



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월16일
 (11) 등록번호 10-1084312
 (24) 등록일자 2011년11월10일

(51) Int. Cl.
F02M 37/22 (2006.01) *B01D 53/02* (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01) *B01D 46/54* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0043962
 (22) 출원일자 2009년05월20일
 심사청구일자 2009년05월20일
 (65) 공개번호 10-2010-0124981
 (43) 공개일자 2010년11월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200440715 Y1*
 KR2019950001986 Y1*
 KR2020100001600 U*
 KR2019880014819 U
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국기계연구원
 대전 유성구 장동 171번지
 (72) 발명자
 김창업
 대전광역시 유성구 장동 171
 강건용
 대전광역시 유성구 장동 171
 (74) 대리인
 특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 10 항

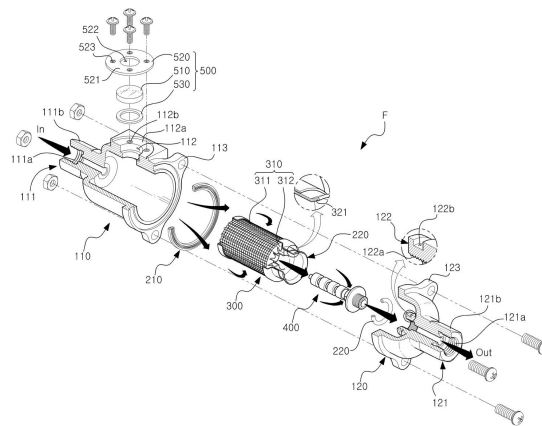
심사관 : 한중섭

(54) 차량용 연료 필터

(57) 요약

본 발명은 연료 필터에 관한 것으로서 특히 상기 연료 필터에 내장되어 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부와 하우징에 장치되는 관찰창 어셈블리를 더 포함하여 기존의 필터로는 제거하기 힘든 미세입자를 제거할 수 있는 한편 상기 관찰창에 의해 필터의 교체 시기를 확인할 수 있는 차량용 연료 필터에 관한 것이다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NF2720

부처명 지식경제부

연구관리전문기관

연구사업명 중소형 LPG상용차 개발사업

연구과제명 LPG연료공급모듈의 외장화 기술개발

기여율

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2008년 12월 01일 ~ 2009년 11월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

연료를 필터링하는 필터부와 상기 필터부의 일측에 돌출되어 상기 필터링된 연료가 토출되는 토출 노즐로 구성되는 필터 어셈블리와,

상기 필터 어셈블리에 장치되어 상기 연료에 혼재된 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부와,

상기 필터 어셈블리를 수용하는 제1 및 제2하우징과 상기 제1 및 제2하우징에 각각 형성되어 상기 연료가 도입, 토출되는 도입 포트 및 토출 포트와, 상기 토출 포트와 연통되는 한편 상기 제2하우징 내측으로 돌출되어 상기 토출 노즐이 삽입되는 끼움턱과, 상기 제1 및 제2하우징 외측에 각각 형성되는 고정 플랜지 및 상기 고정 플랜지를 상호 고정하는 고정수단으로 구성되는 하우징 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 미세 입자 제거부는 상기 필터 어셈블리 내부에 장치되는 흡착부 홀더와,

상기 흡착부 홀더에 고정되어 미세 입자를 흡착하는 흡착부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 미세 입자 제거부는 상기 하우징 어셈블리의 토출 포트측 내부에 장치되는 중공의 원통형상을 구비하는 토출부와, 상기 토출부 중 상기 토출 포트측 반대 방향에 형성되는 것으로서 중공의 원통형상을 구비하되 외측면 일 영역에 유입홀이 관통되는 홀더 고정부를 포함하는 연료 유동부와,

상기 홀더 고정부에 삽입되는 것으로서 바아 형상을 구비하는 흡착부 홀더와,

상기 흡착부 홀더에 장치되는 것으로서 미세 입자를 흡착하는 흡착부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 흡착부 홀더 외측면에 돌출되는 리브를 다수개 형성한 후 상기 리브 사이에 상기 흡착부를 장치하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 토출부와 홀더 고정부사이에 형성되는 원판 형상의 디스크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 7

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 흡착부는 자성체인 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 하우징 어셈블리의 일 영역을 개방한 개방부와,

상기 개방부에 장치되어 상기 하우징 어셈블리 내부의 필터 어셈블리를 관찰할 수 있는 관찰창 어셈블리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 관찰창 어셈블리는 상기 개방부를 덮는 투명부재와,

상기 투명부재상에 배치되는 한편 상기 하우징 어셈블리의 개방부에 고정되는 것으로서 원판 형상을 구비하되 중앙 일 영역이 개방된 고정 디스크를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 토출 노즐은 중공의 원통형상이되 끝부분은 상기 끼움턱 방향으로 갈수록 직경이 증가하는 확대부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 도입 포트 및 토출 포트는 상기 제1 및 제2하우징으로부터 연장되어 일체로 형성되되, 그 외측에 평탄면이 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 연료 필터.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 연료 필터에 관한 것으로서 특히 상기 연료 필터에 내장되어 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부와 하우징에 장치되는 관찰창 어셈블리를 더 포함하여 기존의 필터로는 제거하기 힘든 미세입자를 제거할 수 있는 한편 상기 관찰창에 의해 필터의 교체 시기를 확인할 수 있는 차량용 연료 필터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근래 자동차 연료로서 환경 보호를 위해 LPG 가스를 많이 사용하고 있다. 특히 LPLI 시스템을 많이 사용하고 있는데, 상기 LPLI 시스템이라고 하는 것은 LPG 연료를 연료 펌프를 통해 가압하여 액상상태의 LPG 연료를 인젝터를 통해 연소실로 직접 분사하는 시스템을 말한다.

[0003] 이러한 LPLI 시스템은 베이퍼라이저를 통해 기체 상태의 LPG 연료를 엔진으로 공급하던 기존 LPG 믹서 시스템에 비해 연료 밀도가 증가되어 엔진의 출력이 향상되고, 인젝터를 통한 연료의 정밀 제어 분사를 통해 배기가스 유해물질이 저감되는 이점이 있다.

[0004] 이러한 LPLI 시스템을 도 1을 참조하여 설명한다.

[0005] 우선 연료탱크(10)의 저장실(11)에 저장되어 있는 LPG 연료는 연료 펌프(70)에 의해 가압되어 연료 토출 라인(60)을 통해 토출된다.

[0006] 상기 토출된 LPG 연료는 연료 필터(20)에서 이물질을 필터링한 후 연료 공급 라인(30)을 통해 인젝터(도시되지 않음)측으로 이송된다.

[0007] 한편 엔진에서 소모되지 않은 잔여 연료는 연료 리턴 라인(50)을 통해 상기 저장실(11)로 회수된다.

[0008] 이상 설명한 바와 같은 시스템에 의해 LPG 연료가 엔진측으로 투입되는데, 이때 상술한 바와 같이 연료 필터

(20)에 의해 LPG 연료가 필터링된다.

- [0009] 이하 도 2를 참조하여 종래의 연료 필터(20)에 대해 설명한다.
- [0010] 종래의 연료 필터는 우선 연료를 필터링하는 필터부(22)와 상기 필터부(22)가 일체로 형성되어 있는 커버(21)와, 상기 필터부(22)가 수용되는 하우징(23)으로 구성된다.
- [0011] 상기 필터부(22)는 통상 연료가 통과하면서 이물질이 제거되는 부직포(22b)와 상기 부직포(22b)상에 설치되는 메쉬(22a)로 구성된다.
- [0012] 또한, 상기 필터부(22)는 상기 커버(21)와 일체로 형성되어 고정되며 하우징(23)에 의해 수용된다.
- [0013] 이때 상기 하우징(23) 일측에 도입 포트(23a)가 형성되어 상술한 바와 같이 연료 펌프(70)에서 가압된 연료가 도입되고, 상기 도입된 연료가 필터부(22)의 메쉬(22a)와 부직포(22b)를 통해 그 내부로 유입되면서 필터링된다.
- [0014] 상기 필터링된 연료는 상기 커버(21)에 형성되는 토출 포트(21a)를 통해 연료 공급라인(30)을 거쳐 엔진측의 인젝터로 투입된다.
- [0015] 이와 같은 종래의 연료 필터(20)의 필터부(22)는 부직포(22b)나 메쉬(22a)로만 구성되어 있어 상기 연료에 내재된 미세 입자를 제거하기가 힘들어 필터링의 효율이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0016] 또한, 상기 필터부(22)는 사용에 따라 이물질이 적층되어 교체해야 한다. 그런데 상술한 바와 같은 종래의 연료 필터(20)에서는 상기 필터부(22)를 육안으로 확인할 수 없어 교체 시기가 다가온지 확인할 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0017] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 연료 필터에 내장되어 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부와 하우징에 장치되는 관찰창 어셈블리를 더 포함하여 기존의 필터로는 제거하기 힘든 미세입자를 제거할 수 있는 한편 상기 관찰창에 의해 필터의 교체 시기를 확인할 수 있는 차량용 연료 필터를 제공함에 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0018] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 연료를 필터링하는 필터 어셈블리와, 상기 필터 어셈블리를 수용하는 하우징 어셈블리를 포함하는 연료 필터로서, 상기 필터 어셈블리에 장치되어 상기 연료에 혼재된 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부를 더 포함하는 차량용 연료 필터에 특징이 있다.
- [0019] 이때, 상기 미세 입자 제거부는 상기 하우징 어셈블리의 토출 포트측 내부에 장치되는 중공의 원통형상을 구비하는 토출부와, 상기 토출부의 토출 포트측 반대 방향에 형성되는 것으로서 중공의 원통형상을 구비하되 외측면 일 영역에 유입홀이 관통되는 홀더 고정부를 포함하는 연료 유동부와, 상기 홀더 고정부에 삽입되는 것으로서 바아 형상을 구비하는 흡착부 홀더와, 상기 흡착부 홀더에 장치되는 것으로서 미세 입자를 흡착하는 흡착부를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 하우징 어셈블리의 일 영역을 개방한 개방부와, 상기 개방부에 장치되어 상기 하우징 어셈블리 내부의 필터 어셈블리를 관찰할 수 있는 관찰창 어셈블리를 더 포함하는 차량용 연료 필터에 또 다른 특징이 있다.

효 과

- [0021] 이상 설명한 바와 같이, 연료 필터에 내장되어 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부와 하우징에 장치되는 관찰창 어셈블리를 더 포함하여 기존의 필터로는 제거하기 힘든 미세입자를 제거할 수 있는 한편 상기 관찰창에 의해 필터의 교체 시기를 확인할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0023] 도 3은 본 발명의 차량용 연료필터를 분리하여 도시한 분리사시도이고, 도 4는 본 발명의 미세 입자 제거부를 분리하여 도시한 분리사시도이며, 도 5는 본 발명의 차량용 연료필터가 결합된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0024] 본 발명의 차량용 연료 필터(F)의 개념에 대해 우선 설명한다.
- [0025] 상기 차량용 연료 필터(F)는 연료를 필터링하는 필터 어셈블리와, 상기 필터 어셈블리를 수용하는 하우징 어셈블리를 포함하는 연료 필터로서, 상기 필터 어셈블리에 장치되어 상기 연료에 혼재된 미세 입자를 흡착하는 미세 입자 제거부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 즉, 종래에는 상기 필터 어셈블리(종래의 필터부에 해당)는 메쉬와 부직포만으로 구성되어 필터링하고자 하는 입자가 미세한 경우 필터링되지 않아 필터링 효율이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0027] 그러나 본 발명의 경우 상기 미세 입자 제거부를 포함하여 상기 미세 입자를 흡착하여 제거할 수 있어 상술한 종래 기술의 문제점을 해결할 수 있다.
- [0028] 이하 실시예를 통해 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

- [0029] 실시예
- [0030] 본 실시예에서 설명하고자 하는 차량용 연료 필터(F)는 도 3에 나타난 바와 같이 연료를 필터링하는 필터 어셈블리(300)와 미세입자 제거부(400) 그리고 상기 필터 어셈블리(300)와 미세입자 제거부(400)를 수용하는 제1 하우징(110) 및 제2하우징(120)을 포함한다.
- [0031] 상기 필터 어셈블리(300)는 연료를 필터링하는 필터부(310)와 상기 필터부(310)의 일측에 돌출되어 상기 필터링된 연료가 토출되는 토출 노즐(320)로 구성된다.
- [0032] 상기 필터부(310)는 메쉬(311)와 부직포(312)를 포함하며, 이러한 구성은 널리 알려진 구성이므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0033] 상기 토출 노즐(320)은 필터부(310)의 연료 토출방향 측면에 돌출되어 형성되는 것으로서 본 실시예에서는 얇은 두께는 가지는 중공의 원통형상을 대상으로 하고 있다.
- [0034] 상술한 토출 노즐(320) 형상은 필터링된 LPG 연료가 토출될 수 있는 형상의 일 실시예에 불과한 것으로서 상기 연료가 토출될 수 있는 형상인 한 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 한편 본 발명에서는 상기 토출 노즐(320)의 끝 부분이 확대된 확대부(321)를 포함한다.
- [0036] 즉, 상기 토출 노즐(220)의 형상을 중공의 원통형상으로 하되, 그 끝부분은 후술하는 제2하우징(120)의 끼움턱(122) 방향으로 갈수록 직경이 증가하도록 형성한 것이다.
- [0037] 이는 상기 끼움턱(122)에 필터 어셈블리(300)를 삽입할 때 용이하게 삽입할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0038] 상기 미세 입자 제거부(400)는 상술한 바와 같이 상기 필터 어셈블리(300)에 장치되어 상기 연료에 혼재된 미세 입자를 흡착한다.
- [0039] 이때, 상기 미세 입자 제거부(400)는 상기 필터 어셈블리(300) 내부에 장치되는 흡착부 홀더(410)와, 상기 흡착부 홀더(410)에 고정되어 미세 입자를 흡착하는 흡착부(420)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 흡착부(420)에 의해 연료에 내재된 미세 입자를 제거할 수 있다.
- [0041] 한편 상기 미세 입자 제거부(400)는 보다 구체적으로 흡착부(420)와 합착부 홀더(410) 그리고 연료 유동부(430)를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 흡착부(420)는 자성체(자석)를 사용할 수 있다.
- [0043] 즉, 자동차 연료 내부의 미세 입자는 자동차 부품의 마모등에 의해 발생하는 경우가 많아 금속성을 가지게 됨이

일반적이어서 자력을 이용하여 미세 입자를 흡착하는 것도 가능하다.

- [0044] 물론 본 발명의 흡착부(420)는 이러한 자성체에 한정되지 않고 미세 입자를 흡착할 수 있는 구성인한(예를 들어 정전기를 발생하여 미세 입자를 흡착하는 경우등) 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0045] 한편 본 실시예에서는 상기 흡착부(420)가 원통형상의 흡착부 본체(421)와 상기 본체 중앙부를 관통하는 삽입공(422)을 구비하여 후술하는 흡착부 홀더(410)의 홀더 본체(411)에 끼움되는 것을 예시한다.
- [0046] 그러나, 상기 흡착부(420)는 상술한 바와 같이 미세 입자를 포착하는 것을 목적으로 하는 한 상기 흡착부(420)가 다른 형상을 구비하거나 혹은 다른 방법에 의해 고정되더라도 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0047] 상기 흡착부 홀더(410)는 상술한 바와 같이 흡착부(420)를 지지하기 위한 것으로 바아 형상을 구비한다.
- [0048] 이때, 상기 흡착부 홀더(410) 외측면에 돌출되는 리브(412)를 다수개 형성한 후 상기 리브(412) 사이에 상기 흡착부(420)를 장치하는 것도 가능하다.
- [0049] 본 실시예에서는 상기 흡착부 홀더(410)가 바아 형상의 홀더 본체(411)와 상기 홀더 본체(411) 외측에 원통형상의 리브(412)가 다수개 돌출된 것이 예시된다.
- [0050] 그러나, 상기 흡착부 홀더(410)는 상술한 바와 같이 흡착부(420)를 고정하는 한편 후술하는 연료 유동부(430)에 장치되는 것을 목적으로 하는바, 이러한 목적을 달성하는 한 상기 흡착부 홀더(410)가 다른 형상을 구비하는 경우라도 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0051] 상기 연료 유동부(430)는 상기 흡착부(420)를 거쳐 필터링된 연료가 하우징 어셈블리(100)의 토출 포트(121)측으로 유동하도록 한다.
- [0052] 즉, 상기 연료 유동부(430)는 상기 하우징 어셈블리(100)의 토출 포트(121)측 내부에 장치되는 중공의 원통형상을 구비하는 토출부(431)와, 상기 토출부(431) 중 상기 토출 포트(121)측 반대 방향에 형성되는 것으로서 중공의 원통형상을 구비하되 외측면 일 영역에 유입홀(432a)이 관통되는 홀더 고정부(432)를 포함한다.
- [0053] 본 실시예에서는 제2하우징(120)에 토출 포트(121)가 형성되고 내측에 상술한 끼움턱(122)이 형성되어 상기 끼움턱(122)내부에 상기 연료 유동부(430)의 토출부(431)가 삽입되는 것이 예시된다.
- [0054] 또한 상기 끼움턱(122) 내부에 나사산(122a)을 형성하는 한편 상기 토출부(431)의 외측에 나사산(431a)을 형성하여 보다 용이하게 고정할 수 있도록 하는 것이 예시된다.
- [0055] 또한 상기 홀더 고정부(432)는 상술한 바와 같이 중공의 원통 형상을 구비하고 외측 2개소에 유입홀(432a)이 형성된 것이 예시된다.
- [0056] 그러나 상술한 연료 유동부(430)의 형상은 상기 흡착부 홀더(410)가 끼움됨과 동시에 상기 흡착부(420)에 의해 필터링된 연료가 유입되어 상기 토출부(431)내부로 유동할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하는바, 이러한 목적을 달성하는 한 상기 연료 유동부(430)가 다른 형상을 구비하는 경우라도 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0057] 한편 상기 토출부(431)와 홀더 고정부(432)사이에서 형성되는 원판 형상의 디스크(433)를 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0058] 상기 디스크(433)를 형성하면 상기 토출부(431)가 상기 제2하우징(120)의 끼움턱(122) 내부에 삽입될 때, 상기 디스크(433)가 상기 끼움턱(122)을 막게되어 연료의 누출을 방지할 수 있다
- [0059] 이하, 상기 필터 어셈블리(300)를 수용하는 하우징 어셈블리(100)에 대해 설명한다.
- [0060] 상기 하우징 어셈블리(100)는 상기 필터 어셈블리(200)를 수용하기 위해 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)으로 구성하되, 그 형상은 중공의 원통형상을 반으로 나눈 후 그 절단면이 상호 맞닿는 것을 대상으로 하고 있다.
- [0061] 그러나, 상기 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)의 형상은 상기 필터 어셈블리(300)를 수용할 수 있으면 족한 것으로서 그 형상은 원통형상에 한하지 않고 상기 필터 어셈블리(300)를 수용할 수 있는 형상인 한 본 발명의 범주에 속하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0062] 또한 상기 LPG 연료가 도입 및 토출되기 위해 상기 제1하우징(110)의 일측에 형성되는 도입 포트(111)와, 제2하우징(120)의 일측에 형성되는 토출 포트(121)를 포함하여, 상기 도입 포트(111)를 통해 유입된 LPG 연료가 상기 필터 어셈블리(300)를 통과한 후 상기 토출 포트(121)를 경유해서 토출되도록 하였다.

- [0063] 한편 본 실시예에서는 상기 제1하우징(110)을 LPG 연료가 도입되는 측에 배치하고 제2하우징(120)을 토출되는 측에 배치하였으나, 이는 본 발명의 하우징 어셈블리(100)를 설명하기 위한 일 실시예에 불과한 것이며, 상기 유동 포트 측 도입 포트(111)와 토출 포트(121)의 형상을 원통형상으로 하였으나, 이 역시 일 실시예에 불과한 것이고 상기 LPG 연료가 유동할 수 있는 형상인 한 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 이해되어야 함은 당연하다.
- [0064] 한편 본 발명에서는 상기 토출 포트(121)와 연통되는 한편 상기 제2하우징(120) 내측으로 돌출되어 상기 토출 노즐(320)이 삽입되는 끼움턱(122)을 포함한다.
- [0065] 즉, 상기 토출 노즐(320)을 끼움턱(122)에 삽입시키는 구성에 의해 상기 필터 어셈블리(300)를 제2하우징(120)에 고정한 후 제1하우징(110)을 상기 제2하우징(120)과 상호 결합시켜 본 발명의 연료 필터(F)로서 조립되는 것이다.
- [0066] 이때, 상기 토출 노즐(320) 내측에 상기 끼움턱(122)이 삽입되어도 되고, 반대로 상기 끼움턱(122) 내측에 상기 토출 노즐(320)이 삽입되어도 관계 없다.
- [0067] 다만, 앞서 설명한 바와 같이 상기 토출 노즐(320)의 끝부분에 확대부(321)를 형성하면 상기 끼움턱(122)에 상기 토출 노즐(320)이 정확하게 위치하지 않아도 용이하게 삽입할 수 있는바, 이러한 경우에는 상기 끼움턱(122)이 상기 토출 노즐(320) 내측에 삽입되는 구성이 바람직할 것이다.
- [0068] 한편 상기 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)의 중공의 원통형상을 반으로 나눈 후 그 절단면이 상호 맞닿는 것을 대상으로 하고 있으며, 이때 상기 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)의 상기 절단면측에 고정 플랜지(113, 123)를 형성한 후 상기 고정 플랜지(113, 123)를 고정 수단(B)(본 실시예에서는 볼트)을 사용하여 상호 고정되도록 하였다.
- [0069] 또한 상기 고정 플랜지(113, 123)의 형상은 상기 각 하우징(110, 120)의 절단면측에 형성하는 한편 3개의 돌출부(도면 부호 없음)를 형성한 후 상기 돌출부에 고정 수단(B)이 설치되도록 하였다.
- [0070] 물론 상기 고정 플랜지(113, 123)는 상기 제1 및 제2하우징(110, 120)의 절단면이 아닌 상기 하우징의 외측 어디에나 설치할 수 있으며, 이러한 경우에는 보다 길이가 긴 볼트등과 같은 고정수단을 사용하면 상기 각 하우징(110, 120)의 상호 고정이 가능할 것이다.
- [0071] 또한, 상기 고정 플랜지(113, 123)의 형상 또한 본 실시예에서 개시된 형상과 다른 형상을 채택하여도 상기 고정 수단(B)이 장착될 수 있는 한 본 발명의 범주에 속함은 당연하며, 상기 고정 수단(B)으로서 볼트를 실시예로 들었으나, 이외에도 리벳등과 같은 고정 수단도 사용가능하다.
- [0072] 따라서 본 발명의 제1 및 제2하우징(110, 120)은 본 실시예에 의해 제한되지 않음은 당연하다.
- [0073] 이때, 상기 도입 포트(111) 및 토출 포트(121)는 상기 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)으로부터 연장되어 일체로 형성되되, 그 외측에 평탄면(111b, 121b)이 각각 형성되도록 하는 것도 가능하다.
- [0074] 이는 본 발명의 연료용 필터(F)를 설치할 때 또는 분리할 때 상기 도입 포트(111)와 토출 포트(121)의 외측에 상기 평탄면(111b, 121b)을 형성하면 상기 평탄면(111b, 121b)에 공구를 접촉시켜 본 발명의 필터(F)를 회전시키면 용이하게 탈부착할 수 있기 때문이다.
- [0075] 이때 상기 도입 포트(111) 및 토출 포트(121) 내부에 각각 나사산(111a, 121a)을 형성하여 주위의 연료 라인과 결합시키는 것도 가능하다.
- [0076] 한편 상기 하우징 어셈블리(100)의 일 영역을 개방한 개방부(112)와 상기 필터 어셈블리(300)를 외부에서 관찰할 수 있는 관찰창 어셈블리(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 관찰창 어셈블리(500)는 상기 개방부(112)를 덮는 투명부재(510)와, 고정 디스크(520)를 포함할 수 있다.
- [0078] 상기 고정 디스크(520)는 상기 투명부재(510)상에 배치되는 한편 상기 하우징 어셈블리(100)의 개방부(112)에 고정되는 것으로서 원판 형상을 구비하되 중앙 일 영역이 개방된 형상이다.
- [0079] 본 실시예에서는 상기 고정 디스크(520)가 원판 형상의 디스크 본체(521)와 상기 본체(521) 중앙부가 개방된 개방부(522)와 상기 개방부(522)주위로 다수개 형성된 고정공(523)이 예시된다.
- [0080] 또한 상기 개방부(112)는 제1하우징(110)의 외측에 형성되며, 상기 개방부(112) 주위로 단턱(112a)을 형성한 후

상기 단턱(112a)에 다수개의 고정공(112b)이 형성된 것이 예시된다.

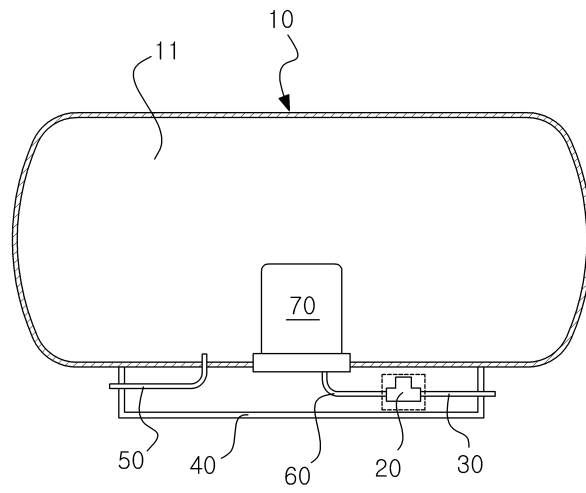
- [0081] 이때, 상기 투명부재(510)가 상기 개방부(112)에 안착되고 상기 고정 디스크(520)가 상기 단턱(112a)에 안착되며 상기 각 고정공(523, 112b)에 고정수단(B)을 이용하여 고정하게 된다.
- [0082] 물론 상기 투명부재(510)가 상기 개방부(112)에 안착되기 위해서는 상기 개방부(112) 하측의 반경이 상기 투명부재(510)보다 작아야 함은 당연하다.
- [0083] 상기 투명 부재(510)는 유리나 아크릴을 이용할 수 있다.
- [0084] 또한 상기 투명 부재(510)와 개방부(112)사이에는 환형 형상의 실링 부재(530)를 장치하는 것도 가능하다.
- [0085] 이상 설명한 실시예는 관찰창 어셈블리(500)의 일 예에 불과한 것으로서 본 발명이 본 실시예에 의해 제한되지 않음은 분명하다.
- [0086] 이하 본 발명의 차량용 연료 필터(F)에 의해 연료 즉 LPG연료를 필터링하는 작용에 대해 설명한다.
- [0087] 우선 제1하우징(110)의 도입 포트(111)를 통해 필터링하고자 하는 연료가 유입된다.
- [0088] 상기 유입된 연료는 필터 어셈블리(300)를 통과하며 일차 필터링 된다.
- [0089] 이때 상기 필터 어셈블리(300)에 의해 필터링 되지 않은 미세 입자는 상기 미세입자 제거부(400)를 지나며 흡착되어 제거된다.
- [0090] 상기 미세입자가 제거된 연료는 상기 연료 유동부(430)의 유입홀(432a)을 통해 그 내부로 유입되고, 토출부(431)를 통해 토출된다.
- [0091] 상기 토출된 연료는 제2하우징(120)의 토출 포트(121)를 통해 연료 탱크(도시되지 않음)으로 이송된다.
- [0092] 이때 상기 관찰창 어셈블리(500)를 통해 상기 필터 어셈블리(300)의 상태를 확인하여 교체 여부를 바로 알 수 있게 되며, 상기 제1하우징(110) 및 제2하우징(120)을 분리하여 상기 필터 어셈블리(300)를 교체하게 된다.

도면의 간단한 설명

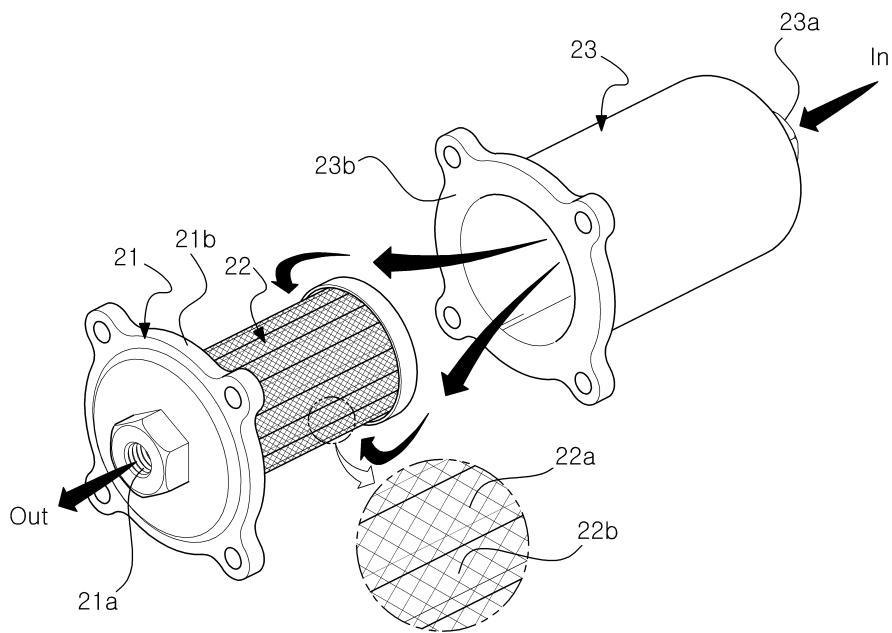
- [0093] 도 1은 차량의 연료 공급 및 배출 라인의 개념을 도시하는 개념도,
- [0094] 도 2는 종래의 연료 필터를 나타내는 분리사시도,
- [0095] 도 3은 본 발명의 차량용 연료필터를 분리하여 도시한 분리사시도,
- [0096] 도 4는 본 발명의 미세 입자 제거부를 분리하여 도시한 분리사시도,
- [0097] 도 5는 본 발명의 차량용 연료필터가 결합된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0098] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0099] F : 본 발명의 연료 필터 100 : 하우징 어셈블리
- [0100] 110 : 제1하우징 어셈블리 120 : 제2하우징 어셈블리
- [0101] 300 : 필터 어셈블리 400 : 미세입자 제거부
- [0102] 500 : 관찰창 어셈블리

도면

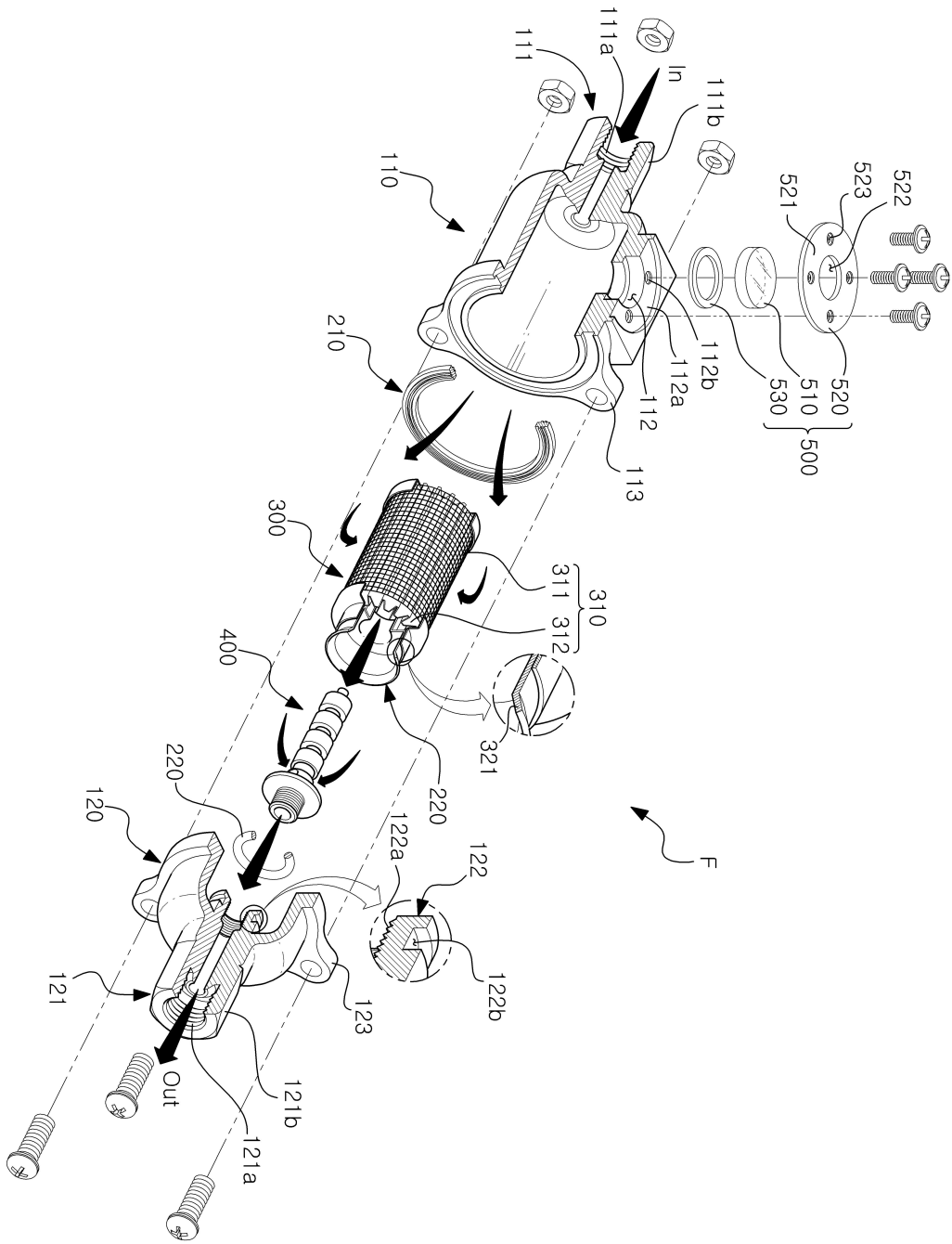
도면1



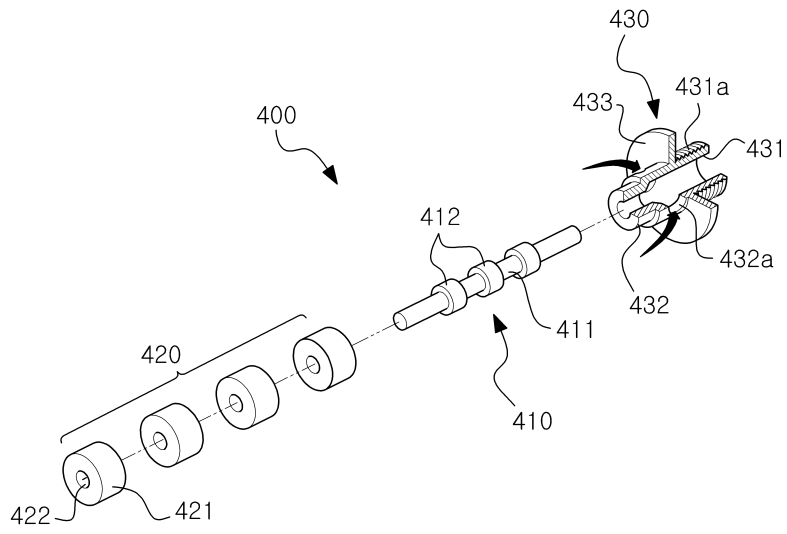
도면2



도면3



도면4



도면5

