



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월07일  
(11) 등록번호 10-2727901  
(24) 등록일자 2024년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F01N 3/20 (2006.01) B60K 15/03 (2006.01)  
B60K 15/05 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F01N 3/2066 (2013.01)  
B60K 15/05 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0050005  
(22) 출원일자 2019년04월29일  
심사청구일자 2022년03월28일  
(65) 공개번호 10-2020-0126245  
(43) 공개일자 2020년11월06일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100558419 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
기아 주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
박준영  
경기도 화성시 동탄시범한빛길 38 동탄시범한빛마을  
케이씨씨스위첸 214동 902호  
임준식  
경기도 부천시 오정구 고강로72번길 51-9 성원주  
택빌라 101동 402호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
한라특허법인(유한)

전체 청구항 수 : 총 8 항

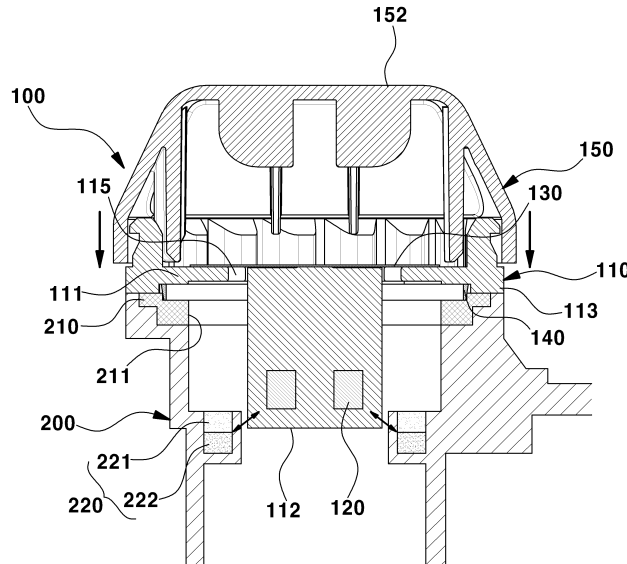
심사관 : 유영철

(54) 발명의 명칭 차량용 요소수주입구 개폐 장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 요소수주입구 개폐 장치에 관한 것으로, 상세하게는 푸시 방식으로 요소수필러택의 주입구를 폐쇄하고 풀 방식으로 상기 주입구를 개방할 수 있도록 구성되어서 상기 주입구를 개폐할 때 차체 및 주변 부품과의 간섭을 방지할 수 있는 차량용 요소수주입구 개폐 장치를 제공하는데 목적이 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

B60K 2015/03309 (2013.01)

B60K 2015/0515 (2024.08)

F01N 2610/02 (2013.01)

F01N 2610/1413 (2013.01)

(72) 발명자

**이태윤**

서울특별시 서초구 태봉로2길 5 서초네이처힐 508  
동 202호

**이성원**

경기도 화성시 동탄대로시범길 20 동탄역 시범한화  
꿈에그린아파트 1413동 703호

**최승훈**

서울특별시 강서구 화곡로13길 107 화곡푸르지오  
129동 304호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030012601 A\*

KR2020150003212 U\*

US20090250468 A1\*

US20090321441 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

요소수탱크에 요소수를 주입하기 위한 주입구가 구비된 요소수필러넥;

상기 요소수필러넥의 상측부에 장착되어 상기 주입구를 닫는 캡 바디;

상기 캡 바디의 하측부에 배치되어 상기 캡 바디가 주입구를 닫을 때 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입되는 바디 고정부;

상기 바디 고정부에 장착되어, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 요소수필러넥에 설치된 자기력발생수단에 의해 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입 또는 조립된 상태로 고정되는 금속부재;를 포함하고,

상기 캡 바디는 상기 바디 고정부의 상측에 배치되어 상기 바디 고정부가 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 주입구를 덮게 되는 바디 커버부를 포함하며, 상기 바디 커버부의 하측면에는 쉘부재가 고정되고,

상기 자기력발생수단은 상기 주입구로부터 일정 간격을 두고 요소수필러넥의 내측에 배치되고,

상기 금속부재는 상기 바디 고정부가 상기 주입구를 관통하여 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 자기력발생수단의 위쪽에 배치되어 상기 자기력발생수단에서 발생하는 자기력에 의해 아래쪽으로 당겨지게 되고,

상기 쉘부재는 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입되고 상기 바디 커버부가 상기 주입구가 형성된 요소수필러넥의 주입부의 상측단에 적층될 때 상기 자기력발생수단이 금속부재를 끌어당기는 힘에 의해 상기 주입부의 상측단쪽으로 가압되어 밀착되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 자기력발생수단은 요소수필러넥의 둘레방향으로 배치되고, 상기 금속부재는 바디 고정부의 둘레방향으로 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 캡 바디의 상측부에는 캡 헤드가 결합되고, 상기 캡 헤드의 상측단에는 사용자가 잡을 수 있는 그립부가 구비되고, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 그립부는 주입구의 위에서 직선으로 하

강되고, 상기 바다 고정부가 요소수필러넥의 상측부에서 빠질 때 상기 그립부는 주입구의 위쪽으로 직선으로 상승하게 되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**청구항 8**

청구항 1에 있어서,

상기 바다 커버부에는 공기가 통과하는 통기홀이 형성되고, 상기 통기홀은 바다 고정부의 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**청구항 9**

청구항 8에 있어서,

상기 바다 커버부에는 상기 통기홀을 덮어서 공기만 통과시키는 멤브레인이 장착되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**청구항 10**

청구항 8에 있어서,

상기 바다 커버부의 반경은 상기 주입구의 반경보다 크고, 상기 바다 고정부의 반경은 상기 주입구의 반경보다 작은 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**청구항 11**

청구항 9에 있어서,

상기 캡 바다의 상측부에는 캡 헤드가 장착되고, 상기 캡 헤드의 내측면에는 복수의 고정돌기가 캡 헤드의 둘레 방향으로 이격 배치되며, 상기 캡 바다의 상측부에는 바다 체결부가 배치되고, 상기 바다 체결부가 캡 헤드의 내측에 삽입되어 상기 고정돌기에 걸릴 때 상기 고정돌기 사이로 공기가 통과하게 되는 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**청구항 12**

청구항 1에 있어서,

상기 자기력발생수단은, 요소수를 공급하기 위한 주입건이 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때, 상기 주입건을 구동시키는 수단인 것을 특징으로 하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량용 요소수주입구 개폐 장치에 관한 것으로, 상세하게는 요소수필러넥의 주입구를 주변 부품과의 간섭 없이 간편하게 개폐할 수 있는 차량용 요소수주입구 개폐 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 디젤엔진 차량은 배기가스를 정화하기 위해 요소수 시스템을 적용하고 있다. 상기 요소수 시스템은 요소수를 엔진 배기계의 촉매 컨버터에 공급하고, 상기 촉매 컨버터에 공급된 요소수는 배기가스내 질소산화물과 반응하여 질소와 물로 환원시킨다.

- [0004] 상기 요소수 시스템은 요소수를 저장하는 요소수탱크와 상기 요소수탱크와 연결되어 요소수탱크로 요소수를 흘러보낼 수 있는 요소수필러넥 및 상기 요소수필러넥의 주입구를 개폐하기 위한 요소수캡이 구비된다.
- [0005] 종래의 요소수캡은 요소수가 요소수탱크에서 토출되거나 요소수탱크로 회수될 때 요소수탱크에 발생하는 정압과 부압을 해소시키기 위해 통기성 멤브레인이 적용된다. 이러한 요소수캡은, 상기 요소수필러넥의 주입구에 나사 결합에 의해 장착되는 스레드(thread) 타입으로 구성되며, 평상시(요소수 미주입 시) 상기 멤브레인이 요소수필러넥의 주입구를 닫고 있다. 따라서, 요소수를 요소수탱크에 주입하고자 하는 경우 상기 요소수캡을 회전시켜 요소수필러넥의 주입구에서 탈거시켜야 한다.
- [0006] 상기와 같은 요소수캡(1)은, 연료도어의 내측공간(즉, 연료캡 챔버)에 연료캡(2)과 함께 배치된다. 상기 연료도어는 통상 차량의 디자인을 고려하여 작게 설계되며, 그에 따라 상기 연료캡 챔버(S) 또한 작게 마련된다(도 9 참조).
- [0007] 따라서 상기 요소수캡(1)을 회전시켜서 요소수필러넥의 주입구를 열고 닫을 때, 사용자의 손이 주변 차체나 연료캡(2) 또는 도어후크 등에 닿게 되어 요소수캡(1)을 개폐하는 사용자 조작이 불편해지는 문제점이 있으며, 결과적으로 사용자 불만 및 상품성 저하가 발생하게 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 공개특허 제2017-0143099호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 푸시 방식으로 요소수필러넥의 주입구를 폐쇄하고 풀 방식으로 상기 주입구를 개방할 수 있도록 구성되어서 상기 주입구를 개폐할 때 차체 및 주변 부품과의 간섭을 방지할 수 있는 차량용 요소수주입구 개폐 장치를 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 이에 본 발명에서는, 요소수탱크에 요소수를 주입하기 위한 주입구가 구비된 요소수필러넥; 상기 요소수필러넥의 상측부에 장착되어 상기 주입구를 닫는 캡 바디; 상기 캡 바디의 하측부에 배치되어 상기 캡 바디가 주입구를 닫을 때 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입되는 바디 고정부; 상기 바디 고정부에 장착되어, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 요소수필러넥에 설치된 자기력발생수단에 의해 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입 또는 조립된 상태로 고정되는 금속부재;를 포함하는 차량용 요소수주입구 개폐 장치를 제공한다.
- [0013] 상기 요소수주입구 개폐 장치는 다음과 같은 특징이 있다.
- [0014] 상기 자기력발생수단은 상기 주입구로부터 일정 간격을 두고 요소수필러넥의 내측에 배치되며, 상기 금속부재는 자기력발생수단의 위쪽에 배치되어 상기 바디 고정부가 상기 주입구를 관통하여 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 자기력발생수단에서 발생하는 자기력에 의해 아래쪽으로 당겨지게 된다. 상기 자기력발생수단은 요소수필러넥의 둘레방향으로 배치될 수 있고, 상기 금속부재는 바디 고정부의 둘레방향으로 배치될 수 있다.
- [0015] 상기 캡 바디는, 상기 바디 고정부의 상측에 배치되어 상기 바디 고정부가 상기 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 주입구를 덮게 되는 바디 커버부를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 바디 커버부의 하측면에는 쉘부재가 고정될 수 있고, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 주입구가 형성된 요소수필러넥의 주입부의 상측단에 상기 쉘부재가 밀착될 수 있다. 상기 쉘부재는 자기력발생수단이 금속부재를 끌어당기는 힘에 의해 주입부의 상측단쪽으로 가압될 수 있다. 상기 바디 커버부에는 공기가 통과하는 통기홀이 형성될 수 있고, 상기 통기홀은 바디 고정부의 외측에 배치될 수 있다. 상기 바디 커버부에는 상기 통기홀을 덮어서 공기만 통과시키는 멤브레인이 장착될 수 있다. 상기 바디 커버부의 반경은 상기 주입구의 반경보다 크고, 상기 바디 고정부의 반경은 상기 주입구의 반경보다 작다.

- [0016] 상기 캡 헤드의 상측단에는 사용자가 잡을 수 있는 그립부가 구비될 수 있고, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때 상기 그립부는 주입구의 위에서 직선으로 하강되고, 상기 바디 고정부가 요소수필러넥의 상측부에서 빠질 때 상기 그립부는 주입구의 위쪽으로 직선으로 상승하게 된다.
- [0017] 상기 캡 바디의 상측부에는 캡 헤드가 장착되고, 상기 캡 헤드의 내측면에는 복수의 고정돌기가 캡 헤드의 둘레 방향으로 이격 배치되며, 상기 캡 바디의 상측부에는 바디 체결부가 배치되고, 상기 바디 체결부가 캡 헤드의 내측에 삽입되어 상기 고정돌기에 걸릴 때 상기 고정돌기 사이로 공기가 통과하게 된다.
- [0018] 상기 자기력발생수단은, 요소수를 공급하기 위한 주입건이 요소수필러넥의 상측부에 삽입될 때, 상기 주입건을 구동시키는 수단일 수 있다.

**발명의 효과**

- [0020] 본 발명에 따른 요소수캡은 푸쉬 및 풀 방식으로 조작되어 요소수필러넥의 주입구를 개폐하도록 구성되므로 조작성이 개선되어 상기 요소수캡을 조작하는 사용자의 손이 연료캡이나 연료캡 챔버(즉, 연료도어의 내측공간)를 둘러싼 차체 등과 간섭되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 요소수캡은 요소수필러넥의 주입구를 주변 부품과의 간섭 없이 간편하게 개폐시킬 수 있고, 상기 주입구를 개폐하는 사용자의 불편을 최소화하고 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0021] 또한 상기 요소수캡은 종래의 요소수캡 대비 주입구 및 요소수캡의 사이즈 축소를 도모할 수 있고 그에 따라 상대적으로 연료캡 챔버가 넓게 확보된다. 따라서 연료주입구를 개폐하기 위해 연료캡을 회전시킬 때 요소수캡에 사용자의 손이 간섭되는 것을 방지할 수 있다.
- [0022] 또한 상기 요소수캡은 캡 바디를 고정하기 위한 구성을 추가할 필요없이 요소수필러넥에 기구비되어 있는 자기력발생수단을 이용하여 캡 바디를 요소수필러넥의 상측부에 고정시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 요소수캡을 나타낸 결합사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 요소수캡을 나타낸 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 요소수캡을 나타낸 단면도이다.
- 도 4는 멤브레인 등을 통과하는 공기의 유로를 화살표로 나타낸 도면
- 도 5는 본 발명에 따른 요소수캡이 요소수필러넥에 삽입된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 요소수캡이 요소수필러넥에서 탈거된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 연료캡 챔버에 배치된 요소수캡과 연료캡을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 요소수주입건의 자석부와 요소수필러넥의 자기력발생수단 간에 매칭구조를 나타낸 도면이다.
- 도 9는 연료캡 챔버에 배치된 종래의 요소수캡과 연료캡을 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하, 본 발명을 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다.
- [0026] 본 발명에 따른 차량용 요소수캡은, 요소수 주입을 위한 요소수필러넥의 주입구를 개폐하는 장치로서, 푸시 방식으로 요소수필러넥의 주입구를 폐쇄하고 풀 방식으로 상기 주입구를 개방할 수 있도록 구성됨에 의해, 상기 주입구를 개폐할 때 차체 및 주변 부품과의 간섭을 방지할 수 있도록 한다.
- [0027] 도 1 내지 4에 도시된 바와 같이, 상기 요소수캡(100)은 요소수필러넥(200)의 상측부에 탈착가능하게 장착되는 캡 바디(110)와 상기 캡 바디(110)의 상측부에 결합되어 캡 바디(110)의 내부공간을 감싸는 캡 헤드(150)를 포함하여 구성된다.
- [0028] 도 5 및 도 6에 보듯이, 상기 주입구(211)는 요소수탱크에 연결된 요소수필러넥(200)의 상측 끝단부에 구비되는 것으로, 요소수탱크에 요소수를 주입할 때 사용된다. 구체적으로 상기 요소수필러넥(200)의 상측 끝단부에는 주입부(210)가 장착되어 배치될 수 있으며, 상기 주입부(210)에 주입구(211)가 형성될 수 있다. 상기 주입부(21

0)는 일정 두께는 갖는 플레이트 타입으로 구성될 수 있다.

- [0029] 상기 요소수필러넥(200)의 내측에는 자기력발생수단(220)이 설치된다. 상기 자기력발생수단(220)은, 요소수를 분출하여 공급하기 위한 요소수주입건(300)의 요소수토출부(301)가 상기 주입구(211)에 삽입될 때, 상기 요소수주입건(300)을 구동시키기 위한 수단이다(도 8 참조).
- [0030] 도 8에 나타난 바와 같이, 상기 자기력발생수단(220)은 제1 극성을 갖는 제1 자석부(221)와 상기 제1 극성과 다른 극성의 제2 극성을 갖는 제2 자석부(222)로 구성되며, 상기 주입건(300)의 내부에는 자기력발생수단(220)과 매칭되는 주입건자석부(310)가 장착되어 있다. 상기 주입건자석부(310)는 제1 극성을 갖는 제1 주입건자석부(311)와 제2 극성을 갖는 제2 주입건자석부(312)로 이루어지며, 상기 제1 주입건자석부(311)는 제1 자석부(221)와 동일한 극성을 가지고, 상기 제2 주입건자석부(312)는 제2 자석부(222)와 동일한 극성을 갖는다. 상기 주입건(300)이 주입구(211)에 삽입되어 상기 자기력발생수단(220)과 주입건자석부(310)의 극성이 인력이 작용하도록 매칭될 때, 상기 주입건(300)이 구동되어 요소수를 분출하게 된다. 다시 말해, 상기 제1 주입건자석부(311)가 제2 자석부(222)의 내측에 배치되고 상기 제2 주입건자석부(312)가 제1 자석부(221)의 내측에 배치될 때, 상기 주입건(300)이 요소수필러넥(200)의 내부로 요소수를 공급하게 된다.
- [0031] 도 3 내지 5에 보듯이, 상기 캡 바디(110)는 요소수필러넥(200)의 상측부에 장착될 때 상기 주입구(211)를 닫을 수 있도록 구성된다. 구체적으로 상기 캡 바디(110)는 바디 커버부(111)와 바디 고정부(112)와 바디 체결부(114) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 상기 캡 바디(110)는 사출성형을 통해 바디 커버부(111)와 바디 고정부(112)와 바디 체결부(114) 등이 일체로 성형될 수 있다.
- [0032] 상기 바디 커버부(111)는, 캡 바디(110)의 중앙부를 형성하는 것으로, 상기 주입구(211) 위에 적층될 때 상기 주입구(211)를 덮을 수 있는 평판 구조로 형성될 수 있다. 상기 바디 커버부(111)는 바디 고정부(112)의 상측단에 배치되어 상기 바디 고정부(112)가 주입구(211)를 관통하여 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입될 때 상기 주입구(211)를 덮어줄 수 있다.
- [0033] 상기 바디 고정부(112)는, 캡 바디(110)의 하측부를 형성하는 것으로, 바디 커버부(111)로부터 돌출되어 바디 커버부(111)의 아래쪽에 배치되도록 형성된다. 상기 바디 고정부(112)는, 캡 바디(110)의 바디 고정부(112)가 주입구(211)를 닫을 때, 상기 주입구(211)를 수직하게 관통하여 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입된다. 상기 바디 고정부(112)는 일정 높이를 가지는 원기둥 형태로 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 바디 고정부(112)에는 금속부재(120)가 내장되어 배치될 수 있다. 상기 금속부재(120)는 자기력발생수단(220)의 자기력에 의해 자기력발생수단(220)측으로 끌어당겨지는 소재로 이루어진다. 예를 들어, 상기 금속부재(120)는 스틸 등으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 상기 금속부재(120)는 이중사출성형에 의해 바디 고정부(112)의 내측에 일체로 성형되어 배치될 수 있다. 상기 금속부재(120)는 바디 고정부(112)의 외주면에서 반경방향으로 일정 간격을 두고 바디 고정부(112)의 내측에 배치될 수 있다. 상기 금속부재(120)는 바디 고정부(112)의 둘레방향으로 배치될 수 있다. 예를 들어 상기 금속부재(120)는 링 모양으로 형성될 수 있다.
- [0036] 상기 금속부재(120)는 자기력발생수단(220)에 의해 요소수필러넥(200)에 삽입된 상태로 고정될 수 있다. 구체적으로 상기 금속부재(120)는, 자기력발생수단(220)에서 발생하는 자기력에 의해, 주입구(211)를 관통하여 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입된 상태로 유지될 수 있다. 상기 금속부재(120)가 자기력발생수단(220)을 향해 인력을 받음에 의해, 바디 고정부(112)는 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입된 상태로 고정될 수 있다.
- [0037] 다시 말해, 요소수필러넥(200)의 내측에 바디 고정부(112)가 삽입되어 금속부재(120)가 자기력발생수단(220)의 자기력(즉, 인력)이 작용하는 위치에 놓이게 될 때, 상기 금속부재(120)에 작용하는 상기 인력에 의해 바디 고정부(112)가 요소수필러넥(200)의 내측에 삽입된 상태로 고정된다. 상기 금속부재(120)는, 바디 고정부(112)가 주입구(211)를 관통하여 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입될 때, 자기력발생수단(220)의 위쪽에 배치되어 자기력발생수단(220)에서 발생하는 자기력에 의해 요소수필러넥(200)의 아래쪽으로 당겨지게 된다.
- [0038] 여기서 상기 자기력발생수단(220)은, 바디 고정부(112)가 주입구(211)에 삽입되는 방향을 기준으로, 바디 고정부(112)와 금속부재(120) 사이의 거리에 따라 상기 주입구(211)로부터 일정 간격을 두고 요소수필러넥(200)의 내측에 배치될 수 있다. 즉, 상기 자기력발생수단(220)은 주입구(211)로부터 일정 간격을 두고 주입구(211)의 하측에 배치될 수 있다. 또한 상기 자기력발생수단(220)은 요소수필러넥(200)의 둘레방향으로 배치될 수 있다.



- [0039] 도 2 내지 6에 도시된 바와 같이, 상기 바다 커버부(111)의 하측면에는 썰부재(140)가 장착되어 배치된다. 상기 썰부재(140)는 바다 고정부(112)의 삽입방향으로 기준으로 일정 너비를 갖는 링 모양으로 형성될 수 있다. 상기 썰부재(140)는 상기 바다 커버부(111)의 둘레방향으로 배치될 수 있다. 상기 썰부재(140)는 바다 커버부(111)의 하측면에 부착되어 고정될 수 있다. 구체적으로 상기 썰부재(140)는 이중사출성형에 의해 바다 커버부(111)의 하측면에 일체로 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 썰부재(140)는, 바다 고정부(112)가 주입구(211)를 관통하여 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입되고 바다 커버부(111)가 주입구(211)가 형성된 주입부(210)의 상측단에 적층될 때, 상기 주입부(210)의 상측단에 밀착된 상태로 유지될 수 있다. 상기 썰부재(140)는 주입부(210)의 상측단에 밀착될 때 압축되며 밀착될 수 있다. 상기 자기력발생수단(220)이 금속부재(120)를 끌어당기는 힘에 의해 상기 썰부재(140)가 주입부(210)쪽으로 가압되어 압축되고, 상기 썰부재(140)에 의해 바다 커버부(111)와 주입부(210) 사이에 갭이 제거되고 기밀이 유지된다.
- [0041] 이러한 썰부재(140)는 바다 커버부(111)의 가장자리부에 배치되는 바다 안착부(113)의 내측에 배치될 수 있다. 상기 바다 안착부(113)는 바다 커버부(111)의 하측면보다 아래쪽으로 돌출되게 형성될 수 있다. 상기 바다 안착부(113)는, 썰부재(140)가 주입부(210)의 상측단에 밀착될 때, 상기 주입부(210)의 상측단에 접촉될 수 있다. 이를 위해 상기 주입부(210)의 상측단은 단차지게 형성될 수 있다.
- [0042] 요소수펌프에 의해 요소수탱크내 요소수가 엔진 배기계로 공급될 때 요소수탱크의 내부에는 부압이 발생하고, 엔진 배기계에서 요소수탱크로 요소수가 회수될 때 요소수탱크의 내부에는 정압이 발생한다. 주입구(211)가 닫혀 있을 때에도 요소수탱크의 부압 및 정압을 해소하기 위해, 요소수캡(100)은 주입구(211)를 통해 요소수탱크에서 배출되는 공기와 주입구를 통해 요소수탱크로 유입되는 공기를 통과시키는 통기 구조를 확보해야 한다.
- [0043] 상기 통기 구조를 확보하기 위해 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 바다 커버부(111)에는 공기가 통과할 수 있는 통기홀(115)이 형성된다. 상기 통기홀(115)은 바다 고정부(112)의 상측에서 바다 고정부(112)의 외측에 배치되며, 상기 바다 커버부(111)에는 하나 또는 둘 이상의 통기홀(115)이 형성될 수 있다. 둘 이상의 통기홀(115)이 바다 커버부(111)에 형성되는 경우, 바다 고정부(112)의 둘레방향으로 이격 배치될 수 있다.
- [0044] 상기 통기홀(115)을 통해 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위해, 상기 바다 커버부(111)의 상측면에는 통기용 멤브레인(130)이 배치된다. 상기 멤브레인(130)은 이물질은 여과하고 공기만 통과시킬 수 있는 얇은 막 형태로 형성될 수 있다. 상기 멤브레인(130)은 통기홀(115)을 덮어서 공기만 통과시킨다.
- [0045] 요소수필러넥(200)에서 배출되는 공기 및 요소수필러넥(200)으로 유입되는 공기가 상기 통기홀(115)을 통과할 수 있도록 하기 위해, 바다 고정부(112)의 반경은 주입구(211)의 반경보다 작은 값을 가진다. 상기 바다 커버부(111)가 주입구(211)를 덮을 때, 상기 주입구(211)의 상측에 통기홀(115)이 배치될 수 있다. 상기 바다 커버부(111)의 반경은 주입구(211)의 반경보다 일정치 이상 큰 값을 가진다.
- [0046] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 바다 체결부(114)는 캡 바디(110)의 상측부에 후크형으로 형성되어 캡 헤드(150)와 체결되는 부분이다. 상기 바다 체결부(114)는 바다 안착부(113)의 상측에 일체로 형성되어 바다 커버부(111)의 외측에 배치될 수 있다. 상기 캡 헤드(150)의 내벽면에는 복수의 고정돌기(151)가 형성되고, 상기 바다 체결부(114)는 그 상측단에 상기 고정돌기(151)에 걸려 고정될 수 있는 걸림턱(114a)을 가진다. 상기 바다 체결부(114)는, 바다 커버부(111)의 둘레방향으로 배치되어, 바다 커버부(111)의 상측에 배치되는 캡 바디(110)의 내부공간을 형성한다. 상기 바다 체결부(114)는 캡 헤드(150)의 내측에 삽입될 때 상기 걸림턱(114a)이 고정돌기(151)에 밀리면서 압축되고, 이후 복원되면서 상기 걸림턱(114a)이 고정돌기(151)의 상측에 걸리게 된다.
- [0047] 캡 바디(110)와 캡 헤드(150) 간에 결합을 유지하면서 상기 캡 바디(110)와 캡 헤드(150) 사이에 통기구조를 확보하기 위해, 상기 고정돌기(151)는 캡 헤드(150)의 내벽면에 둘레방향으로 이격 배치된다. 이에 따라 상기 캡 바디(110)의 상측부가 캡 헤드(150)에 체결될 때 상기 캡 바디(110)와 캡 헤드(150) 사이에 공기가 통과할 수 있는 통로가 형성된다(도 4 참조). 즉, 상기 캡 바디(110)의 상측부가 캡 헤드(150)에 체결될 때, 캡 헤드(150)의 둘레방향으로 배치된 고정돌기(151)들 사이로 공기가 통과할 수 있게 된다.
- [0048] 그리고 도 1 내지 6에 보듯이, 상기 캡 헤드(150)의 상측단에는 사용자가 잡을 수 있는 그립부(152)가 돌출되어 구비된다. 사용자는 상기 그립부(152)를 잡고 바다 고정부(112)를 요소수필러넥(200)의 상측부(주입부가 배치된 부분임)에 밀어넣어 수직방향으로 삽입하거나 또는 상기 그립부(152)를 수직방향으로 잡아당겨서 바다 고정부(112)를 요소수필러넥(200)의 상측부에서 빼낼 수 있다. 즉, 상기 바다 고정부(112)가 요소수필러넥(200)의 상측부에 삽입될 때 상기 그립부(152)는 주입구(211)의 위에서 주입구(211)쪽으로 푸쉬되어 일직선으로 하강하게 되고, 상기 바다 고정부(112)가 요소수필러넥(200)의 상측부에서 빠질 때 상기 그립부(152)는 주입구(211)의 위



쪽으로 당겨져서 일직선으로 상승하게 된다.

[0049] 첨부된 도 7은 연료캡 챔버에 배치된 상기 요소수캡과 연료캡을 나타낸 도면이다.

[0050] 도 7에 나타낸 바와 같이, 상기와 같이 구성되는 요소수캡(100)은 연료캡(2)과 함께 연료캡 챔버(S)에 배치될 때에 상기 요소수캡(100)의 상측에 여유공간이 확보되며, 그에 따라 연료캡(2)을 연료주입구(211)에 탈착시킬 때 사용자 손이 요소수캡(100)과 간섭되지 않게 된다. 또한 상기 요소수캡(100)은 푸쉬 및 풀 방식으로 조작되어 주입구(211)를 개폐하도록 구성되므로, 조작성이 개선되어 상기 요소수캡(100)을 조작하는 사용자의 손이 연료캡 챔버(S)를 둘러싼 차체 등과 간섭되는 것을 방지할 수 있다.

[0051] 아울러, 상기 요소수캡(100)은 주입구(211)를 개폐할 때 셸부재(140)가 주입부(210)의 표면에 일으키는 마찰에 의한 소음 발생도 근본적으로 방지할 수 있다.

[0052] 이상으로 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하였는바, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 다음의 특허청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 또한 본 발명의 권리범위에 포함된다.

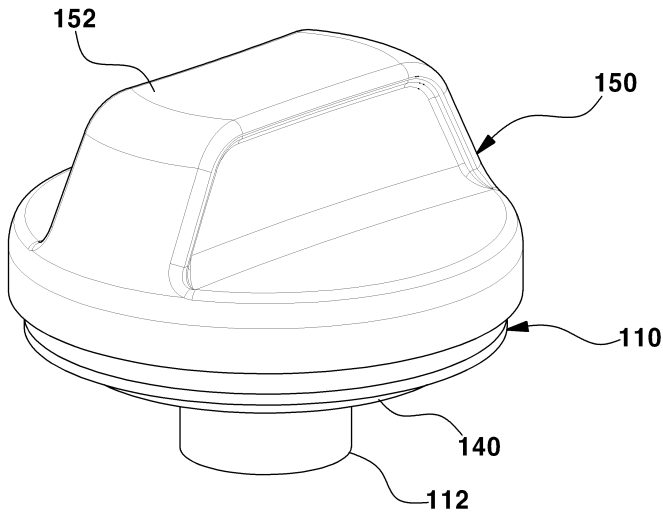
### 부호의 설명

[0054]	100 : 요소수캡	110 : 캡 바디
	111 : 바디 커버부	112 : 바디 고정부
	113 : 바디 안착부	114 : 바디 체결부
	114a : 걸림턱	115 : 통기홀
	120 : 금속부재	130 : 멤브레인
	140 : 셸부재	150 : 캡 헤드
	151 : 고정돌기	152 : 그립부
	200 : 요소수필터넵	210 : 주입부
	211 : 주입구	220 : 자기력발생수단
	221 : 제1 자석부	222 : 제2 자석부
	300 : 요소수주입건	301 : 요소수토출부
	310 : 주입건자석부	311 : 제1 주입건자석부
	312 : 제2 주입건자석부	

도면

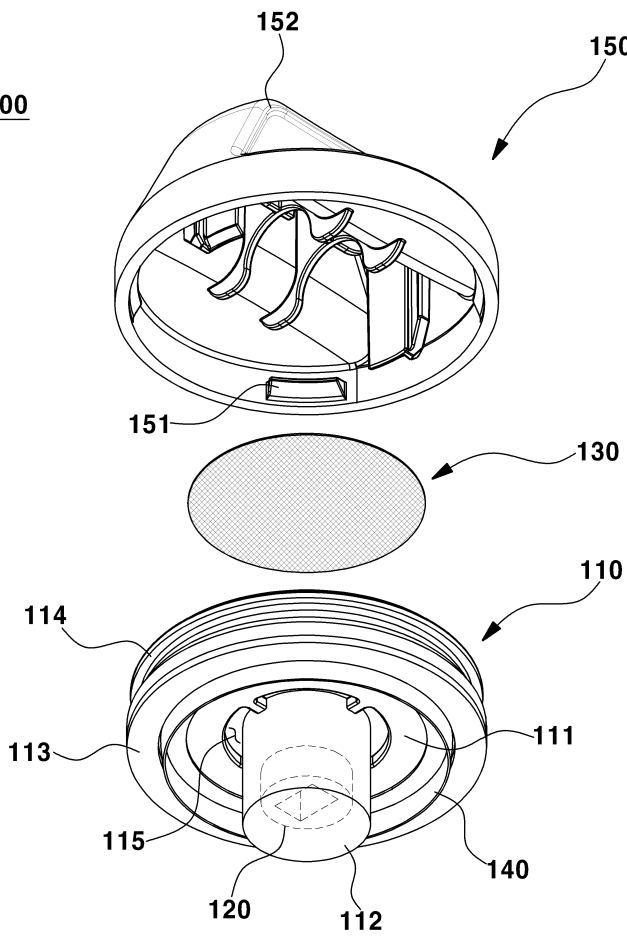
도면1

100

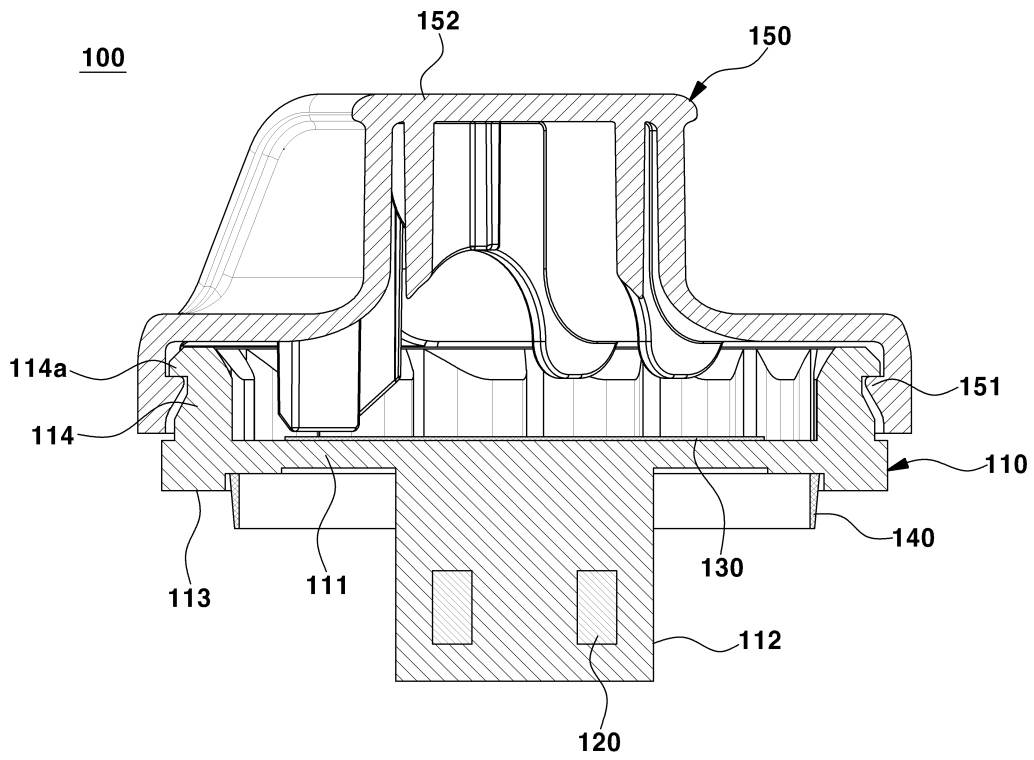


도면2

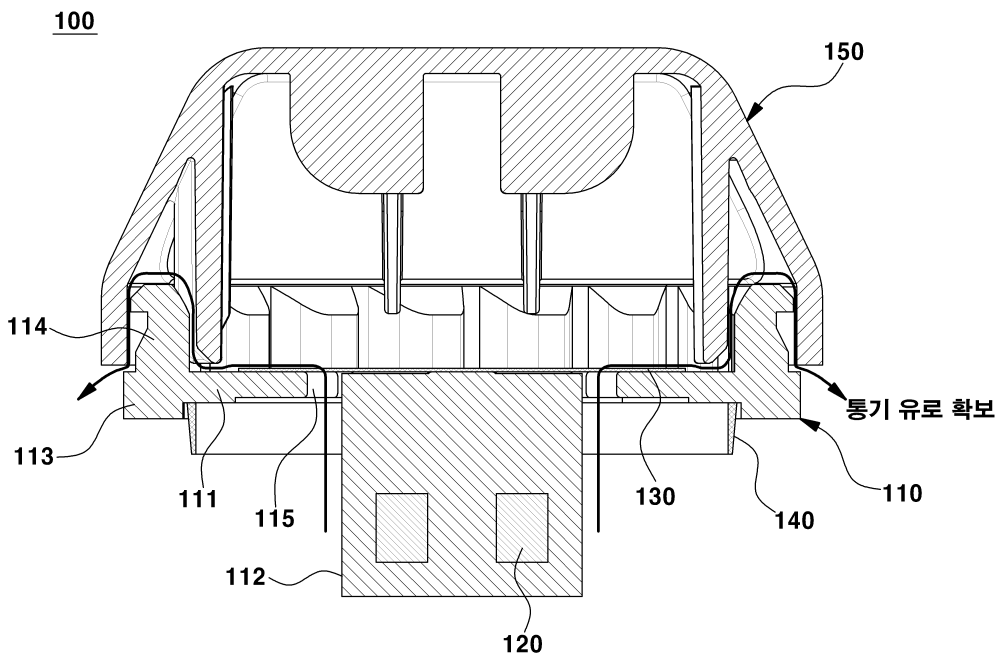
100



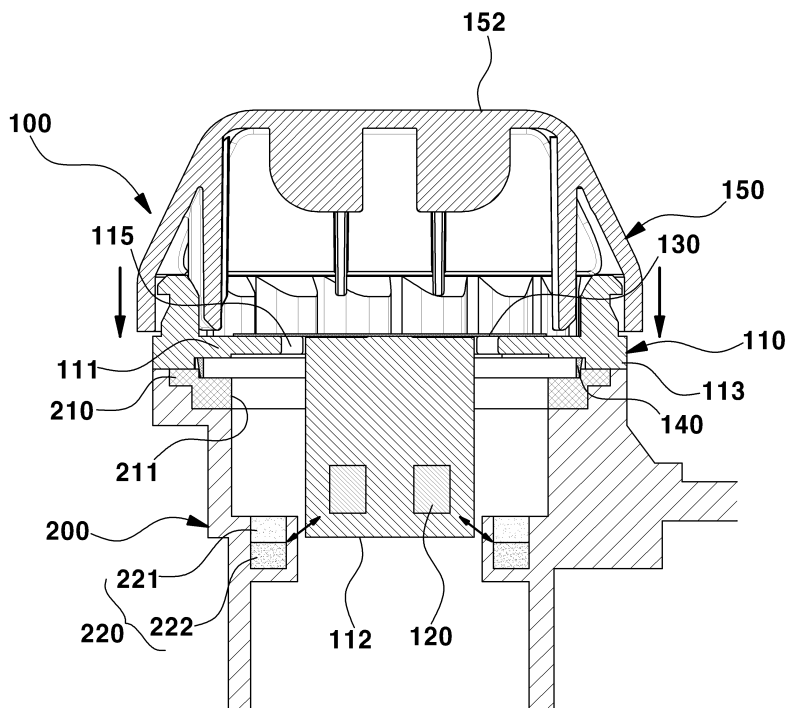
도면3



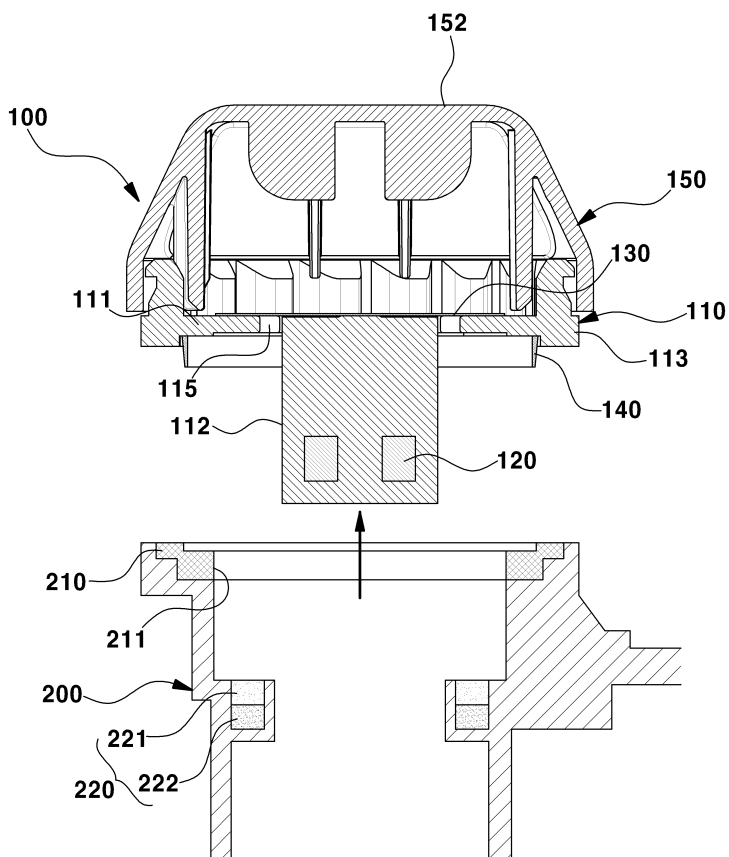
도면4



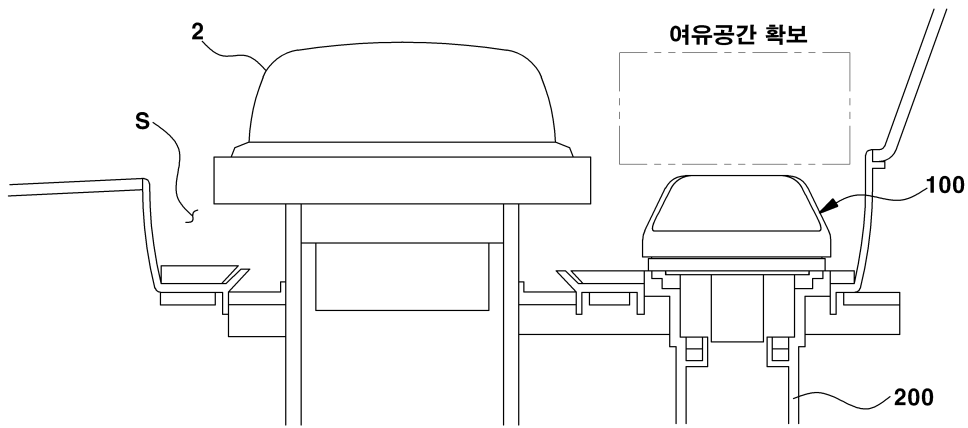
도면5



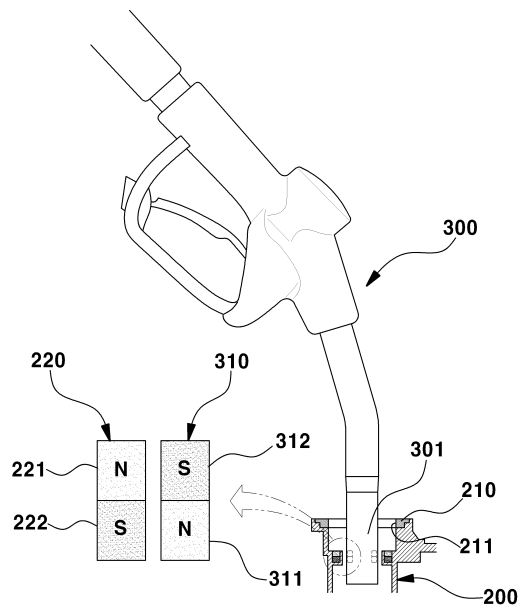
도면6



도면7



도면8



도면9

