



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월17일
(11) 등록번호 10-0786535
(24) 등록일자 2007년12월10일

(51) Int. Cl.

B60K 15/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043917

(22) 출원일자 2007년05월07일

심사청구일자 2007년05월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP08040090 A

KR1019990052934 A

(73) 특허권자

정호순

울산 동구 전하동 639-6 상림시드니 902호

(72) 발명자

정호순

울산 동구 전하동 639-6 상림시드니 902호

(74) 대리인

이상필

전체 청구항 수 : 총 2 항

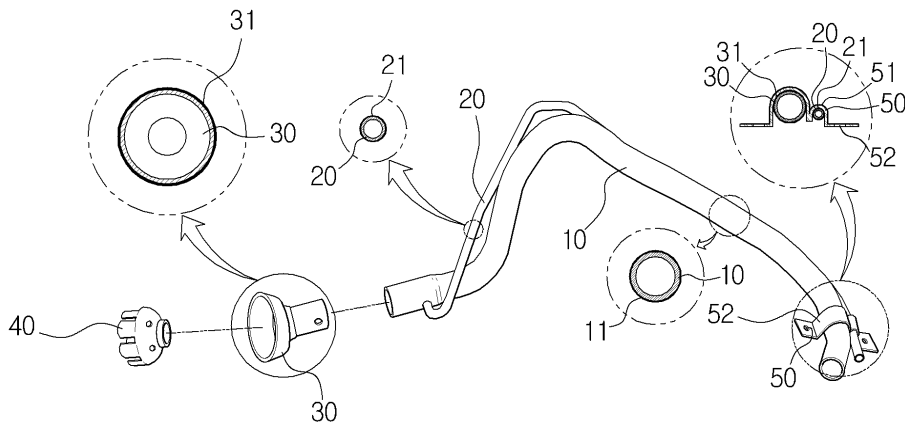
심사관 : 김성민

(54) 자동차의 필러 튜브 조립체

(57) 요약

본 발명은 자동차의 필러 튜브 조립체에 관한 것으로, 자동차의 연료 탱크로 연료를 주입하기 위한 알루미늄 재질의 연료 공급 튜브; 이 연료 공급 튜브에 일단이 연결되고 타단은 연료 탱크에 결합되어 연료의 공급시 가스를 순환시키는 알루미늄 재질의 가스 순환 튜브; 상기 연료 공급 튜브의 선단에 고정 결합되는 알루미늄 재질의 튜브캡; 상기 연료 공급 튜브의 선단 내부에 설치되어 연료의 역류를 방지하는 셔터를 포함하되, 상기 연료 공급 튜브, 가스 순환 튜브 및 튜브캡의 표면에는 아노다이징에 의한 양극산화막이 형성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

자동차의 연료 탱크(2)로 연료를 주입하기 위한 알루미늄 재질의 연료 공급 튜브(10);

이 연료 공급 튜브(10)에 일단이 연결되고 타단은 연료 탱크(2)에 결합되어 연료의 공급시 가스를 순환시키는 알루미늄 재질의 가스 순환 튜브(20);

상기 연료 공급 튜브(10)의 선단에 고정 결합되는 알루미늄 재질의 튜브캡(30);

상기 연료 공급 튜브(10)의 선단 내부에 고정 결합되어 연료의 역류를 방지하는 서터(40)를 포함하되, 상기 연료 공급 튜브(10), 가스 순환 튜브(20) 및 튜브캡(30)의 표면에는 아노다이징에 의한 양극산화막(11)(21)(31)이 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 필터 튜브 조립체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 서터(40)는 플라스틱 재질로 형성되며, 연료 공급 튜브(10)의 내주면에 접착제로 부착되는 것을 특징으로 하는 자동차의 필터 튜브 조립체.

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 연료 주입기로부터 자동차의 연료 탱크로 액상 연료를 주입하기 위한 통로를 형성하는 자동차용 필터 튜브 조립체에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 자동차에는 연료 탱크가 장착되어 있어 자동차의 구동에 필요한 연료를 저장할 뿐 아니라 엔진에 연료를 공급하여 엔진을 구동시킨다. 그리고, 연료 탱크의 일측에는 연료 주입기(주유건)로부터 유입되는 액상 연료를 이송받아 연료 탱크까지 원활히 이송되도록 기밀을 유지하면서 연료를 이송시키는 이송로(路) 역할을 하는 필터 튜브가 설치된다.
- <10> 즉, 필터 튜브는 연료 주입기와 연료 탱크를 연결해 주는 자동차 부품이다. 자동차 연료는 휘발성이 강하고 폭발성이 있으므로, 필터 튜브는 장기간 사용시나 자동차 사고시에 또는 전복시에 연료가 유출되지 않도록 설계 및 제작되어야 하는 중요 보안 부품이다.
- <11> 한편, 현재 국내외에서 생산되는 필터 튜브는 일반적으로 플라스틱이나 탄소강의 재질이 적용되고 있으나, 이러한 재질은 자동차를 경량화시키는 데 한계를 유발하고, 환경 유해 물질을 포함하고 있으며 더불어 부식 방지를 위한 도금 재료비의 상승으로 자동차의 제작 비용을 상승시키는 요인이 되고 있다.
- <12> 즉, 플라스틱 필터 튜브는 압출 블로우 성형으로 3차원 형상을 갖고 있으며 견고하게 생산되어 자동차에 적용되고 있으나, 플라스틱을 투과하는 탄화수소가스 양의 과다로 탄화수소가스 투과에 대한 밀봉성능을 높이기 위해 비용이 많이 들고, 환경 및 인체에 해로운 불소코팅처리(FLUORINATE) 과정을 거쳐야 하며, 연료 주입 횟수가 늘어남에 따라 계속되는 연료의 흐름에 코팅부가 마모되어 손상되므로 탄화수소가스의 투과에 대한 밀봉성능이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.
- <13> 또한, 탄소강 필터 튜브는 비교적 큰 중량감을 가지므로 최근의 차체 경량화를 위한 흐름에 역행하는 것이며, 환경 유해 물질(염소 화합물 등)을 함유하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 국내 자동차 산업 분야의 경량화 측면에서 차체 중량을 감소시키는데 중점적인 전략을 펴고 있는 현실에 맞춰 경량화가 가능한 자동차의 필터 튜브 조립체를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <15> 또한, 본 발명은 환경 문제에 대응하여 대기 오염을 초래하지 않고 재생률이 높은 친환경적인 자동차의 필터 튜브 조립체를 제공하는 데 다른 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <16> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 자동차의 연료 탱크로 연료를 주입하기 위한 알루미늄 재질의 연료 공급 튜브; 이 연료 공급 튜브에 일단이 연결되고 타단은 연료 탱크에 결합되어 연료의 공급시 가스를 순환시키는 알루미늄 재질의 가스 순환 튜브; 상기 연료 공급 튜브의 선단에 고정 결합되는 알루미늄 재질의 튜브캡; 상기 연료 공급 튜브의 선단 내부에 설치되어 연료의 역류를 방지하는 셔터를 포함하되, 상기 연료 공급 튜브, 가스 순환 튜브 및 튜브캡의 표면에는 아노다이징에 의한 양극산화막이 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 필터 튜브 조립체에 의해 달성된다.
- <17> 이하, 본 발명에 의한 자동차의 필터 튜브 조립체의 실시예를 첨부 도면을 참고하여 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 1에는 본 발명의 필터 튜브 조립체를 이용한 자동차 연료공급 구조가 도시되어 있다.
- <19> 이에 따르면, 차체의 내부에는 연료 탱크(2)가 적소에 배치되고, 이 연료 탱크(2)에는 차량의 구동부로 연료를 전달하기 위한 라인이 연결되며, 더불어 연료 탱크(2)에는 외부의 연료 주입기(도시 생략)로부터 연료 탱크(2)로 연료를 공급하기 위한 필터 튜브 조립체(1)가 장착된다.
- <20> 이와 같이 구성된 상태에서, 튜브캡(30)에 도시하지 않은 연료 주입기를 삽입하여 연료를 주입하게 되면 연료는 연료 공급 튜브(10)의 통로를 따라 연료 탱크(2)에 들어가게 되고 이때, 연료 탱크(2) 내에 채워진 연료량에 해당하는 양만큼 연료 탱크(2) 내의 공기는 가스 순환 튜브(20)의 통로를 따라 연료 공급 튜브(10)의 선단으로 순환하여 연료와 함께 다시 연료 탱크(2)로 공급된다.
- <21> 도 2 및 도 3은 각각 본 발명의 필터 튜브 조립체의 외관을 도시한 것이다.
- <22> 필터 튜브 조립체(1)는 연료 공급 튜브(10), 가스 순환 튜브(20), 튜브캡(30), 셔터(40) 및 브래킷(50)을 포함한다.
- <23> 연료 공급 튜브(10)는 소정의 직경을 가진 관으로서, 차량의 주유구와 연료 탱크(2)를 연결시켜 연료 주입기로부터 연료 탱크(2)로 연료의 보급을 담당한다.
- <24> 가스 순환 튜브(20)의 일단은 연료 공급 튜브(10)의 선단에 연결되고 타단은 연료 탱크(2)에 결합되어 연료 탱크(2) 내의 가스를 순환시키기 위한 것으로, 통상 연료 공급 튜브보다 작은 직경을 갖는 관으로 이루어진다. 즉, 연료 주입기로부터 연료 공급 튜브(10)로 연료를 주입하는 동안 연료 탱크(2) 내의 압력 증가를 방지하기 위해 가스의 재순환을 제공한다.
- <25> 튜브캡(30)은 연료 주입기로부터의 연료 공급이 용이하도록 하며, 필터 튜브 조립체(1)가 자동차의 차체에 용이하게 결합될 수 있도록 연료 공급 튜브(10)의 선단에 용접 고정된다.
- <26> 셔터(40)는 튜브캡(30)의 내부에 위치되도록 연료 공급 튜브(30)의 선단 내부에 접촉 고정되어 연료 탱크(2)로 주입되는 연료의 역류를 방지한다.
- <27> 브래킷(50)은 연료 공급 튜브(10)를 차체에 고정하기 위한 것으로, 그 양단에는 나사 등의 고정부재가 삽입되는 나사공(52)이 형성된다.
- <28> 이때, 본 실시예의 연료 공급 튜브(10), 가스 순환 튜브(20), 튜브캡(30) 및 브래킷(50)은 각각 알루미늄 재질로 제작된다. 알루미늄은 그 비중이 일반 탄소강의 약 1/3이므로 기존의 탄소강 필터 튜브에 비해 차체의 중량감을 현저히 감소시킬 수 있게 된다.
- <29> 그리고, 알루미늄은 자연 방치한 상태에서도, 공기 중의 산소와 극히 용이하게 화합해 내식성이 좋은 산화알루미늄의 피막을 만들어 자기 보호를 하기 때문에 대기 중에서 있어서 내식성 있는 재질이 되기 때문에 철강과 같이 빨간 녹이 생기거나, 동이나 동합금처럼 녹청이 발생하지 않게 된다.
- <30> 또한, 기존의 합성수지 특히, PVC 재질의 필터 튜브에서 야기되는 환경호르몬의 발생을 방지할 수 있게 되고, 환경적 재활용의 측면에서 불 때에도 재활용성이 매우 뛰어나므로 폐기할 경우에도 그 경제적 가치를 유지할

수 있게 된다.

- <31> 이에 더해, 본 실시예에서는 연료 공급 튜브(10), 가스 순환 튜브(20), 튜브캡(30) 및 브래킷(50)의 표면에 는 각각 아노다이징에 의한 양극산화막(11)(21)(31)(51)이 더 형성된다.
- <32> 즉, 일반적인 알루미늄 재질의 필터 튜브는 기존의 탄소강 재질의 필터 튜브에 비해 그 경도가 작으므로 (99.85%의 알루미늄의 브리넬 경도는 16.1) 표면에 흠집이 발생하기 쉽다. 따라서, 아노다이징에 의해 그 표면에 양극산화막을 형성하게 되면 표면 경도가 높아지게 되므로 상술한 단점을 보완하여 내식성 및 내충격성을 확보할 수 있게 되는 것이다.
- <33> 통상의 전기도금에서 금속(부품)을 음극에 걸고 도금하는 것과는 달리, 아노다이징은 금속(부품)을 양극에 걸고 희석-산의 액에서 전해하면, 양극에서 발생하는 산소에 의해서 소지금속과 대단한 밀착력을 갖는 산화피막(산화알루미늄 : $Al_2 O_3$)이 형성된다. 양극산화란 즉 양극(Anode)과 산화(Oxidizing)의 합성어(Ano-dizing)이다. 이러한 아노다이징 방법은 공지된 기술이므로 자세한 설명은 생략한다.
- <34> 한편, 서터(40)는 필터 튜브 조립체(1)의 다른 구성부품과는 달리 합성수지 재질로 형성된다. 이는 서터(40)를 튜브캡(30) 내에 용접 고정하지 않고 단순히 접착제 등을 각각의 접착면에 도포하여 상호 접촉함으로써 쉽게 조립이 가능한 이점이 있다.

발명의 효과

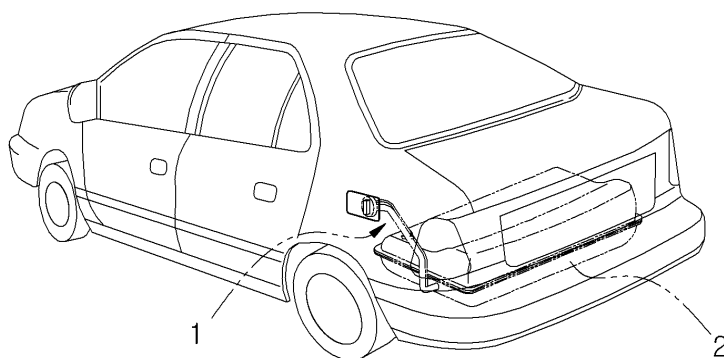
- <35> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 필터 튜브 조립체에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- <36> 첫째, 필터 튜브 조립체를 구성하는 연료 공급 튜브, 가스 순환 튜브, 튜브캡 및 브래킷을 알루미늄 재질로 형성함으로써 제작이 용이하고, 기존의 플라스틱 재질과 비교했을 때 환경오염 문제를 유발하지 않고 탄소강 재질에 비해 중량을 현저히 감소시킬 수 있게 된다.
- <37> 둘째, 알루미늄 재질의 연료 공급 튜브, 가스 순환 튜브, 튜브캡 및 브래킷 표면에 아노다이징에 의한 양극산화막을 더 형성함으로써 표면 경도를 증가시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

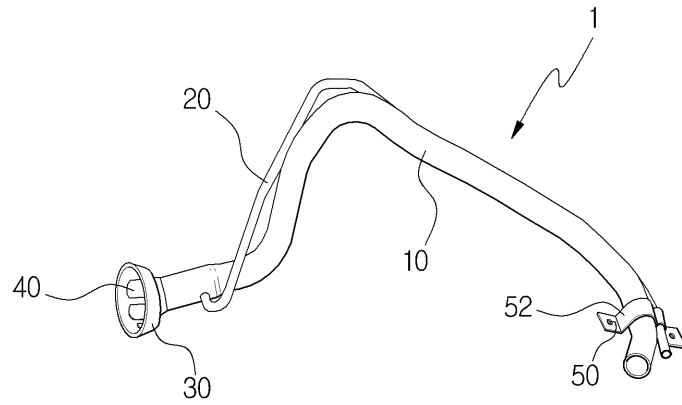
- <1> 도 1은 본 발명에 의한 자동차의 연료 주입 구조를 보인 개략도.
- <2> 도 2는 본 발명의 자동차용 필터 튜브 조립체를 보인 사시도.
- <3> 도 3은 도 2에 따른 자동차용 필터 튜브 조립체의 분해 사시도.
- <4> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <5> 1 ; 필터 튜브 조립체 10 ; 연료 공급 튜브
- <6> 20 ; 가스 벤트 튜브 30 ; 튜브캡
- <7> 40 ; 서터 50 ; 브래킷

도면

도면1



도면2



도면3

