

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶ F02M 37/10	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월01일 10-0479249 2005년03월18일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-1997-0705878	(65) 공개번호	10-1998-0702478
(22) 출원일자	1997년08월25일	(43) 공개일자	1998년07월15일
번역문 제출일자	1997년08월25일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1996/001460	(87) 국제공개번호	WO 1997/24524
국제출원일자	1996년08월06일	국제공개일자	1997년07월10일

(81) 지정국

국내특허 : 브라질, 중국, 일본, 대한민국, 미국,

EA 유라시아특허 : 러시아,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

(30) 우선권주장 195 49 192.0 1995년12월30일 독일(DE)

(73) 특허권자 로베르트 보쉬 게엠베하
독일 데-70442 스투트가르트 포스트파흐 30 02 20

(72) 발명자 클렙네르, 스테판
독일 데-75015 브레텐 가르텐스트라쎄 54

(74) 대리인 정상구
이병호
신현문
이범래

심사관 : 정성찬

(54) 연료탱크로부터자동차의내연기관에연료를공급하기위한장치

요약

본 발명은 연료 탱크(10)로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치에 관한 것이며, 흡입측에서 연료 탱크(10)에 접속되고, 송출측에서 내연기관(18)에 접속된 피드 장치(14)와, 탱크 저부(11) 부근에 배치된 분사 펌프(24)와 연통하는 복귀 라인(22)이 설치되고 있으며, 상기 분사 펌프(24)가 초과분의 연료를 혼합 영역(29)을 거쳐서 저장실(12)내로 공급하고, 피드 장치(14)가 그 저장실(12)로부터 연료를 빼낼 수 있는 형식인 것에 관한 것이다.

본 발명에 따라, 저장실(12)과 탱크 저부(11) 사이에 사이펀 형상으로 구성된 혼합 영역(29)이 설치되고 있고, 그 혼합 영역(24)이 저장실(12)로의 이행 영역(31)에서 개구(32)를 가지며, 그 개구(32)가 폐쇄 부재(44, 61)에 의해서 폐쇄 가능하다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 청구범위 제 1 항의 전제부에 기재한 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

독일 특허 공개 제4224981호 명세서에 따른 피드 장치에서는 저장실을 충분히 충전하기 위해서 분사 펌프가 사용되고 있으며, 이 저장실내에 피드 장치가 배치되어 있고, 이 저장실로부터 연료가 내연기관에 공급되고 있다. 이것에 의해서 연료 탱크가 비교적 비어있을 때에도 피드 장치에, 예를 들면 긴 오르막길도 문제없이 올라가는 것을 보장하는 여유분의 연료를 제공할 필요가 있다. 저장실을 충전하기 위해 하부 영역에서 탱크 저부 부근에 혼합 영역이 설치되어 있고, 이 혼합 영역에 의해서 연료 탱크로부터의 신선한 연료 및 내연기관으로부터 복귀 안내된 연료가 흡입 분사 펌프를 통해 저장실에 공급된다. 혼합 영역내의 분사 펌프 부근에 개구가 설치되어 있으며, 이 개구를 거쳐서 신선한 연료가 혼합 영역내에 유입될 수 있다. 내연기관 및 그에 따라 피드 장치의 차단 후에 저장실의 공회전을 방지하기 위해서 상기 개구는 캡 또는 밸브 플레이트 형상의 폐쇄 부재를 갖고 있으며, 상기 개구는 내연기관이 작동 중이며 분사 펌프가 복귀 안내된 연료를 혼합 영역내로 도입하면 개방된다. 그러나 이와 같은 구성은 개구를 폐쇄하기 위해서 비용이 비싸고 게다가 큰 소요 공간을 필요로 하는 장치가 설치된다는 결점을 갖고 있다. 또한, 혼합 영역의 입구에 배치되어 있는 이와 같은 형식의 폐쇄 부재는 개구를 기밀하게 폐쇄할 수 없으므로, 특히 내연기관을 장기간 사용하지 않은 후에 기울어진 상태에선 시동할 수가 없다.

발명의 상세한 설명

청구범위 제 1 항의 특징부에 기재한 특징을 갖는 본 발명의 연료공급장치는 저장실에 대해서 혼합 영역을 확실하게 폐쇄할 수 있는 간단하고 염가인 구성이 얻어진다는 이점을 갖고 있다. 또한, 이것에 의해서 평평한 조립 구조가 얻어지기 때문에 연료를 수용하기 위한 큰 탱크 용적이 제공될 수 있다. 또한, 혼합 영역을 사이펀(siphon) 형상으로 구성함으로써, 저장실이 완전히 비워지는 것을 확실하게 피할 수 있다. 따라서, 적어도 최소량의 연료가 저장실내에 잔존하고, 이때에 저장실내에 잔존하는 연료의 레벨은 사이펀 형상으로 구성된 혼합 영역의 크기에 의해서 규정될 수 있다.

본 발명의 다른 구성에 의하면 이행 영역의 개구내에 필터 부재가 배치되어 있다. 이것에 의해서 신선한 연료와 함께 운반된 오염물이 걸러질 수 있기 때문에, 여과된 연료만이 저장실내에 이른다. 따라서, 피드 장치의 예비 필터가 막히는 것이 방지되며, 피드 장치는 긴 수명을 갖는다는 이점이 얻어진다.

본 발명의 다른 양호한 구성에 의하면, 개구는 이행 영역내에서 시일(seal)면을 갖고 있다. 이것에 의해서 제조의 간략화 및 구성 부재의 수가 감소된다. 따라서, 폐쇄 부재는 시일면에 직접 맞닿으며 저장실을 확실하게 폐쇄하고 공회전으로부터 그것을 보호한다. 바람직하게는 시일면 또는 시일 부재가 이행 영역내에 조립되어 있다.

본 발명의 다른 양호한 구성에 의하면, 필터 부재는 개구와 일체적으로 구성되어 있으며, 폐쇄 부재는 개구에 대해서 축방향으로 이동가능하게 필터 부재내에 배치할 수 있다. 이와 같은 배치에 의해서 구성 부재의 수를 감소시킬 수 있기 때문에, 조립의 간략화에 의한 비용 절감도 얻어진다. 폐쇄 부재는 필터 부재내에 간단히 삽입될 수 있고, 폐쇄 부재와의 클립 결합에 의해서 필터 부재에 대해 고정될 수 있으므로 신속하고 간단한 구성과 조립이 얻어진다.

본 발명의 다른 양호한 구성에 의하면, 개구는 이행 영역내에서 구형의 폐쇄 부재에 의해서 폐쇄 가능하며, 케이지(cage) 형상으로 구성된 필터 부재내에 개구에 대해 배치될 수 있다. 상기 폐쇄 부재와 비교해서 상기 실시예는 간단하고 저렴한

구성이 얻어진다는 추가적인 이점을 갖고 있다. 케이지 형상의 필터 부재는 2중 기능을 행할 수 있다. 필터 부재는 한편으로는 구형의 폐쇄 부재를 개구에 대해서 위치 설정하고, 다른 한편으로는 저장실내로 유입하는 연료와 함께 운반된 오염물을 걸러낼 수 있다.

본 발명의 다른 양호한 구성에 의하면, 저장실의 하부 가장자리부는 혼합 영역의 하부 가장자리보다 낮게 구성되어 있다. 이것에 의해서 최초 충전량은 저장실내로 확실하게 유입될 수 있다.

청구범위 제 1 항에 기재한 발명의 양호한 실시예는 청구범위 제 2 항 이하에 기재되어 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 사이펀 형상 혼합 영역을 갖는 연료 탱크내에서 피드 장치를 확대하지 않은 개략적으로 도시한 도면.

도 2는 도 1의 다른 변형예의 확대된 개략적인 절결 단면도.

도 3은 도 2의 또 다른 변형예의 확대된 개략적인 절결 단면도.

실시예

도 1에 도시한 연료를 공급하기 위한 장치는 연료 탱크(10)를 갖고 있으며, 이 연료 탱크(10)의 내부에는 용기 형상의 분리된 저장실(12)이 부착되어 있다. 이 분리된 저장실(12)은 포트 형상으로 구성되어 있으며, 이 저장실(12)내에 피드 장치(14)가 배치되어 있다. 이 피드 장치(14)는 전기식 구동 모터와, 공통의 케이싱내에 설치된 펌프 부분을 포함하고 있다. 피드 장치(14)는 저장실(12)로부터 연료를 흡입하여, 이 연료를 피드 라인(16)을 거쳐서 도시하지 않은 자동차의 내연기관(18)에 압송한다. 피드 라인(16)내에는 체크 밸브를 설치할 수 있다. 피드 장치(14)가 내연기관(18)에서 소비되는 연료보다 많은 량의 연료를 제공하기 때문에, 복귀 라인(22)은 초과분의 연료를 연료 탱크(10)내로 다시 복귀 안내한다. 복귀 라인(22)의 단부에는 분사 펌프(24)가 배치되어 있으며, 이 분사 펌프(24)는 복귀 안내된 연료를 저장실(12)로 안내한다.

저장실(12)의 하부 영역에서 탱크 저부(11) 부근에는 탱크실(26)이 설치되어 있으며, 이 탱크실(26)은 연료 탱크(10)로 향해 개방되어 있다. 신선한 연료가 저장실(12)로부터 개구(27)를 거쳐서 혼합 영역(29)에 이른다. 개구(27) 부근에는 마찬가지로 분사 펌프(24)가 설치되어 있다. 복귀 라인(22)을 거쳐서 복귀 안내되는 초과분의 연료는 혼합 영역(29)내로 직접 유입하고, 이것에 의해서 벤투리(venturi) 원리에 따라 신선한 연료를 탱크실(26)로부터 흡입하게 되므로, 신선한 연료와 복귀 안내된 연료와의 혼합물이 혼합 영역(29)내에 존재한다. 혼합 영역(29)의 단부에서 연료 흐름 방향으로 보아서 혼합 영역(29)과 저장실(12)의 내실 사이의 이행 영역(31)에는 개구(32)가 설치되어 있다. 이 개구(32)를 통해서 혼합물은 혼합 영역(29)으로부터 저장실(12)의 내부로 유입된다.

혼합 영역(29)은 사이펀 형상으로 구성되어 있다. 이행 영역(31)내에 탱크 저부(11)에 지지된 벽부분(34, 36)이 설치되어 있으며, 이 벽부분(34, 36)은 이행 영역(31)을 탱크 저부(11)에 대해서 폐쇄시킨다. 벽부분(36)은 수평한 칸막이벽(38)으로 이행하고 있으며, 이 수평한 칸막이벽(38)은 혼합 영역(29)과 탱크실(26) 사이의 칸막이 벽을 형성하고 있다. 저장실(12)의 저부벽(39)이 이 수평한 칸막이 벽(38)에 대해 평행하게 연장되어 있다. 따라서, 혼합 영역(29)은 사이펀 형상으로 구성될 수 있다. 저장실(12)의 저부벽(39)은 계단형으로 구성되어 있고, 평면(42)에 위치하는 다른 저부벽을 구성하는 부분(41)을 갖고 있다. 이 평면(42)내에 마찬가지로 혼합 영역(29)의 또는 탱크실(26)의 칸막이 벽(38)이 배치되어 있다. 이것에 의해서 최초 충전이 가능하고, 소량의 예를 들면 5 리터의 연료가 저장실(12)에 이른다. 따라서, 피드 장치(14)의 시동이 가능해진다. 또한, 상기 부분(41)이 부분적으로 평면(42)의 하측 또는 상측에 위치해도 좋다.

혼합 영역(29)내의 연료 혼합물은 바람직하게는 평면(42)내에 배치되어 있는 개구(32)를 거쳐서 저장실(12)내에 이른다. 이 개구(32)는 폐쇄 부재(44)에 의해서 폐쇄될 수 있다. 이 폐쇄 부재(44)는 버섯 형상으로 구성되어 있고, 개구(32) 내에 배치된 가이드(46)를 거쳐서 축방향으로 이동가능하게 수용되어 있다. 폐쇄 부재(44)가 버섯 형상 또는 편평 또는 뚜껑 형상으로 구성됨으로써, 폐쇄 부재(44)의 가장자리 영역은 개구(32)에 맞닿을 수 있다. 저장실(12)내에 존재하는 연료에 의한 연료 압력은 폐쇄 부재(44)가 개구(32)에 대해 가압되고 폐쇄 부재(44)가 폐쇄 위치에 배치되도록 작용한다. 개구(32)의 가장자리 영역 부근에 시일면 또는 시일 부재(45)가 설치되어 있다. 이 시일 부재(45)는 삽입부 형태로 설치되어 있는데, 바람직하게는 시일 부재(45)가 가장자리 영역에 일체로 구성되어 있어도 좋다.

개구(32)내에는 필터 부재(48)가 설치되어 있으며, 이 필터 부재(48)는 함께 운반된 오염물을 여과하므로, 신선한 연료가 저장실(12)내에 도달하고, 이 신선한 연료가 피드 장치(14)를 거쳐서 내연기관(18)에 공급된다. 필터 부재(48)는 바람직하

게는 저장실(12)과 일체로 구성될 수 있다. 물론, 필터 부재(48)가 별개의 부품으로서 개구내에 삽입될 수도 있다. 필터 부재(48)는 그 중심 축에 가이드(46)를 갖고 있으며, 이 가이드(46)내에는 캡(47)을 수용하는 폐쇄 부재(44)의 핀(49)이 축 방향으로 이동가능하게 수용되어 있다. 캡(47)과 대향하여 밀폐부재(51)가 배치되어 있으며, 이 밀폐부재(51)는 폐쇄 부재(44)의 축방향 스트로크(stroke; 행정)를 제한한다. 이 폐쇄 부재(44)는 바람직하게는 약 1mm-2mm의 스트로크 경로를 갖고 있다. 이 스트로크 경로는 용도에 따라서 더 크게 또는 더 작게 선정될 수 있다.

내연기관(18)이 작동되고 피드 장치(14)가 가솔린 분사 시스템내에서 피드압을 형성하면, 곧바로 초과 공급된 연료가 복귀 라인(22)을 거쳐서 복귀 안내되고, 분사 펌프(24)를 거쳐서 혼합 영역(29)내에 도달한다. 상술한 바와 같이, 복귀 안내된 연료가 신선한 연료와 벤투리 원리에 의해 혼합되고, 상기 복귀 안내에 의해서 혼합 영역(29)내에 다음과 같은 압력이 형성된다. 즉, 폐쇄 부재(44)가 개방되게 하고, 연료 혼합물이 저장실(12)내로 유입될 수 있게 하는 압력이 형성된다.

도 2에는 도 1에 도시한 실시예의 다른 변형예의 단면을 확대한 도면이 도시되어 있다. 이하에서는 도 1과는 다른 부품만이 설명된다. 개구(32)는 구형의 폐쇄 부재(61)에 의해서 폐쇄 가능하다. 이 폐쇄 부재(61)는 개구(32)에 대해 위치 설정 가능한 케이지 형상의 필터 부재(62)에 의해서 그 위치에 유지되고 있다. 필터 부재(62)는 구형 폐쇄 부재(61)가 바람직하게는 약 1mm-2mm의 최대 스트로크 경로를 갖도록 구성되어 있다. 필터 부재(62)의 치수는 개구(32)에 대해 구형 폐쇄 부재(61)의 위치 설정을 확실하게 한다. 필터 부재(62)는 계지 결합, 스냅 결합 또는 클램핑 결합에 의해 개구(32)에 대해 위치 설정 가능하다. 필터 부재(62)에 의해서 여과된 연료만이 저장실(12)내에 도달할 수 있다. 시일 부재(45)는 바람직하게는 개구(32)에 직접적으로 일체로 성형되어 있다. 따라서 소수의 구성 부재만으로 이루어지는 연료를 공급하기 위한 장치가 얻어진다. 이것에 의해서 제조 및 조립 비용이 절약된다.

도 2의 또 다른 변형예가 도 3에 도시되어 있다. 도 2와는 달리 이 실시예에선 케이지 형상의 필터 부재(62)가 저부벽(39)과 일체로 구성되어 있다. 이 경우 마찬가지로 필터 부재(62)는 연료를 여과하고 폐쇄 부재를 개구(32)에 대해 위치 설정한다. 폐쇄 부재(61)가 필터 부재(62)내에 위치 설정된 후, 시일 부재(45)가 이행 영역(31)의 수용부(63)내에 삽입되고 개구(32)를 형성한다. 시일 부재(45)는 간단한 계지 결합, 스냅 결합 또는 클램핑 결합을 통해 수용부(63)내에 설치될 수 있다.

폐쇄 부재(44, 61) 및 필터 부재(48, 62)를 위해선, 연료에 의해서 그 특성 및 형태가 영향을 받지 않는 재료가 적합하다.

혼합 영역(29)을 평평한 사이펀 형상으로 배치 및 구성함으로써, 예컨대 5리터의 연료를 포함할 수 있는 최초 충전에 있어서, 연료가 저장실(12)내로 유입하는 것이 사이펀 작용에 의해 확실하게 행해진다. 따라서, 추후에 비우는 작업이 필요 없을 수 있다. 본 실시예에 의해, 특히 중요한 고객의 요구를 충분히 만족시킬 수 있다. 또한, 구성 부재가 적기 때문에, 제조 및 조립에 관련해서 염가인 장치가 얻어지며 나아가서 탱크 용적이 변함없을 때 탱크 용량이 커질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

흡입측에서 연료 탱크(10)에 접속되고, 송출측에서 내연기관(18)에 접속된 피드 장치(14)와, 탱크 저부(11) 부근에 배치된 분사 펌프(24)와 연통하는 복귀 라인(22)이 설치되어 있으며, 상기 분사 펌프(24)가 초과분의 연료를 혼합 영역(29)을 거쳐서 저장실(12)내로 공급하고, 상기 피드 장치(14)가 상기 저장실(12)로부터 연료를 빼낼 수 있는 연료 탱크(10)로부터 자동차의 내연기관(18)에 연료를 공급하기 위한 장치에 있어서,

상기 저장실(12)과 상기 탱크 저부(11) 사이에 사이펀 형상으로 구성된 혼합 영역(29)이 설치되어 있고, 상기 혼합 영역(29)은 상기 저장실(12)로의 이행 영역(31)에서 개구(32)를 가지며, 상기 개구(32)는 폐쇄 부재(44, 61)에 의해서 폐쇄 가능하고,

상기 개구(32)는 상기 저장실(12)의 저부벽(39, 41)에서 상기 탱크 저부(11)에 대해 평행하게 형성되는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 저장실(12)의 상기 개구(32)내에 필터 부재(48, 62)가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 개구(32)는 상기 이행 영역(31)내에서 시일 부재(45)를 갖고 있으며, 상기 시일 부재(45)는 상기 이행 영역(31)에 의해서 양호하게 형성되는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 이행 영역(31)내에서 상기 탱크 저부(11)에 대해서 평행하게 연장하는 상기 개구(32)는 일체화된 필터 부재(48)를 가지며, 상기 필터 부재(48)가 상기 폐쇄 부재(44)를 상기 개구(32)에 대해서 축방향으로 이동가능하게 수용하는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 폐쇄 부재(44)가 버섯 형상으로 또는 평평하게 구성되고, 상기 개구(32)의 길이 방향 축선을 따라서 이동가능한 핀(49)과 함께, 상기 필터 부재(48)의 가이드(46)내에서 이동가능한 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 이행 영역(31)내의 상기 개구(32)는 구형의 폐쇄 부재(61)에 의해서 폐쇄 가능하고, 상기 폐쇄 부재(61)가 케이지(cage) 형상으로 구성된 필터 부재(62)내에서 상기 개구(32)에 대해 위치 설정가능한 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 필터 부재(62)는 상기 저장실(12)의 저부벽(39)에 설치되어 있고, 상기 개구(32)는 상기 이행 영역(31)의 수용부(63)에 삽입가능한 시일 부재(45)에 의해서 형성되는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 상기 케이지 형상으로 구성된 필터 부재(62)는 상기 폐쇄 부재(61)를 상기 개구(32)에 대하여 위치 설정한 후에 배치가능한 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 9.

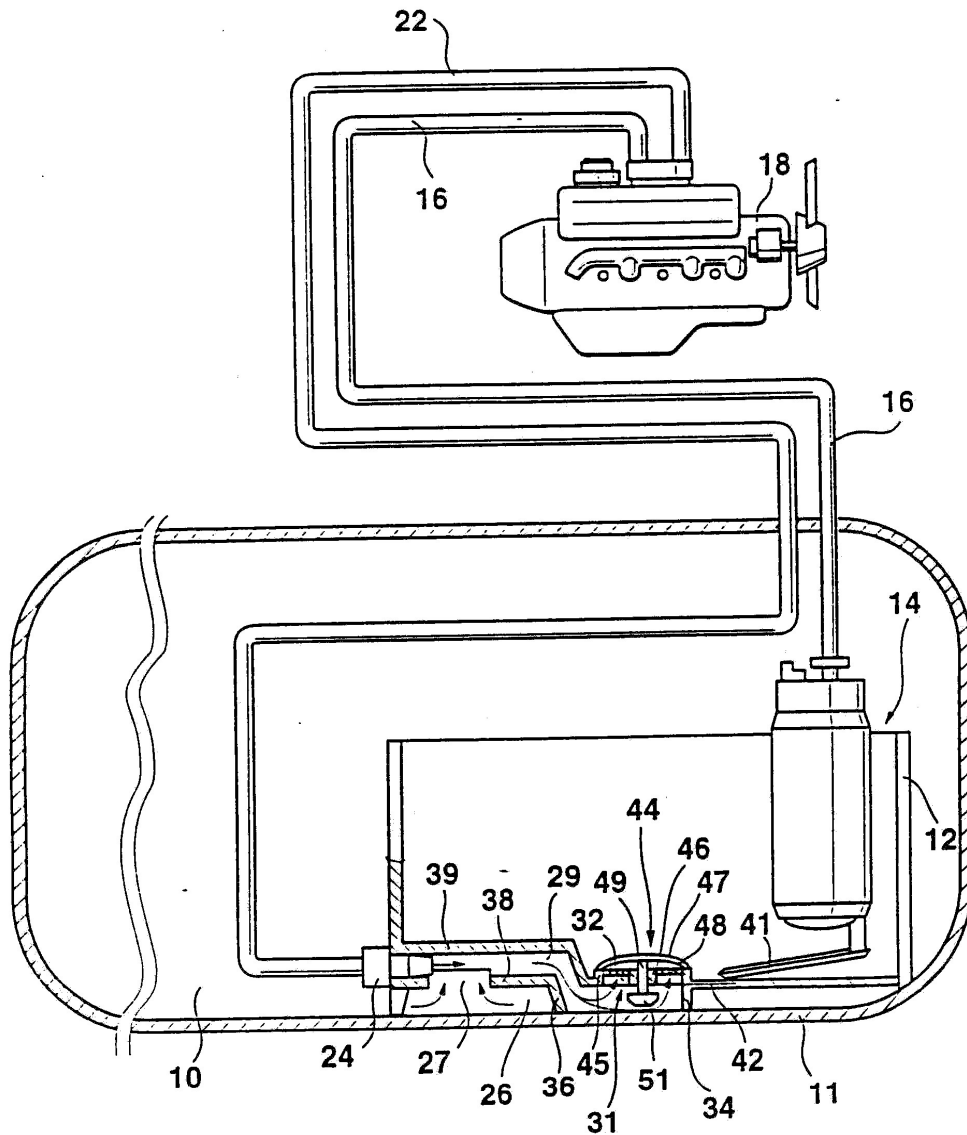
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 저장실(12)의 상기 저부벽(39)의 부분(41)은 상기 혼합 영역(29)의 칸막이벽(38)이 설치되어 있는 평면(42)내에 또는 이 평면의 하측에 배치가능한 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

청구항 10.

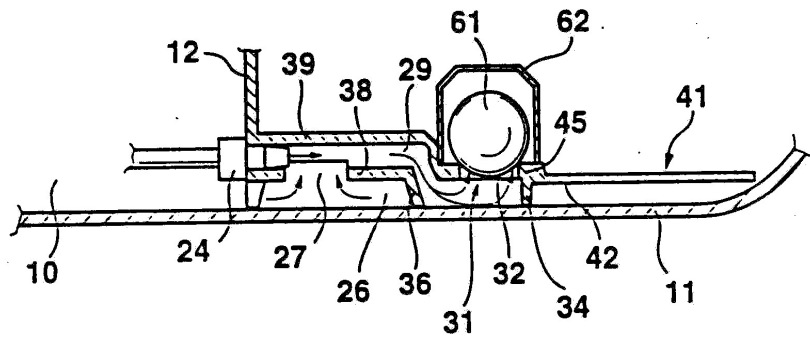
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 분사 펌프(24)는 상기 혼합 영역(29) 내에서 탱크실(26)의 개구(27) 부근에 배치되어 있고, 신선한 연료는 벤츄리 원리(principle of venturi)에 따라 상기 저장실(12)로부터 상기 혼합 영역(29)내로 공급되는 것을 특징으로 하는 연료 탱크로부터 자동차의 내연기관에 연료를 공급하기 위한 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

