



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0045162
(43) 공개일자 2017년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 15/04 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 46/42 (2006.01) B29C 65/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 15/04 (2013.01)
B01D 46/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0046044(분할)
(22) 출원일자 2017년04월10일
심사청구일자 2017년04월10일
(62) 원출원 특허 10-2015-0125257
원출원일자 2015년09월04일
심사청구일자 2015년09월04일

(71) 출원인
코리아에프티 주식회사
경기도 안성시 원곡면 반제리 산115-1
(72) 발명자
배기경
경기도 안성시 공도읍 공도로 150 116동 701호 (만정리, KCC스위첸아파트)
김기홍
경기도 안성시 공도읍 공도5로 40, 305-1401 (만정리, 금호어울림)
채명근
경기도 안성시 공도읍 만수로 31 101동 905호 (만정리, 부영아파트)
(74) 대리인
인비전 특허법인

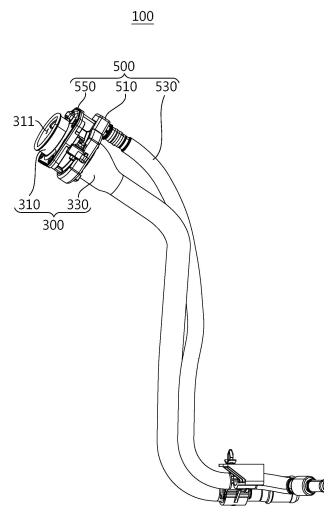
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 필터백 조립체 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 외부로의 가스 누출을 최소화할 수 있는 필터백 조립체 및 이의 제조방법을 제공하기 위하여, 외부의 주유노즐과 연결되어, 상기 주유노즐로부터 연료탱크로 연료의 공급을 안내하는 필터백 조립체에 있어서, 상기 주유노즐이 삽입되는 캡홀더 및 상기 캡홀더와 상호 결합되어 상기 주유노즐을 지지하는 노즐 지지영역과, 상기 노즐 지지영역으로부터 일체로 연장되어 상기 노즐 지지영역과 상기 연료탱크를 상호 연결하는 파이프 영역을 갖는 필터 파이프를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 46/42 (2013.01)

B29C 65/02 (2013.01)

B60K 15/0406 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부의 주유노즐과 연결되어, 상기 주유노즐로부터 연료탱크로 연료의 공급을 안내하는 필터백 조립체에 있어서,

상기 주유노즐이 삽입되는 캡홀더;

상기 캡홀더와 상호 결합되어 상기 주유노즐을 지지하는 노즐 지지영역과, 상기 노즐 지지영역으로부터 일체로 연장되어 상기 노즐 지지영역과 상기 연료탱크를 상호 연결하는 파이프 영역을 갖는 필터 파이프; 및

상기 필터 파이프가 차체를 매개로 격리되도록 상기 필터 파이프를 상기 차체에 지지시키는 플랜지와 일체로 마련되며, 외부로부터의 공기가 상기 차체 내부로 공급되는 경로를 형성하는 에어드레인부를 포함하고,

상기 에어드레인부는 상기 노즐 지지영역의 외측에서 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 상부케이스 및 상기 상부케이스에 대응되도록 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 하부케이스를 포함하고,

상기 플랜지는 상기 상부케이스와 상기 차체의 필터 하우징을 연결하는 제 1플랜지, 상기 제 1플랜지에 일체화되거나 밀착되며 상기 하부케이스와 상기 필터 하우징을 연결하는 제 2플랜지, 및 상기 제 1 및 제 2플랜지의 전단에 배치되어 상기 제 1 및 제 2플랜지가 결합되도록 하며 상기 필터 파이프와 분리되어 있는 플랜지 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부케이스는

상기 제 1플랜지를 관통하여 상기 필터 하우징 내부로 연장되며 상기 필터 하우징 내부 공기가 상기 에어드레인부 내부로 유입되는 경로를 형성하는 에어드레인 포트 및

상기 에어드레인부 내부로 유입된 공기가 상기 차체의 에어필터와 연결된 에어벤트파이프로 공급되도록 하는 에어 배출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 상부케이스는

상기 에어드레인 포트와 상기 에어 배출부 사이에서 상기 상부케이스 내벽으로부터 돌출 형성되는 복수 개의 프레임으로 마련되어 상기 에어 배출부로 제공되는 공기의 수분과 이물질을 필터링하는 필터 및

상기 필터에 의해 필터링된 상기 수분과 이물질이 상기 상부케이스 외부로 배출되는 경로를 형성하는 수발공을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 에어드레인부의 재질은

스틸, 스테인리스 스틸 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 필터백 조

립체.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 캡홀더의 재질은

스테인리스 스틸 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련되고

상기 필터 파이프는 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련되어,

열융착, 회전융착, 및 조립 중 어느 하나에 의해 상호 연결되는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 플라스틱은

HDPE 멀티소재, 나일론, 나노 소재 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체.

청구항 7

외부의 주유노즐과 연결되어, 상기 주유노즐로부터 연료탱크로 연료의 공급을 안내하는 필터백 조립체의 제조방법에 있어서,

상기 필터백 조립체는 캡홀더, 필터 파이프, 및 에어드레인부를 포함하고,

상기 주유노즐을 지지하는 노즐 지지영역, 및 상기 노즐 지지영역과 상기 연료탱크를 상호 연결하는 파이프 영역을 일체로 형성하여 상기 필터 파이프를 제조하는 필터 파이프 제조단계;

상기 필터 파이프의 상기 노즐 지지영역과 상기 캡 홀더를 열 융착, 회전 융착 및 조립 중 적어도 어느 하나로 결합하는 결합단계;

상기 필터 파이프가 차체를 매개로 격리되도록 상기 필터 파이프를 상기 차체에 지지시키는 플랜지와, 외부로부터의 공기가 상기 차체 내부로 공급되는 경로를 형성하는 에어드레인부를 일체로 형성하는 에어드레인부 제조단계; 및

상기 차체의 필터 하우징에 상기 플랜지를 지지시키는 단계를 포함하고,

상기 에어드레인부 제조단계는 상기 노즐 지지영역의 외측에서 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 상부케이스와 상기 상부케이스를 상기 차체에 지지시키는 제 1플랜지를 일체로 형성하는 단계 및 상기 상부케이스에 대응되도록 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 하부케이스와 상기 제 1플랜지에 밀착되어 상기 하부케이스를 상기 차체에 지지시키는 제 2플랜지를 일체로 형성하는 단계를 포함하고,

상기 플랜지를 지지시키는 단계는 상기 제 1 및 제 2플랜지 전단에 배치되며 상기 필터 파이프와 분리되어 있는 플랜지 커버에 의해 상기 제 1 및 제 2플랜지가 결합되는 것을 특징으로 하는 필터백 조립체의 제조방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 필터 파이프 제조단계는

상기 필터 파이프를 중공성형에 의해 형성하는 것을 특징으로 하는 필터넵 조립체의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 필터넵 조립체 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 연료 주유노즐로부터 유입되는 연료를 연료탱크로 안내하는 필터넵 조립체 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 자동차는 휘발유, 경유, LPG(Liquefied Petroleum Gas), LNG(Liquefied Natural Gas) 및 CNG(Compressed Natural Gas) 등과 같은 다양한 연료에 의해 주행할 수 있는 동력을 얻을 수 있다. 이러한 자동차의 다양한 연료들은 필터넵이라 지칭되는 연료 주입관을 통해 자동차의 연료탱크로 이송되어 연료탱크 내부에 저장된다.

[0003] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 종래의 필터넵 조립체(10)는 캡홀더(11), 필터튜브(13) 및 필터 파이프(15)가 상호 연결되어 구성될 수 있다. 여기서, 캡홀더(11)는 연료 주입노즐(미도시)이 삽입되는 영역을 형성하고, 필터튜브(13)는 캡홀더(11)와 필터 파이프(15) 사이에서 캡홀더(11)와 필터 파이프(15)에 양단이 각각 연결되어 연료 주입노즐로부터의 연료가 필터 파이프(15)를 통해 연료탱크로 제공되도록 한다. 이러한 필터튜브(13)에는 필터넵 조립체(10)를 차체에 지지시키는 플랜지(17)가 형성된다.

[0004] 다만, 종래 기술은 필터튜브(13)와 필터 파이프(15)가 별개로 마련되어 상호 연결된다. 이에, 필터튜브(13)와 필터 파이프(15) 사이의 연결부위에서는 탄화수소가스의 누출이 발생될 수 있어 최근 대두되고 있는 강화된 탄화수소가스 배출 규제를 만족할 수 있는 필터넵이 요구되고 있다.

[0005] 또한, 종래 기술은 필터넵 조립체(10)를 차체를 지지하는 플랜지(17)가 필터튜브(13)와 일체로 마련된다. 이에, 차량 충돌과 같은 사고 발생 시 외부 충격이 플랜지(17)를 통해 필터튜브(13)로 인가되어 연료 누유발생에 따른 화재 발생 가능성이 있는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0936984호 (차량의 연료 주입 장치용 필터넵, 2010.01.07.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 외부로의 가스 누출을 최소화할 수 있는 필터넵 조립체 및 이의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 차량 충돌과 같은 사고 발생 시 연료공급부로 인가되는 충격을 방지할 수 있는 필터넵 조립체 및 이의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 필터넵 조립체는 외부의 주유노즐과 연결되어, 상기 주유노즐로부터 연료탱크로 연료의 공급을 안내하는 필터넵 조립체에 있어서, 상기 주유노즐이 삽입되는 캡홀더 및 상기 캡홀더와 상호 결합되어 상기 주유노즐을 지지하는 노즐 지지영역과, 상기 노즐 지지영역으로부터 일체로 연장되어 상기 노즐 지지영역과 상기 연료탱크를 상호 연결하는 파이프 영역을 갖는 필터 파이프 및 상기 필터 파이프가 차체를 매개로 격리되도록 상기 필터 파이프를 상기 차체에 지지시키는 플랜지와 일체로 마련되며, 외부로부터의 공기가 상기 차체 내부로 공급되는 경로를 형성하는 에어드레인부를 포함하고, 상기 에어드레인부는 상기 노즐 지지영역의 외측에서 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 상부케이스 및 상기 상부케이스에 대응되도록 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는

하부케이스를 포함하고, 상기 플랜지는 상기 상부케이스와 상기 차체의 필터 하우징을 연결하는 제 1플랜지, 상기 제 1플랜지에 일체화되거나 밀착되며 상기 하부케이스와 상기 필터 하우징을 연결하는 제 2플랜지, 및 상기 제 1 및 제 2플랜지의 전단에 배치되어 상기 제 1 및 제 2플랜지가 결합되도록 하며 상기 필터 파이프와 분리되어 있는 플랜지 커버를 포함한다.

- [0010] 상기 상부케이스는 상기 제 1플랜지를 관통하여 상기 필터 하우징 내부로 연장되며 상기 필터 하우징 내부 공기가 상기 에어드레인부 내부로 유입되는 경로를 형성하는 에어드레인 포트 및 상기 에어드레인부 내부로 유입된 공기가 상기 차체의 에어필터와 연결된 에어벤트파이프로 공급되도록 하는 에어 배출부를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 상부케이스는 상기 에어드레인 포트와 상기 에어 배출부 사이에서 상기 상부케이스 내벽으로부터 돌출 형성되는 복수 개의 프레임으로 마련되어 상기 에어 배출부로 제공되는 공기의 수분과 이물질을 필터링하는 필터 및 상기 필터에 의해 필터링된 상기 수분과 이물질이 상기 상부케이스 외부로 배출되는 경로를 형성하는 수발공을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 에어드레인부의 재질은 스틸, 스테인리스 스틸 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련될 수 있다.
- [0013] 상기 캡홀더의 재질은 스테인리스 스틸 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련되고 상기 필터 파이프는 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련되어, 열융착, 회전융착, 및 조립 중 어느 하나에 의해 상호 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 플라스틱은 HDPE 멀티소재, 나일론, 나노 소재 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련될 수 있다.
- [0015] 한편, 본 발명에 따른 필터백 조립체의 제조방법은 외부의 주유노즐과 연결되어, 상기 주유노즐로부터 연료탱크로 연료의 공급을 안내하는 필터백 조립체의 제조방법에 있어서, 상기 필터백 조립체는 캡홀더, 필터 파이프, 및 에어드레인부를 포함하고, 상기 주유노즐을 지지하는 노즐 지지영역, 및 상기 노즐 지지영역과 상기 연료탱크를 상호 연결하는 파이프 영역을 일체로 형성하여 상기 필터 파이프를 제조하는 필터 파이프 제조단계 및 상기 필터 파이프의 상기 노즐 지지영역과 상기 캡 홀더를 열 융착, 회전 융착 및 조립 중 적어도 어느 하나로 결합하는 결합단계 및 상기 필터 파이프가 차체를 매개로 격리되도록 상기 필터 파이프를 상기 차체에 지지시키는 플랜지와, 외부로부터의 공기가 상기 차체 내부로 공급되는 경로를 형성하는 에어드레인부를 일체로 형성하는 에어드레인부 제조단계 및 상기 차체의 필터 하우징에 상기 플랜지를 지지시키는 단계를 포함하고, 상기 에어드레인부 제조단계는 상기 노즐 지지영역의 외측에서 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 상부케이스와 상기 상부케이스를 상기 차체에 지지시키는 제 1플랜지를 일체로 형성하는 단계 및 상기 상부케이스에 대응되도록 상기 필터 파이프 외벽에 밀착되는 하부케이스와 상기 제 1플랜지에 밀착되어 상기 하부케이스를 상기 차체에 지지시키는 제 2플랜지를 일체로 형성하는 단계를 포함하고, 상기 플랜지를 지지시키는 단계는 상기 제 1 및 제 2플랜지 전단에 배치되며 상기 필터 파이프와 분리되어 있는 플랜지 커버에 의해 상기 제 1 및 제 2플랜지가 결합된다.
- [0016] 상기 필터 파이프 제조단계는 상기 필터 파이프를 중공성형에 의해 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 필터백 조립체 및 이의 제조방법은 연료공급부에서의 가스 누출을 최소화하여 최근 대두되고 있는 강화된 탄화가스 배출 규제 조건을 만족시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 필터백 조립체 및 이의 제조방법은 사고 발생 시 연료공급부로 인가되는 충격을 최소화하여 연료 누유에 따른 화재 발생 등의 2차사고 발생이 방지되는 효과가 있다.
- [0019] 이상과 같은 본 발명의 기술적 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 실시예에 따른 필터백 조립체를 나타낸 사시도이고,
- 도 2는 본 실시예에 따른 필터백 조립체와 필터 하우징의 결합을 나타낸 측면도이고,
- 도 3은 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 전단을 나타낸 사시도이고,

도 4는 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 전단을 나타낸 분해 사시도이고,
 도 5는 도 3에 도시된 I-I'선을 기준으로 절단한 단면 사시도이고,
 도 6은 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 제조방법을 나타낸 순서도이고,
 도 7은 종래의 필터백 조립체를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 실시예는 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 위하여 과장되게 표현된 부분이 있을 수 있으며, 도면 상에서 동일 부호로 표시된 요소는 동일 요소를 의미한다.
- [0022] 도 1은 본 실시예에 따른 필터백 조립체를 나타낸 사시도이다.
- [0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 필터백 조립체(100)는 연료 주입노즐(미도시)이 삽입되며 연료 주입노즐로부터의 연료를 연료탱크까지 이송시키는 연료 공급부(300)와, 연료 공급부(300) 전단 일측에 연결되어 에어필터로 연결되는 에어 공급부(500)로 구성될 수 있다.
- [0024] 여기서, 연료 공급부(300)는 캡홀더(310) 및 필터 파이프(330)를 포함할 수 있다.
- [0025] 먼저, 캡홀더(310)는 연료 주입노즐의 삽입 경로를 형성한다. 캡홀더(310)에는 연료 주입노즐이 삽입되는 삽입공(311)이 형성되며, 캡홀더(310)의 재질은 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련될 수 있다.
- [0026] 그리고 필터 파이프(330)는 캡홀더(310)와 연결되어 연료 주입노즐로부터의 연료가 연료탱크로 안내되도록 한다. 이때, 캡홀더(310)와 필터 파이프(330)는 웰딩공법과 같은 열 또는 회전 용착 또는 조립에 의해 상호 연결될 수 있으며, 필터 파이프(330)의 재질은 스테인레스, 스틸, 플라스틱 중 어느 하나로 마련될 수 있다. 여기서, 플라스틱은 HDPE 멀티소재, 나일론, 나노소재 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련될 수 있으나 필터 파이프(330)의 재질은 한정하지 않는다.
- [0027] 한편, 에어 공급부(500)는 에어드레인부(510) 및 에어벤트파이프(530)를 포함할 수 있다.
- [0028] 먼저, 에어드레인부(510)는 캡홀더(310)의 인접하는 필터 파이프(330)의 전단에 마련되어 차량 외부의 신선한 공기가 차량 내부로 유입되는 경로를 형성한다. 이러한 에어드레인부(510)에는 필터백 조립체(100)를 차체에 지지시키는 플랜지(550)가 일체로 마련될 수 있으며, 에어드레인부(510)와 플랜지(550)의 재질은 스틸, 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련될 수 있다. 이때, 에어드레인부(510)와 플랜지(550)가 스테인리스 스틸로 마련될 경우 플랜지(550)가 필터백 조립체(100)를 차체 보다 견고히 지지시킬 수 있고, 에어드레인부(510)와 플랜지(550)가 플라스틱으로 마련될 경우 필터백 조립체(100) 자체의 경량화가 가능한 이점이 있다.
- [0029] 그리고 에어벤트파이프(530)는 에어드레인부(510)와 에어필터를 상호 연결한다. 여기서, 에어벤트파이프(530)는 이미 공지된 기술로 이해 가능하므로 상세한 설명은 생략하고, 이하에서는 필터 파이프(330) 및 에어드레인부(510)에 대하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0030] 도 2는 본 실시예에 따른 필터백 조립체와 필터 하우징의 결합을 나타낸 측면도이고, 도 3은 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 전단을 나타낸 사시도이다. 그리고 도 4는 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 전단을 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 도 3에 도시된 I-I'선을 기준으로 절단한 단면 사시도이다.
- [0031] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 필터 파이프(330)에는 노즐 지지영역(331) 및 파이프영역(333)이 형성될 수 있다.
- [0032] 먼저, 노즐 지지영역(331)에는 캡홀더(310)를 통해 필터 파이프(330) 내부로 삽입되는 연료 주입노즐이 지지되고, 파이프영역(333)은 노즐 지지영역(331)에 지지된 연료 주입노즐로부터의 연료가 연료탱크까지 이송되는 경로를 형성한다. 이때, 필터 파이프(330)의 노즐 지지영역(331) 내경은 필터 파이프(330)의 파이프영역(333) 내경보다 크게 마련될 수 있으며, 필터 파이프(330)는 3D Blow와 같은 중공성형을 통해 제작되어 노즐 지지영역(331)과 파이프영역(333)이 단일의 필터 파이프(330) 내부에 형성되도록 할 수 있다.
- [0033] 이는 종래 필터백에서 필터튜브와 필터파이프가 별개의 구조물로 마련되어 상호 연결됨에 따라 발생하는 탄화수

소가스의 누출 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 실시예에 따른 필터 파이프(330)는 노즐 지지영역(331)과 파이프영역(333)이 단일의 필터 파이프(330) 내부에 형성되는 바 탄화수소가스의 누출 문제를 해결할 수 있는 이점이 있다.

[0034] 한편, 필터 파이프(330)의 내부에는 내부튜브(350)가 배치될 수 있다.

[0035] 내부튜브(350)는 노즐 지지영역(331)에 배치될 수 있으며, 도시되지 않은 플랩밸브를 포함할 수 있다. 플랩밸브는 내부튜브(350) 내측에 피봇 결합될 수 있다. 여기서, 플랩밸브는 내부튜브(350) 내부가 개폐 가능하도록 하여 연료 주입 시 주유방지 및 주유 중 또는 주유 후의 연료의 과다한 역류를 저지시킬 수 있으나, 플랩밸브의 적용 유무를 한정하지 않는다. 또한 이때, 필터 파이프(330)는 내부튜브(350)를 수용하고 내부튜브(350)의 하단보다 상대적으로 길게 연장되어 연료탱크에 연결될 수 있다.

[0036] 한편, 에어드레인부(510)는 필터 파이프(330)가 차체를 매개로 격리되도록 필터 파이프(330)를 차체에 지지시키는 플랜지(550)와 일체로 마련되며, 외부로부터의 신선한 공기가 차량 내부로 공급되는 경로를 형성한다. 에어드레인부(510)는 필터 파이프(330) 전단 외측에서 필터 파이프(330)를 둘러싸는 형태로 마련되어 신선한 외부공기와 접하는 필터 하우징(30) 안쪽으로의 외부공기 유출입 경로를 형성한다.

[0037] 이러한 에어드레인부(510)는 노즐 지지영역(331) 상측에서 필터 파이프(330) 외벽에 밀착되는 상부 케이스(511) 및 노즐 지지영역(331) 하측에서 필터 파이프(330) 외벽에 밀착되는 하부 케이스(513)로 마련될 수 있다. 여기서, 상부 케이스(511)와 하부 케이스(513)는 로크돌기와 로크홈의 조합 및 융착 등과 같은 다양한 체결방식에 의해 연결될 수 있다. 다만, 필터 파이프(330)가 차체에 견고히 지지되도록 하며 필터 파이프(330)의 유동이 저지되도록 볼팅에 의해 연결되는 것이 바람직하다.

[0038] 한편, 상부 케이스(511)는 에어드레인 포트(511a), 상부 플랜지(551), 필터(511c), 상부 수발공(511e) 및 에어배출부(511g)를 포함할 수 있다.

[0039] 에어드레인 포트(511a)는 상부 케이스(511) 전단에 마련된다. 에어드레인 포트(511a)는 필터백 조립체(100)가 차체에 연결될 경우 필터 하우징(30) 내부로 연장되도록 마련된다. 이에, 에어드레인 포트(511a)는 필터 하우징(30) 내부로부터의 외부공기가 에어드레인부(510) 내부에 형성된 에어공급로로 제공되도록 하여 신선한 외부공기가 에어벤트파이프(530)로 제공되도록 할 수 있다.

[0040] 그리고 상부 플랜지(551)는 상부 케이스(511)의 외측방향으로 연장 형성된다. 상부 플랜지(551)는 추후 설명할 하부 플랜지(553)와 함께 필터 하우징(30)에 결합되어 필터백 조립체(100)가 필터 하우징(30)에 지지되도록 한다.

[0041] 이러한 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)는 종래 기술과 다르게 연료 공급부에 마련되는 것이 아니라 에어드레인부(510)에 마련되기 때문에 차량 충돌과 같은 사고 발생 시 외부충격이 연료 공급부(300) 차체에 인가되는 것을 최소화할 수 있다. 더불어, 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)는 사고 발생 시 크랙 발생과 함께 상호 분리되며 외부충격이 연료 공급부(300)에 인가되는 것을 최소화시킬 수 있다.

[0042] 필터(511c)는 상부 케이스(511) 내측에 마련되어 에어드레인 포트(511a)로부터 제공되는 외부공기 내에 존재하는 수분 및 이물질 등이 에어벤트파이프(530)로 제공되는 것을 저지할 수 있다. 이러한 필터(511c)는 에어드레인 포트(511a)에 인접하는 상부 케이스 내측에 마련된다. 여기서, 필터(511c)는 상부 케이스(511) 내벽으로부터 필터 파이프(330)를 향해 돌출 형성되는 복수 개의 프레임으로 마련될 수 있으나, 필터(511c)의 형태는 한정하지 않는다.

[0043] 그리고 상부 수발공(511e)은 상부 케이스(511) 후단에서 에어 배출부(511g) 하부에 형성된다. 상부 수발공(511e)은 필터(511c)에 의해 필터링된 수분 및 이물질이 상부 케이스(511) 외부로 배출되는 경로를 형성하여 상부 케이스(511) 내측의 수분 잔존율이 최소화되도록 할 수 있다.

[0044] 그리고 에어 배출부(511g)는 상부 케이스(511)의 후단으로부터 연장 형성된다. 에어 배출부(511g)는 상부 케이스(511) 내부와 에어벤트파이프(530)를 연통시켜 상부 케이스(511) 내부에서 수분 및 이물질이 필터링된 외부공기가 에어필터로 제공되도록 할 수 있다.

[0045] 한편, 하부 케이스(513)는 하부 플랜지(553) 및 하부 수발공(513a)을 포함할 수 있다.

[0046] 먼저 하부 플랜지(553)는 상부 플랜지(551)에 대응되도록 하부 케이스(513) 외측방향으로 연장 형성된다. 이러한 하부 플랜지(553)는 상부 플랜지(551)와 일체로 마련되거나 상부 플랜지(551)와 함께 필터 하우징(30)에 결

합되어 필터백 조립체(100)가 필터 하우징(30)에 지지되도록 한다. 여기서, 플랜지(550)은 필터 하우징(30)과 너트 인서트 사출 또는 조립 방식에 의해 연결될 수 있으나, 플랜지(550)과 필터 하우징(30)의 연결방식은 한정하지 않는다.

[0047] 또한, 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)는 플랜지 커버(555)에 의해 밀착될 수 있다. 플랜지 커버(555)는 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553) 전단에서 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)의 결합을 보강한다. 여기서, 플랜지 커버(555)는 복수 개의 핀(555a)을 포함하여 복수 개의 핀(555a)이 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)에 삽입되는 것에 의해 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)의 결합이 보강되도록 할 수 있다.

[0048] 하부 수발공(513a)은 하부 케이스(513)의 후단에 형성된다. 하부 수발공(513a)은 에어드레인 포트(511a)를 통해 유입된 외부공기에 따라 하부 케이스(513) 내측에 존재할 수 있는 수분 및 이물질이 하부 케이스(513) 외부로 배출되는 경로를 형성할 수 있다.

[0049] 한편, 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 제조방법에 대하여 상세히 설명하도록 한다. 다만, 상술된 구성요소에 대해서는 상세한 설명은 생략하고 동일한 참조부호를 부여하도록 하며, 이하에서는 필터백 조립체의 제조방법에 대하여 순차적으로 설명하나, 아래 순서에 한정되지 않음을 앞서 밝혀둔다.

[0050]

[0051] 도 6은 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 제조방법을 나타낸 순서도이다.

[0052] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 필터백 조립체의 제조방법은 캡홀더 제조단계(S100), 필터 파이프 제조단계(S200), 연료 공급부 결합단계(S300), 에어드레인부 제조단계(S400), 에어공급부 결합단계(S500) 및 차체 지지단계(S600)를 포함할 수 있다.

[0053] 캡홀더 제조단계(S100)는 캡홀더(310)를 형성한다. 여기서, 캡홀더(310)의 재질은 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련될 수 있다.

[0054] 필터 파이프 제조단계(S200)는 연료 주입노즐이 지지될 수 있는 노즐 지지영역(331)과, 노즐 지지영역(331)으로부터 연장되어 연료탱크까지의 연료 이송 경로를 형성하는 파이프영역(333)이 단일의 필터 파이프(330) 내에 형성되도록 한다. 여기서, 필터 파이프(330)는 스테인레스, 스틸, 플라스틱으로 마련될 수 있으며, 보다 구체적으로 플라스틱으로 마련될 경우, HDPE 멀티소재, 나일론, 나노 소재 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 마련될 수 있다. 이러한 필터 파이프(330)는 3D Blow와 같은 중공성형에 의해 제작될 수 있다.

[0055] 연료 공급부 결합단계(S300)는 캡홀더(310)와 필터 파이프(330)를 상호 연결하여 연료 공급부(300)가 완성되도록 한다. 여기서, 캡홀더(310)와 필터 파이프(330)는 웰딩 공법과 같은 열, 회전 용착 또는 조립에 의해 연결될 수 있다.

[0056] 에어드레인부 제조단계(S400)는 플랜지(550)를 포함하는 에어드레인부(510)를 형성한다. 여기서, 에어드레인부(510)는 상부 케이스(511)와 하부 케이스(513)로 제작될 수 있으며, 상부 케이스(511)와 하부 케이스(513)에는 각각 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)가 일체형으로 마련될 수 있다. 여기서, 에어드레인부(510)와 플랜지(550)의 재질은 스틸, 스테인리스 스틸 또는 플라스틱으로 마련될 수 있다.

[0057] 에어공급부 결합단계(S500)는 상부 케이스(511)와 하부 케이스(513)를 필터 파이프(330)에 밀착시킨다. 여기서, 상부 케이스(511)와 하부 케이스(513)는 볼팅, 로크돌기와 로크홈의 조합 및 용착 등과 같은 다양한 체결방식에 의해 상호 연결되어 필터 파이프(330)에 밀착된다. 그리고 에어 배출부(511g)에는 에어필터와 연결될 수 있는 에어벤트파이프(530)가 연결된다.

[0058] 차체 지지단계(S600)는 상부 플랜지(551)와 하부 플랜지(553)가 필터 하우징(30)에 연결되어 필터백 조립체(100)가 차체에 지지되도록 한다.

[0059] 이와 같이, 필터백 조립체 및 이의 제조방법은 연료 공급부에서의 가스 누출을 최소화하여 최근 대두되고 있는 강화된 탄화가스 배출 규제 조건을 만족시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 필터백 조립체 및 이의 제조방법은 사고 발생 시 연료 공급부로 인가되는 충격을 최소화하여 연료 누유에 따른 화재 발생 등의 2차사고 발생이 방지되는 효과가 있다.

[0060] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상

의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

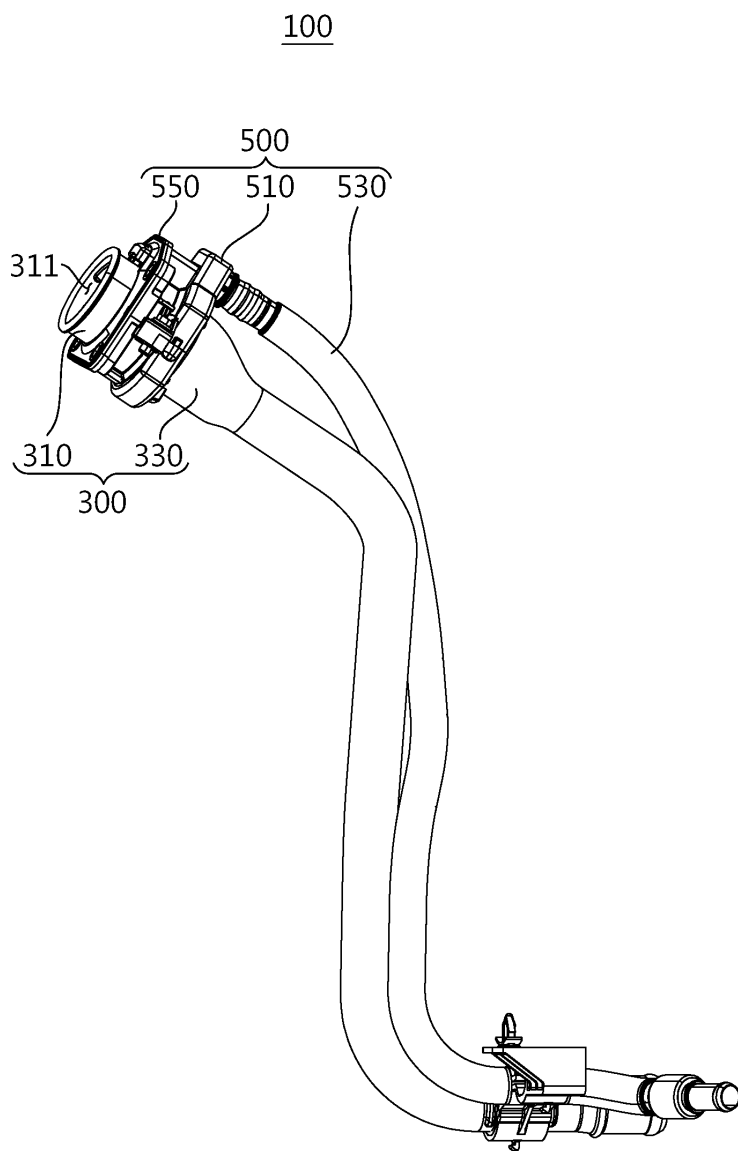
부호의 설명

[0061]

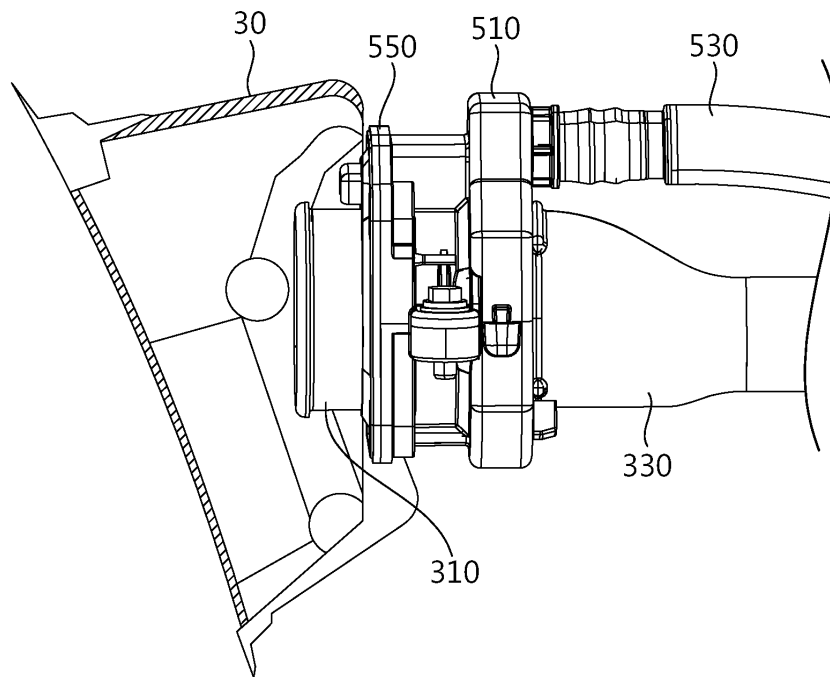
100 : 필터백 조립체 300 : 연료 공급부
 310 : 캡홀더 330 : 필터 파이프
 331 : 노즐 지지영역 333 : 파이프영역
 350 : 내부튜브 500 : 에어 공급부
 510 : 에어드레인부 511 : 상부케이스
 513 : 하부 케이스 530 : 에어벤트파이프
 550 : 플랜지 551 : 상부 플랜지
 553 : 하부 플랜지

도면

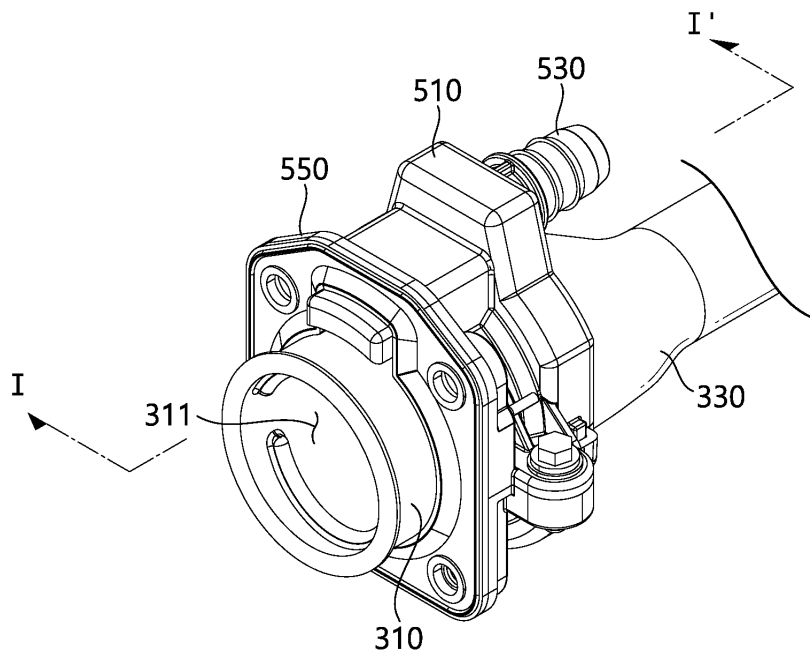
도면1



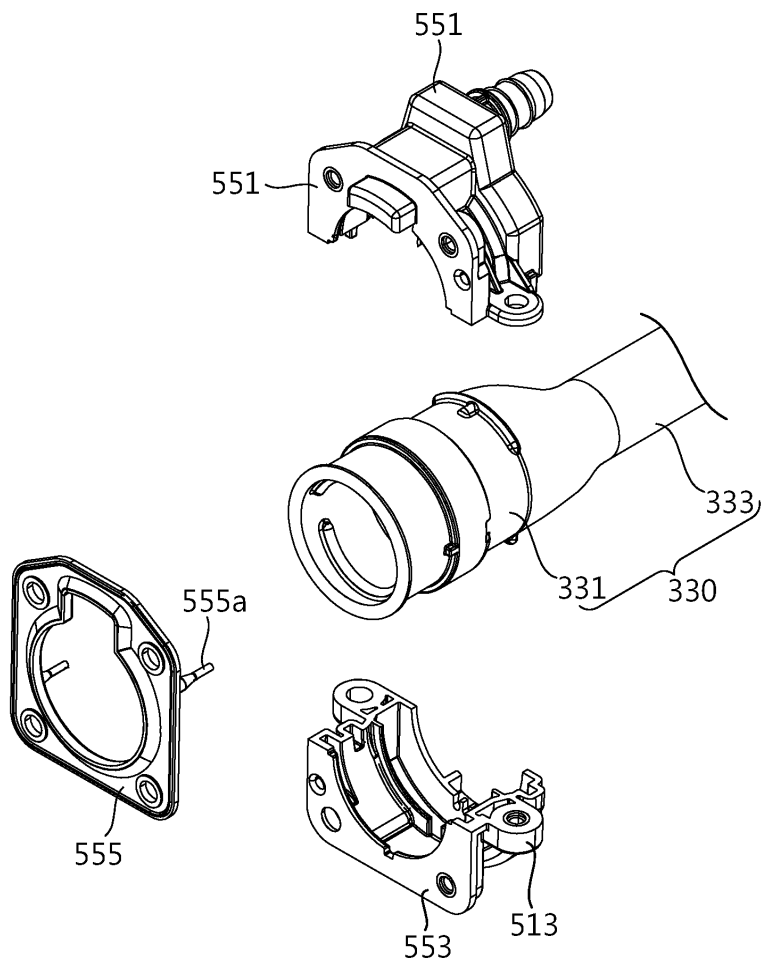
도면2



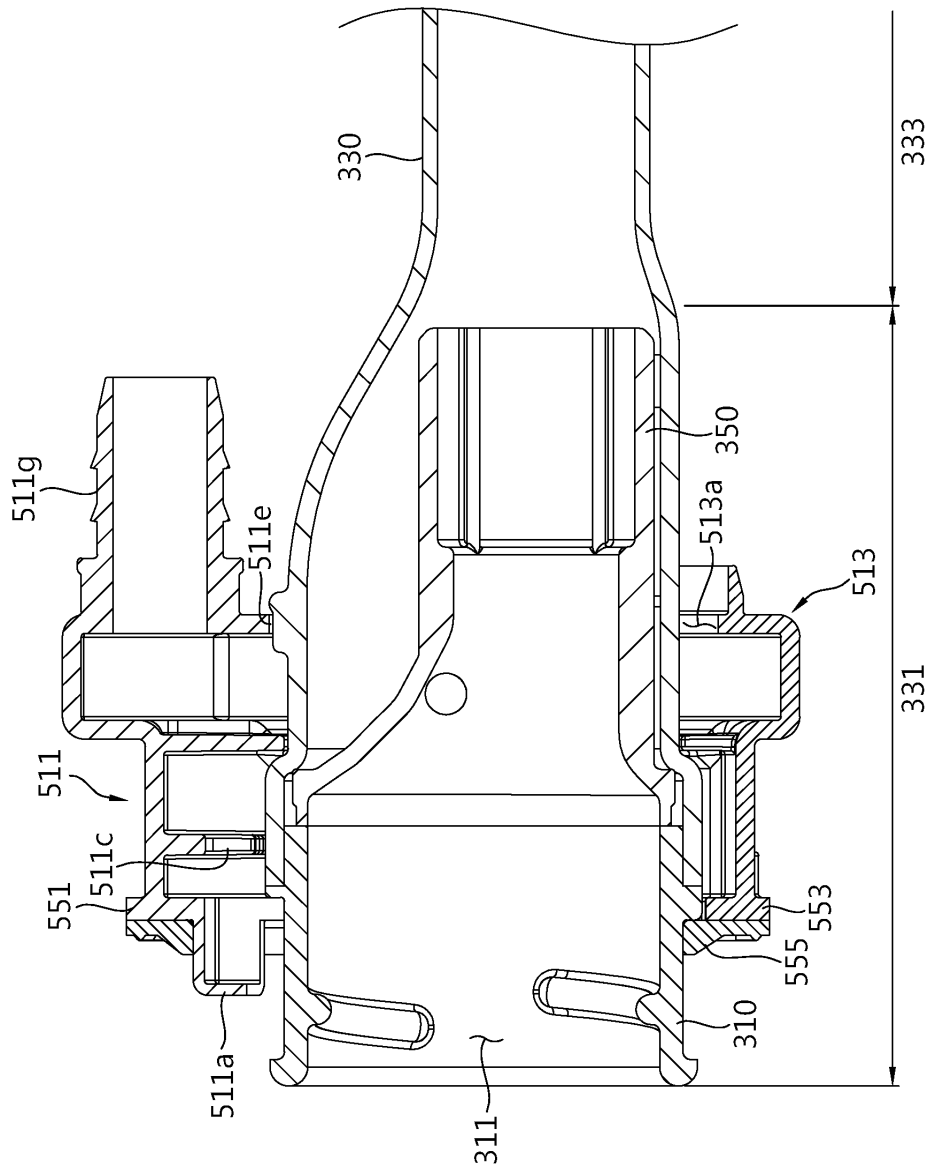
도면3



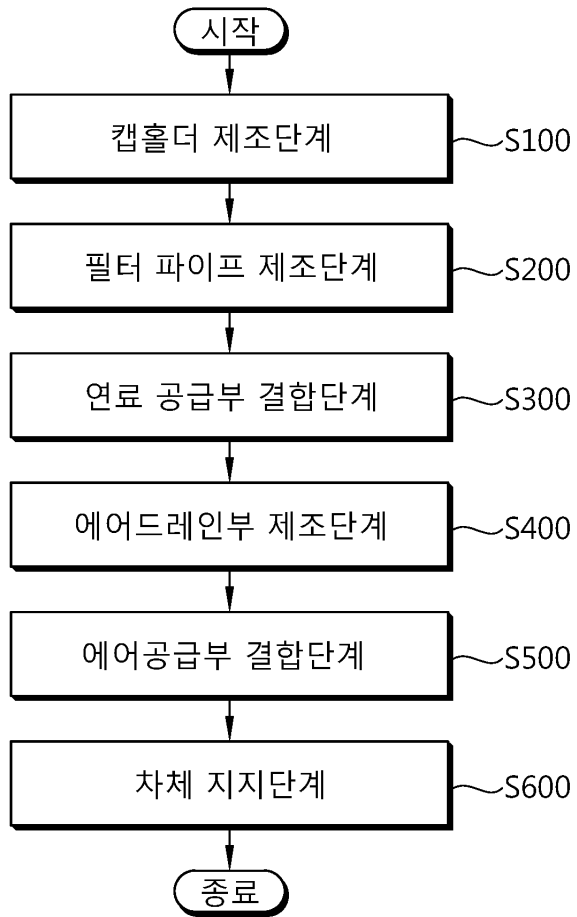
도면4



도면5



도면6



도면7

