(250,260)로, 상기 유로관(200)을 연결하여 워셔액의 하나의 흐름으로 유출입 시킬 수 있는 유로관 커버(250,260); 및 상기 히터봉(100)에서 연장되어 전원이 인가되는 전극을 포함하여 구성된다.

[0021] 즉, 본원 발명은 워셔액의 흐르는 유로관(200)에 전기 발열체인 히터봉(100)과의 접촉면적을 최대한 넓히기 위한 구조로서, 적어도 2개의 유로관(200)을 나란히 부착배열하고, 상기 유로관(200) 사이에 히터봉(100)을 삽입하여 장착하는 구조이다. 여기서 히터봉(100)은 중심을 대칭으로 4개의 측면이 오목한 구조를 형성하여 유로관(200)과의 접촉면적을 최대한 넓힐 수 있게 된다.

[0022] 또한, 여기서 히터봉(100)의 재질은, 비금속 발열체로서 탄화규소 발열체나 규화몰리브덴 발열체를 사용하는 것이 바람직한데, 탄화규소(SiC) 발열체는 히터가 SiC를 주 원료로 제조된 비금속 발열체이다. SiC 히터는 팽창계수가 낮고, 변형이 거의 일어나지 않으며, 화학적 안정성을 가지고 있고, 수명이 길며, 설치와 보수가 용이한 점 등의 특성을 지니고 있다. SiC 히터는 보통 600℃~1600℃의 로에 사용할 수 있다. 공기(air) 분위기에서는 다른 보호 분위기 없이 직접 사용할 수 있다.

[0023] 야금, 세라믹, 유리, 기계, 분석 시험, 반도체, 과학 및 연구 개발 등 다양한 분야에 사용되고 있고, 용도는 기계제작, 야금, 경공업, 전자부품 및 규산염산업, 국방 및 과학연구기관, 자기물질소결, 광학유리, 형광분말, 알루미늄 유지로/용해로, 주조로, 금속 및 비철금속 열처리 설비, 고주파 자기 및 분말성형에 사용되기도 한다.

[0024] 그리고, 규화몰리브덴(MoSi₂) 발열체는 짧은 시간에 초고온의 발열을 얻을 수 있고 부하의 개폐에서도 큰 변화를 일으키지 않고 개방분위기의 고열에서도 내산화성이 우수하고 수명이 길고 보수수리가 간편하고 연속작업 시 작업 중단 없이 교체가 가능한 장점을 가지고 있다.

[0025] 보다 구체적으로, 도 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템에 적용되는 유로관(200) 및 히터봉(100) 결합구조는, 원통형 모양으로 워셔액이 흐르는 유로관(200) 6개가 나란히 2줄로 부착 배열된 구조이고, 상기 유로관(200) 사이에 히터봉(100)이 삽입되어 장착된 구조이다. 상기 유로관(200)과 접촉되는 상기 히터봉(100)의 4개의 측면은 유로관(200)의 측면을 따라 밀착되어 부착할 수 있도록 오목한 구조로 형성되어 있기 때문에, 유로관(200)과 히터봉(100)과의 접촉면적을 최대한 넓혀 열전달 효율을 높일 수 있게 된다.

[0026] 그리고 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 유로관(200) 및 히터봉(100) 결합구조는 박스형 하우징(300,310)의 메인 바디 내부로 삽입장착되고, 유로관 커버(250,260), 실리콘 패드(270,280) 및 캡(360)이 상부 및 하부에서 장착되고, 히터 및 센서(450)등을 제어하기 위한 회로기판(400)(PCB)이 메인 바디 어느 하나의 측면에 장착되고, 다시 메인 커버(310)가 상기 회로기판(400)이 장착된 메인 바디의 측면에 부착되는 구조이다.

[0027] 여기서 유로관 커버(250,260)의 인렛부 및 아웃렛부에 장착되는 메인폴드(255)가 상기 유로관(200)를 통해 외부에 노출됨으로써, 외부의 워셔액 저장소에서 상기 메인폴드(255)에 워셔액을 인입시키고, 유로관(200)을 지나 다시 메인폴드(255)를 통해 배출되는 구조이고, 상기 히터봉(100)에 전원을 통해 전력을 인가하여 히터봉(100)을 발열시키고, 히터봉(100)에 접촉된 유로관(200)을 가열하는 구조이다. 또한 히터봉(100) 또는 유로관(200)에 온도센서(450)를 부착하여 워셔액의 온도를 모니터링할 수 있고, 온도에 따라 인가하는 전원을 제어하는 것도 가능하다. 더하여, 열 퓨즈 등을 이용하여 특정한 온도 이상을 넘는 경우 상기 열퓨즈 등에 의해 전원을 차단하는 것도 가능하다.

[0028] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템에 적용되는 유로관(200)에 커버(250,260)가 씌워진 결합 모식도이다. 도 4에 나타난 바와 같이, 6개의 유로관(200)이 나란히 배열 부착되고, 유로관(200) 사이에 접촉면이 오목한 구조의 히터봉(100) 2개가 삽입 장착되어 있는 구조로서, 상부 및 하부에 유로관 커버(250,260)가 6개의 뚜껑 형상으로 씌어져 있으며 상기 뚜껑끼리 측면 연결시켜 워셔액이 하나의 흐름으로 유출입시킬 수 있는 구조를 형성한다.

[0029] 즉, 상부 유로관 커버(250,260)는 인렛부 및 아웃렛부를 형성하여 인렛부를 통해 워셔액을 인입시키고, 인입된

워셔액이 상기 유로관(200)을 따라 하나의 흐름으로 유동하여 아웃렛부로 배출되는데, 상기 유로관(200) 사이에 삽입 장착된 히터봉(100)이 전원이 인가되면 발열하게 되고, 발열된 히터봉(100)과 접촉된 유로관(200)의 접촉면을 통해 열전달이 이루어져 상기 유로관(200)을 흐르는 워셔액이 가열되는 구조이다.

[0030] 유로관(200) 내부에 채워진 워셔액이 하나의 흐름을 형성하여 유출입시키기 위해서는 유로관 커버(250,260)의 각 뚜껑의 측면부를 통해 서로 연결시키는 구조를 형성하되, 연결부위에는 오링을 삽입시켜 워셔액의 누수를 방지하는 것이 바람직하다. 그리고 워셔액이 하나의 흐름을 형성하기 위해서, 상부의 유로관 커버(250,260)는 나란히 배열된 2개의 유로관 커버(250,260) 뚜껑 각각의 측면에 인렛부 및 아웃렛부를 형성하여 워셔액을 유입시키고 유출시키는 구조를 형성한다.

[0031] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 워셔액 히터 시스템에 적용되는 메인바디의 상부측 분해 결합 모식도이다. 도 5에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 워셔액 히터 시스템은 박스형 하우징(300,310)에 히터봉(100) 및 유로관(200)이 삽입 장착되는 구조이고, 상기 박스형 하우징(300,310)은 상기 유로관(200)을 삽입 장착시키는 메인바디와, 회로기관(400)과 외부 커넥터를 연결하고, 상기 메인바디를 덮는 메인 커버(310)로 구성된다.

[0032] 여기서 메인바디 내부에 유로관(200)을 삽입장착시킨 후, 상기 유로관(200) 상부 및 하부에 실리콘 패드(270,280)를 덧 씌우고, 상기 실리콘 패드(270,280) 상부에 캡(360)을 장착하는 구조를 형성한다. 실리콘 패드(270,280)를 장착하는 것은 상기 워셔액 히터 시스템이 외부 충격에 의해 유로관(200)이 파손되는 것을 방지하고, 외부로 열을 방출하는 것을 방지하여 열 손실을 줄이기 위함이다. 실리콘 패드(270,280)에서 상기 유로관(200)과의 접촉면은 유로관(200)의 상부 모형과 대응되는 홈을 형성하여 상기 유로관 커버(250,260) 상부를 밀착시켜 안정적으로 장착시키는 것이 바람직하다.

[0033] 이와 같이 본 발명은 유로관(200)과 히터봉(100)의 접촉면적을 최대한 넓히는 구조를 사용함으로써, 열전달 효율을 높이고 워셔액의 원할하고 효율적인 흐름을 유도하는 컴팩트한 구조의 유로관(200)을 사용하여 히터의 전력 효율을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 충격을 흡수하고 열방출을 감소시킬 수 있는 커버 패드(270,280)를 사용하여 전체적인 에너지 효율을 높일 수 있는 차량용 워셔액 히터 시스템을 제공한다.

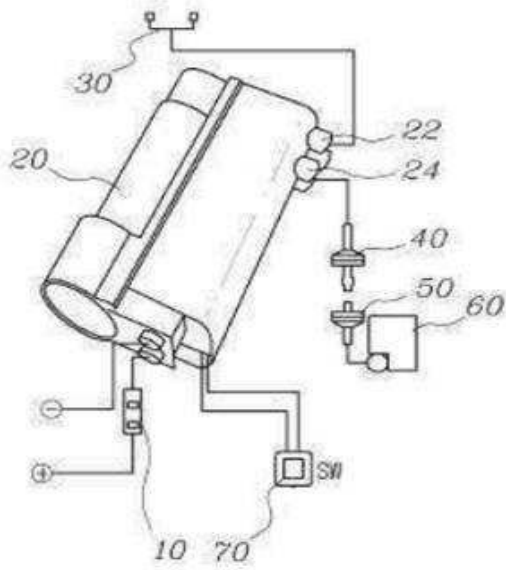
[0034] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

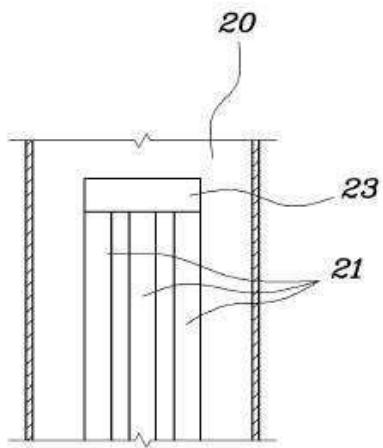
[0035] 100: 히터봉, 200: 유로관, 250,260: 유로관 커버,
255: 메인폴드, 270,280: 실리콘 패드,
300: 메인 바디, 310: 메인 커버, 350,360: 캡
400: PCB 기관, 450: 온도센서

도면

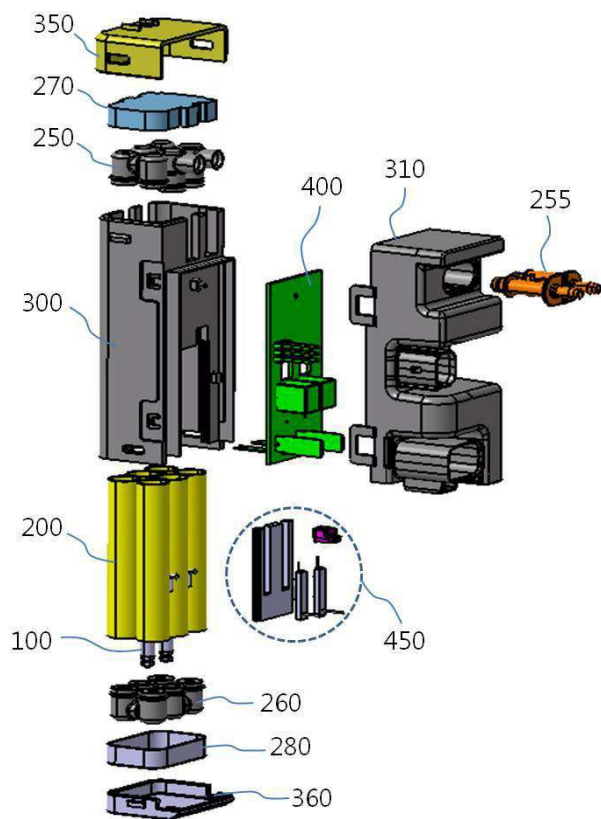
도면1a



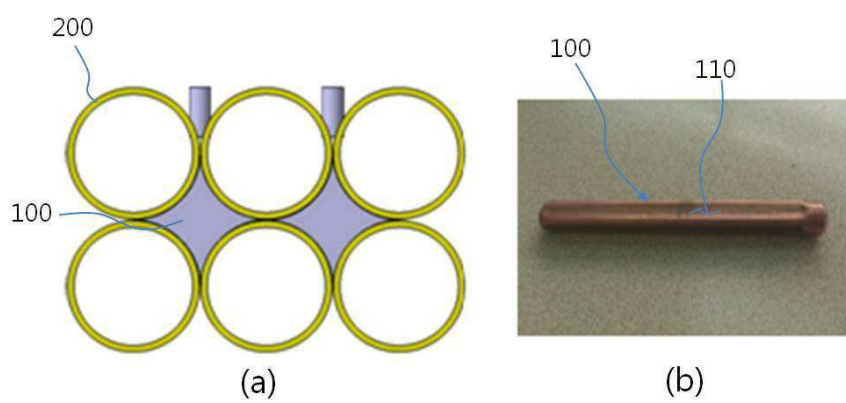
도면1b



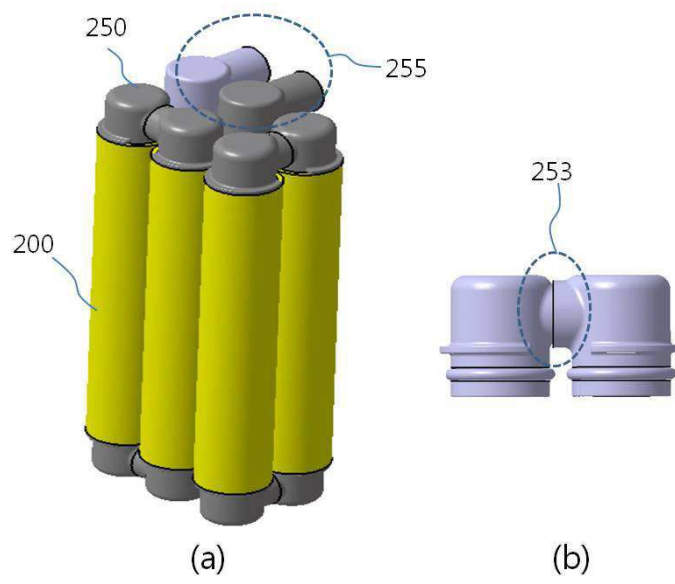
도면2



도면3



도면4



도면5

