



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0005009
(43) 공개일자 2011년01월17일

(51) Int. Cl.

F02M 21/06 (2006.01) F02M 31/125 (2006.01)

F02M 31/18 (2006.01) F02M 21/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0062482

(22) 출원일자 2009년07월09일

심사청구일자 2009년07월09일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 송도동 12-1, 11, 12번지

(주)엠이씨

인천광역시 남동구 고잔동 718-12 143블럭14롯데

(72) 발명자

김현우

인천광역시 남동구 고잔동 679-10 82-B11L A-3

조진표

인천광역시 부평구 삼산동 서해아파트 510동 150
2호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

정준모

전체 청구항 수 : 총 4 항

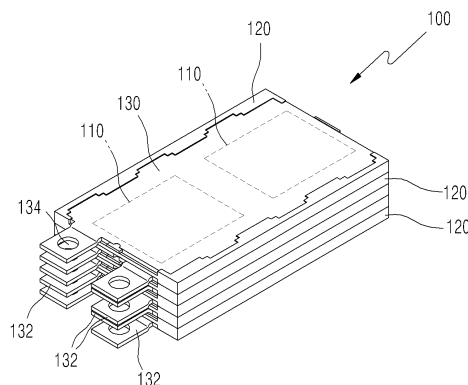
(54) 피터씨 발열체를 채용한 엘피지 엔진용 기화기

(57) 요약

본 발명은 인가전압이 낮은 저전압하에서도 높은 발열량을 낼 수 있어 LPG차량용으로 사용될 수 있고, 구조가 간단하여 가격 경쟁력이 있는 개선된 결합 구조를 갖는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명의 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기는, 액체 LPG를 가열 기화함과 아울러 소정 압력으로 조정하여 엔진의 흡기 관로에 송출하는 LPG 공급시스템에 배치되고, PTC 히터를 이용한 전열기를 구비하여 액체 LPG를 가열 기화하는 LPG 가열 기화기에 있어서, 전원이 인가되면 발열하는 복수의 PTC 히터(110)와; 상기 복수의 PTC 히터(110)를 내부에 나란히 내포하여 열응력을 수평방향으로 분산하는 일체형의 장방형체로 수평한 복층구조로 적층되는 히터 프레임(120); 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120) 상하면에 결합되는 판형상으로 일측에서 소정 간격으로 좌우 측 서로 엇갈리게 배치된 전열유닛(132)을 구비한 전극 가열판(130); 상기 전열유닛(132)이 좌우 측으로 수직하게 소정간격으로 각각 고정되어 전열유닛(132)에 형성된 통공(134)에 수직하게 삽입 통과한 볼트(142)로 조립되는 전극봉(140); 및 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120)에 전극 가열판(130)이 사이 사이에 결합된 조립체 외측을 둘러 감아 고정하는 결합부재(150);를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김내현

서울특별시 강남구 대치동 902번지 포스코더샵 10
4동 1101호

민경탁

서울특별시 양천구 목동 901 목동신시가지 아파트
609동 504호

특허청구의 범위

청구항 1

액체 LPG를 가열 기화함과 아울러 소정 압력으로 조정하여 엔진의 흡기 관로에 송출하는 LPG 공급시스템에 배치되고, PTC 히터를 이용한 전열기를 구비하여 액체 LPG를 가열 기화하는 LPG 가열 기화기에 있어서,

전원이 인가되면 발열하는 복수의 PTC 히터(110)와;

상기 복수의 PTC 히터(110)를 내부에 나란히 내포하여 열응력을 수평방향으로 분산하는 일체형의 장방형체로 수평한 복층구조로 적층되는 히터 프레임(120);

상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120) 상하면에 결합되는 판형상으로 일측에서 소정 간격으로 좌우 측 서로 엇갈리게 배치된 전열유닛(132)을 구비한 전극 가열판(130);

상기 전열유닛(132)이 좌우 측으로 수직하게 소정간격으로 각각 고정되어 전열유닛(132)에 형성된 통공(134)에 수직하게 삽입 통과한 볼트(142)로 조립되는 전극봉(140); 및

상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120)에 전극 가열판(130)이 사이 사이에 결합된 조립체 외측을 둘러 감아 고정하는 결합부재(150);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 히터 프레임(120)은,

PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작된 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 히터 프레임(120)이 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작되어 열변형되는 히터 발열 온도가 220℃를 유지하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기화기(100)는.

액체 LPG를 가열 기화하기 위한 것으로 12월에서 2월의 동절기에 시동과 운행시 모두 급속가열이 가능하고, 6월에서 8월의 하절기에는 운행시 약 20~30%만 가동이 가능하며, 3월, 5월, 9월, 11월의 운행시에는 60~90% 가동이 되도록 제어가 가능한 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 PTC(Positive Temperature Coefficient) 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 LPG 차량의 겨울철 시동불량 문제를 해결하기 위해 저전압의 조건하에서도 충분히 높은 발열량을 내

어 LPG(액화 석유 가스)를 가열, 기화하여 엔진에 공급하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 환경 문제 대두 및 고유가로 인하여 가스 차량에 대한 수요가 점차 증가하고 있으며, 기존 LPG 차량의 문제점을 보완하고자 하는 자동차 업계의 연구 활동이 증가하고 있다.
- [0003] 특히 국내에서는 노후된 디젤 차량을 대상으로 LPG 차량으로의 개조를 적극 유도하는 정책(총 예산 4조 6천억원)을 시행하고 있음에 따라 향후 국내 수요량이 급증할 것으로 예상되므로 대량 생산을 고려한 기화기(Vaporizer) 제작 기술 확보가 절실히 요구되고 있다.
- [0004] 겨울철 시동불량 문제의 경우 LPG 자동차의 가장 심각한 문제도 대두되어 왔으나, 최근 별도의 연료가열장치(heater)를 외부에 적용한 기화기(Vaporizer)의 개발로 보완하였지만, 해당 예열 장치의 경우 전량 수입에 의존함에 따라 관련 기술 개발이 매우 시급하다.
- [0005] 그래서, 액체 상태로 저류하는 LPG를 가열·기화시키는 수단으로서 엔진 냉각수를 이용한 LPG 가열 장치를 감압 장치에 내장 또는 그 입구 측에 배치하고, 엔진 냉각수와 LPG 사이에서 열교환을 행하는 것이 관용되고 있다.
- [0006] 그러나, 엔진 냉각수를 사용하는 가열·기화 수단에 의해서는, 냉기(冷機) 시에 있어서 냉각수가 저온이므로 액체 LPG를 충분히 기화시킬 수 없는 문제가 발생하는 경우가 있다.
- [0007] 그래서, 엔진 냉각수의 열을 이용하는 것에 추가하여, LPG 경로 중에 PTC 히터를 구비한 LPG 가열 장치를 배치함으로써, 냉각수가 저온인 경우라도 LPG를 가열·기화 가능하게 하여 대기압 정도로 감압하는 감압 장치가 보급되게 되었다.
- [0008] 전기가열 기화수단의 PTC 히터를 이용하고 있고, 통전 개시 후의 온도의 상승이 급속하기 때문에, 엔진 냉각수에서는 가열 기화가 충분하게 행해지지 않는 저온시에 있어서의 LPG 기화에 유효하다.
- [0009] 그러나, 예컨대 -20℃ 정도의 극저온이며 LPG의 증기압이 현저하게 낮은 온도영역에서는, PTC 히터로 액체 LPG를 가열하여도 완전히 기화하는 것이 곤란하고, 액체 LPG를 혼입한 기화 가스가 엔진에 공급되면 혼합기체 과농(過濃)에 의한 시동불능이나 운전 불안정을 초래하게 된다.
- [0010] 그 대책으로서, PTC 히터를 대형으로 하거나 복수개 사용함으로써 가열면적을 크게 하는 것이 고려되지만, 예컨대 부탄의 비율이 큰 조성의 LPG의 경우에는 극저온 시에서의 완전 기화가 곤란하며, 액체 LPG가 혼합된 기화 가스가 엔진에 공급될 우려를 없애는 것이 불가능하다.
- [0011] 겨울철 시동불량 문제의 경우 LPG 자동차의 가장 심각한 문제로 대두되어 왔으나, 최근 별도의 연료가열장치(heater)를 외부에 적용한 기화기(Vaporizer)의 개발로 보완하였지만, 해당 예열 장치의 경우 전량 수입에 의존함에 따라 관련 기술 개발이 매우 시급하다.
- [0012] 또한, PTC 히터를 채용한 기화기의 히터 프레임을 분해하고, 열적 변형의 원인을 찾은 결과 히터와 히터 프레임이 열 전달에 의해서 팽창되는 과정에 히터 프레임 소재인 아크릴 소재가 팽창하고 영구변형이 되어버려, 히터 프레임 자체가 히터를 구분해 주는 구조로는 열 변형에 따른 응력이 수직 방향으로 일관되게 전달되는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0013] 상기 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 인가전압이 낮은 저전압하에서도 높은 발열량을 낼 수 있으면서 고온에서도 내구성, 부식성에 향상되어 LPG차량용으로 사용될 수 있고, 구조가 간단하여 가격 경쟁력이 있는 개선된 결합 구조를 갖는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 해당 제품의 국산화 개발을 통하여 관련 기술 경쟁력을 확보할 수 있어 전량 수입에 의존한 관련 부품을 국산화함으로써 수입 대체

할 수 있는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0014] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 액체 LPG를 가열 기화함과 아울러 소정 압력으로 조정하여 엔진의 흡기 관로에 송출하는 LPG 공급시스템에 배치되고, PTC 히터를 이용한 전열기를 구비하여 액체 LPG를 가열 기화하는 LPG 가열 기화기에 있어서, 전원이 인가되면 발열하는 복수의 PTC 히터(110)와; 상기 복수의 PTC 히터(110)를 내부에 나란히 내포하여 열응력을 수평방향으로 분산하는 일체형의 장방형체로 수평한 복층구조로 적층되는 히터 프레임(120)과; 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120) 상하면에 결합되는 판형상으로 일측에서 소정 간격으로 좌우 측 서로 엇갈리게 배치된 전열유닛(132)을 구비한 전극 가열판(130); 및 상기 전열유닛(132)이 좌우 측으로 수직하게 소정간격으로 각각 고정되어 전열유닛(132)에 형성된 통공(134)에 수직하게 삽입 통과한 볼트(142)로 조립되는 전극봉(140)과; 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120)에 전극 가열판(130)이 사이 사이에 결합된 조립체 외측을 둘러 감아 고정하는 결합부재(150)를 포함하는 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 제공한다.
- [0015] 그리고, 상기 히터 프레임은 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작된 구조이다.
- [0016] 아울러, 상기 히터 프레임이 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작되어 열변형되는 히터 발열 온도가 220℃를 유지할 수 있는 구조이다.

효과

- [0017] 상술한 바와 같은 본 발명은, 인가전압이 낮은 저전압하에서도 높은 발열량을 낼 수 있으면서 PTC 히터를 내포하는 히터 프레임을 PPS 소재로 사용하여 220℃의 열내구도를 갖는 효과가 있다
- [0018] 아울러, 고온에서도 내구성, 부식성이 향상되어 LPG차량용으로 사용될 수 있고, 구조가 간단하여 가격 경쟁력이 있는 개선된 결합 구조를 갖는 효과가 있다.
- [0019] 이같은, 본 발명의 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기로 액체 LPG를 완전 기화하는 것이 곤란한 극저온 시에 있어서도 액체 LPG가 혼합된 기화 가스가 엔진에 공급되는 것이 방지되고, 엔진의 저온 시동을 양호한 것으로 할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 해당 제품의 국산화 개발을 통하여 관련 기술 경쟁력을 확보할 수 있어 전량 수입에 의존한 관련 부품을 국산화함으로써 수입 대체할 수 있는 효과가 있으므로 매우 유용한 발명인 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 전원이 인가되면 발열하는 복수의 PTC 히터와; 상기 복수의 PTC 히터를 내부에 나란히 내포하여 열응력을 수평방향으로 분산하는 일체형의 장방형체로 수평한 복층구조로 적층되는 히터 프레임과; 상기 PTC 히터를 구비한 복층구조의 히터 프레임 상하면에 결합되는 판형상으로 일측에서 소정 간격으로 좌우 측으로 서로 엇갈리게 배치된 전열유닛을 구비한 전극 가열판; 및 상기 전열유닛이 좌우 측으로 수직하게 소정간격으로 각각 고정되어 전열유닛에 형성된 통공에 수직하게 삽입 통과한 볼트형상의 전극봉과; 상기 PTC 히터를 구비한 복층구조의 히터 프레임에 전극 가열판이 사이 사이에 결합된 조립체 외측을 둘러 감아 고정하는 결합부재;로 이루어진 것을 특징으로 하는 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 제공함으로써 달성하였다.
- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [0023] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명에

따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기를 나타낸 조립도이다.

- [0025] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기는 LPG 차량의 겨울철 시동불량 문제를 해결하기 위해 저전압의 조건하에서도 충분히 높은 발열량을 내어 LPG(액화 석유 가스)를 가열, 기화하여 엔진에 공급하는 것이다.
- [0026] 상기 기화기(100)는 인가전압이 낮은 저전압하에서도 높은 발열량을 낼 수 있으면서 고온에서도 내구성, 부식성이 향상되어 LPG차량용으로 사용될 수 있고, 구조가 간단하여 가격 경쟁력이 있는 개선된 결합 구조를 갖는 PTC 히터(110) 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기(100)를 해당 제품의 국산화 개발을 통하여 관련 기술 경쟁력을 확보할 수 있어 전량 수입에 의존한 관련 부품을 국산화함으로써 수입 대체할 수 있는 것이다.
- [0027] 이와 같이, 상기 PTC 히터(110)를 구비한 기화기(100)는 PTC 히터(110)와 PTC 히터(110)를 기화기(100)에 장착할 수 있는 부품과 전기 공급장치로 구성된다.
- [0028] 상기 PTC 히터(110)는 냉시동시 LPG 연료의 기화성을 향상시키는 역할을 하는 것이다.
- [0029] 여기서, 상기 PTC 히터(110)는 고분자성 재료에 열전도성 물질을 배열한 패드 형태로 이루어지므로, 히터 프레임(120)에서 차지하는 공간이 적게 되어 히터 프레임(120)을 콤팩트하게 만들 수 있다.
- [0030] 이러한, 본 발명의 기화기(100) 구조는 액체 LPG를 가열 기화함과 아울러 소정 압력으로 조정하여 엔진의 흡기 관로에 송출하는 LPG 공급시스템에 배치되고, PTC 히터(110)를 이용한 전열기를 구비하여 액체 LPG를 가열 기화하는 LPG 가열 기화기(100)로써, 전원이 인가되면 발열하는 복수의 PTC 히터(110)를 히터 프레임(120)의 내부에 나란히 내포하여 열응력을 수평방향으로 분산하는 일체형의 장방형체로 수평한 복층구조로 적층된다.
- [0031] 그리고, 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120) 상하면에 판형상의 전극 가열판(130)이 결합된다.
- [0032] 상기 전극 가열판(130)의 일측에서 전열유닛(132)은 소정 간격으로 좌우측 서로 엇갈리게 배치되는 것이다.
- [0033] 아울러, 도 3은 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 결합부재로 고정을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 전극봉 조립을 나타낸 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기의 전기 공급장치 조립을 나타낸 도면이다.
- [0034] 상기 전극 가열판(130)이 히터 프레임(120)의 상하 측에 조립시 상하 전극 가열판(130)에 구비된 전열유닛(132)이 서로 밀착하여 배치되고, 서로 밀착한 전열유닛(132)의 하단 부분에 전극봉(140)이 부착되면서 수직선상으로 형성된 전열유닛(132)의 통공(134)에 볼트(142)로 조립 고정된다.
- [0035] 상기 전극봉(140)은 도시하지 않은 전력공급선 및 어스에 각각 접속되어 있다.
- [0036] 아울러, 상기 PTC 히터(110)를 구비한 복층구조의 히터 프레임(120)에 전극 가열판(130)이 사이 사이에 결합된 조립체 외측을 결합부재(150)가 둘러 감아 고정된 기화기(100) 구조이다.
- [0037] 이와 같은 구성으로 상하 측 한 쌍의 전극 가열판(130)으로 PTC 히터(110)를 사이에 두고 그 주위둘레 측을 히터 프레임(120)으로 고정하는 것만으로, 복수개의 전극 가열판(130)에 의해 PTC 히터(110)와 전극 가열판(130)을 밀착시켜 고정할 수 있게 되어, 간단한 구성에 의한 간단한 PTC 히터(110)와 전극 가열판(130) 사이의 접촉 상태를 불균일이 적게 된다.
- [0038] 또한, 상기 전극 가열판(130)이 히터 프레임(110)에 양측으로 끼움 결합하여 한쪽으로 치우치지 않고 맞닿도록 하여 균일한 밀착 상태를 실현하기 용이한 것으로 되고, 전극 가열판(130) 일측에 형성된 전열유닛(132)이 서로 엇갈리도록 배치된 것으로 하여, 보다 많은 개소에서 전극 가열판(130)이 히터 프레임(120)에 맞닿아 끼워넣을 수 있게 되므로, 보다 안정적인 접촉 상태를 확보하기 쉬운 것으로 된다.
- [0039] 여기서, 상기 히터 프레임(120)은 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작된다.
- [0040] 이 같은, 상기 히터 프레임(120)이 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로 제작되어 열변형 되는 히터 발열 온도가 220℃를 유지된다.
- [0041] 여기서, 상기 히터 프레임(120)에 제작된 PPS(Polyphenylene Sulfide)는 내열성이 높으면서 기계적 강도, 내약품성이 뛰어난 것이다.
- [0042] 즉, 상기 PPS는 강성이 높은 결정성 폴리마로, 지극히 높은 내열성을 가져 내약품성이 뛰어나며, 소성을 가지

는 수치로서 유리 섬유 등, 무기질 충전제로 강화하는 일에 의해 지극히 높은 내열성, 강도, 강성, 뛰어난 치수 안정성이 부여되는 것과 동시에, 열가소성 수치로서의 뛰어난 가공성을 겸비한 내열 엔지니어링 플라스틱이다.

- [0043] 또한, 상기 PPS는 연속 사용 온도=220℃~마이너스 20℃ (고온하에서의 연속 사용에서도 물성 열화가 적다), 이며, 뛰어난 내약품 특성(유지·유기용매에는 특별히 뛰어나다), 전기적 특성 (절연 재료로서 뛰어나는/유전율은 주파수·온도에 의해 거의 변화는 보이지 않는다), 고온·고하중하에서의 뛰어난 기계 특성(높은 내크리프성·피로 특성·내후성을 나타낸다)이 있다.
- [0044] 이같이, PTC 히터(110)를 채용한 기존 프레임을 분해하고, 열적 변형의 원인을 찾은 결과 PTC 히터(110)와 기존 프레임이 열 전달에 의해서 팽창되는 과정에서 기존 프레임 소재인 아크릴 소재가 팽창하고 영구변형이 되어버리며, 기존 프레임 자체가 PTC 히터(110)를 구분해 주는 구조로는 열 변형에 따른 응력이 수직 방향으로 일관 되게 전달되는 문제가 있어 이런 현상을 개선하기 위하여 기존 프레임의 소재를 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재의 히터 프레임(120) 변경에 의해 열변형이 되는 온도 자체를 기본 180℃ 에서 220℃로 상승할 수 있었다.
- [0045] 또한, 본 발명의 PPS 소재의 히터 프레임(120)의 구조를 히터 분리형에서 히터 일체형으로 수직방향만으로 받던 열응력을 수평방향으로 분산된다.
- [0046] 아울러, 내열성과 내부식성, 내진성 등이 우수한 PPS(Polyphenylene Sulfide) 소재로한 히터 프레임(120)을 사용함으로써, 자동차 부품으로 갖추어야 할 충분한 내구성을 가질 수 있고, 만약 냉각수 누수 등으로 PTC 히터(110)가 공기 중에 노출되거나 PTC 소자 자체의 온도가 약 200℃ 이상 과열될 경우에도 PPS 소재의 효과를 이용하여 과열을 방지할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기로 LPG(액화 석유 가스)를 가열, 기화하여 엔진에 공급하여 겨울철 시동불량 문제를 해결하는 저전압의 조건하에서도 충분히 높은 발열량을 낼 수 있도록 하는 LPG 엔진용 기화기(100)에 의해 냉간시 시동성, LPG 연료의 기화성 향상을 위한 엔진 냉각수 순환, 내부 연료 히터 적용 등의 방식들을 각각 적용한다.
- [0048] 또한, 본 발명의 LPG 엔진용 기화기(100)는 액체 LPG를 가열 기화하기 위한 것으로 12월에서 2월의 동절기에 시동과 운행시 모두 급속가열이 가능하고, 6월에서 8월의 하절기에는 운행시에 약 20-30%만 가동이 가능하며, 3월과 5월 및 9월과 11월은 운행시에는 60-90% 가동이 되도록 LPG 공급 시스템에 의해 제어가 가능하다.
- [0049] 이상 상술한 바와 같이, 본 발명에 의해, 기화기(100)는 높은 가열 기화능력을 안정적으로 발휘함과 아울러 신속한 온도의 상승을 실현할 수 있게 되고, 대용량의 연료 및 극저온 시에도 용이하게 대응하여 엔진의 운전상태를 양호하게 유지할 수 있다.
- [0050] 또한, LPG 유로에 있어서 대향하는 전극 가열판(130)의 극성을 동일하게 함으로써 단락의 발생을 확실하게 방지할 수 있고, 안전성을 확보하면서 액체 LPG를 안정적으로 가열 기화하여 엔진의 운전상태를 한층 양호하게 유지할 수 있는 것이다.
- [0051] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시 예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형 예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석돼야 한다.

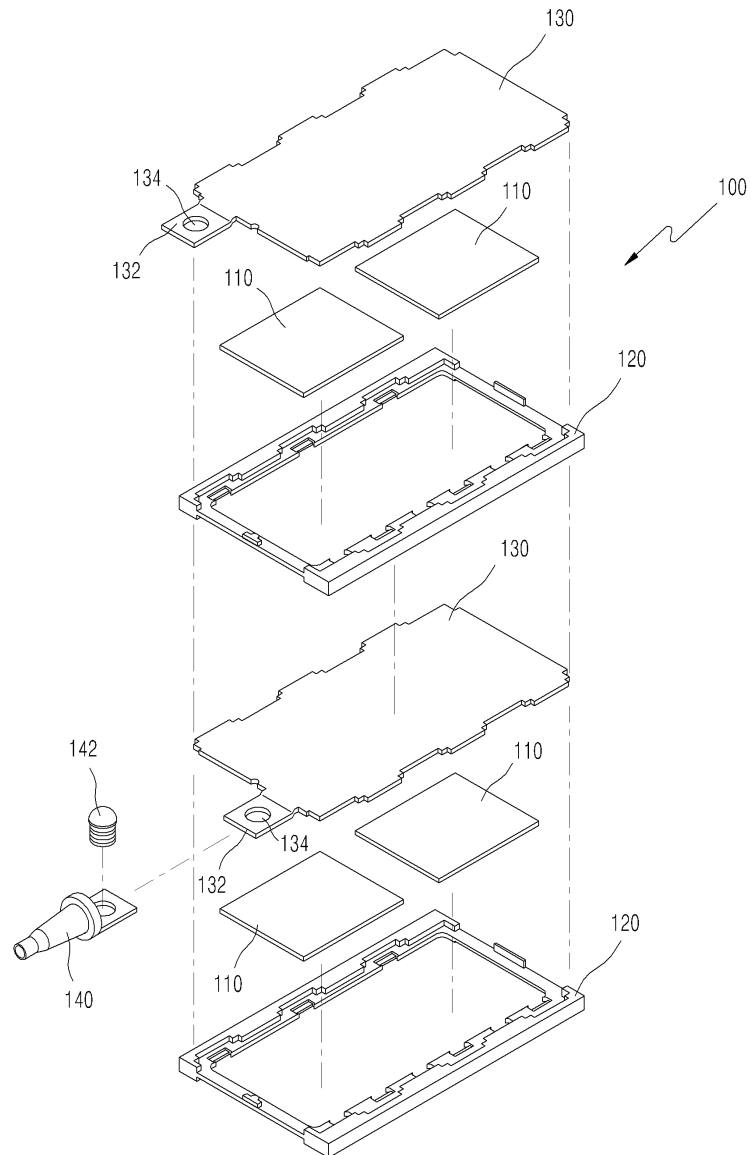
도면의 간단한 설명

- [0052] 도 1은 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기의 분해 사시도.
- [0053] 도 2는 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기의 조립도.
- [0054] 도 3은 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 결합부재로 고정을 나타낸 도면.
- [0055] 도 4는 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기에 전극봉 조립을 나타낸 도면.
- [0056] 도 5는 본 발명에 따른 PTC 발열체를 채용한 LPG 엔진용 기화기의 전기 공급장치 조립을 나타낸 도면.
- [0057] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

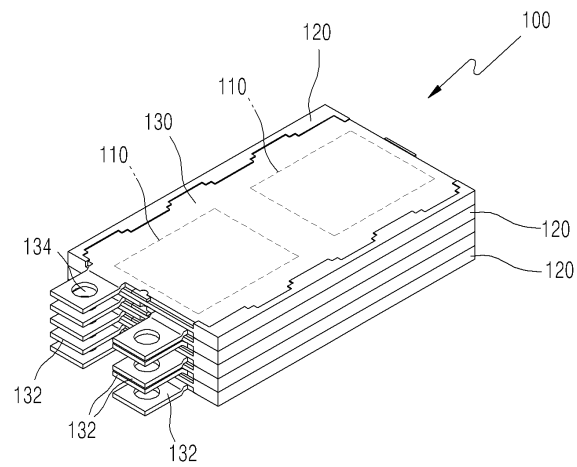
- [0058] 110: PTC 히터 120: 히터 프레임
- [0059] 130: 전극 가열판 132: 전열유닛
- [0060] 134: 통공 140: 전극봉
- [0061] 142: 볼트 150: 결합부재

도면

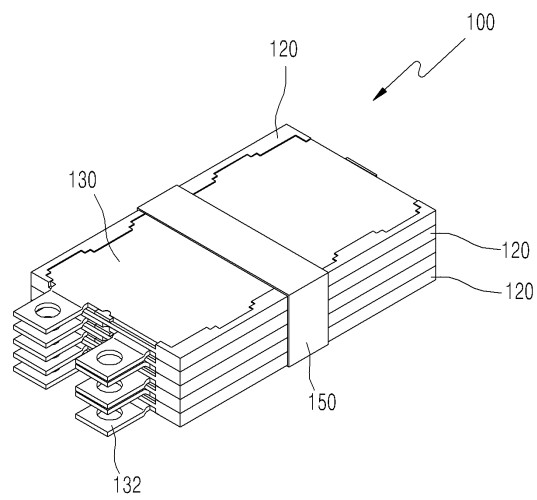
도면1



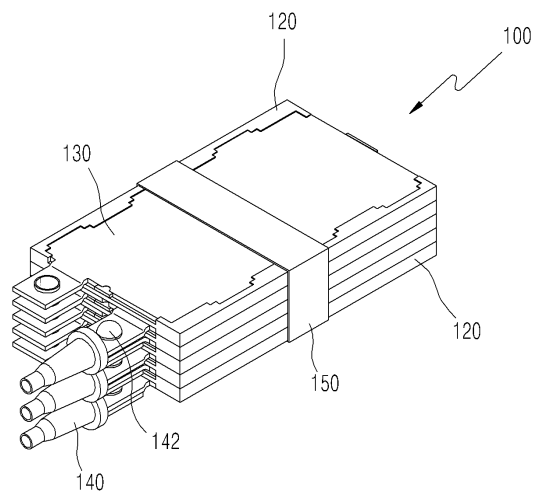
도면2



도면3



도면4



도면5

