



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년05월09일  
 (11) 등록번호 10-1393538  
 (24) 등록일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F02M 53/04* (2006.01) *F02M 61/18* (2006.01)  
*F02M 21/02* (2006.01) *F02M 61/16* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0008454  
 (22) 출원일자 2013년01월25일  
 심사청구일자 2013년01월25일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020120060616 A  
 KR101172167 B1  
 JP2011106282 A  
 KR1020070059553 A

(73) 특허권자  
**한국기계연구원**  
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)  
 (72) 발명자  
**김창엽**  
 대전 유성구 엑스포로 448, 306동 104호 (전민동, 엑스포아파트)  
**강건용**  
 대전 유성구 계룡로 55, 101동 2203호 (봉명동, 유성자이)  
**오승목**  
 대전 서구 청사서로 11, 107동 1305호 (월평동, 무지개아파트)  
 (74) 대리인  
**진용석**

전체 청구항 수 : 총 8 항

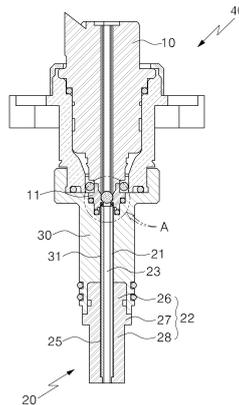
심사관 : 박환수

(54) 발명의 명칭 **기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치**

**(57) 요약**

본 발명은 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인젝터의 배출구와 분사노즐의 아이싱팁 간에 틈새가 없도록 밀접하게 접촉되도록 구성됨으로써, 종래의 틈새 공간에 잠시 머물러 있던 엘피지 연료 또는 그 틈새에 결빙된 엘피지 잔여물이 퇴적되어 연료라인을 막거나 뒤늦게 이송되어 엔진연소의 불안정 또는 연료공급기관이 파손될 수 있는 것을 방지하여 엔진의 효율 감소를 방지하는 특징이 있는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NK176C

부처명 지식경제부

연구사업명 주요사업

연구과제명 직접분사식 초회박 가스엔진 핵심기술 개발 (2/3)

기 여 율 1/1

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2013.01.01 ~ 2013.12.31

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

액상의 엘피지 연료를 자동차의 엔진에 공급하는 엘피지 연료 분사장치(40)에 있어서,

내부에 액상의 엘피지 연료가 유입되어 배출되도록 일단부에 배출구(11)가 형성되고, 상기 배출구(11)의 일단면에는 내부에 단턱(13)을 형성하는 밀착홈(12)이 형성되는 인젝터(10)와;

상기 밀착홈(12)에 결합되어 인젝터(10)의 배출구(11)와 밀접하게 연결되고 상기 배출구(11)에서 배출된 엘피지 연료가 엔진에 공급될 때 상기 엔진 작동에 따른 열이 전달되지 않도록 하여 엘피지 연료를 액상으로 유지시켜 이송시키는 아이싱팁(21)과, 상기 아이싱팁(21)이 내부에 결합되어 상기 엔진에서 발생하는 열을 전달받아 결빙의 발생을 억제하는 열전도관(22)으로 구성되는 분사노즐(20)과;

상기 인젝터(10)의 배출구(11) 측에 일측이 결합되고, 타측에 분사노즐(20)이 결합되어 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키는 연결부(30);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,

상기 아이싱팁(21)의 끝단면에는 배출구(11)의 밀착홈(12)에 결합되도록 결합돌기(24)가 돌출 형성되되, 상기 결합돌기(24)의 외주연에는 배출구(11) 내에서 단턱(13)에 걸쳐져 밀착되는 걸림편(29)이 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 3**

제 2항에 있어서,

상기 결합돌기(24)와 밀착홈(12)에는 나사산이 형성되어 밀착홈(12)에 결합돌기(24)가 나사결합되는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 아이싱팁(21)의 결합돌기(24)와 배출구(11)의 밀착홈(12) 상호간 접촉부위(C)에서의 접촉력 및 기밀증대를 위해, 상기 단턱(13), 결합돌기(24), 단턱(13)과 결합돌기(24) 중 어느 하나에는, 코팅부(50)가 형성되어 있도록 하는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 5**

제 4항에 있어서,

상기 코팅부(50)는

나이론 6나 테플론 재질이 사용되는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 6**

제 1항에 있어서,

상기 아이싱팁(21)의 내부에는 인젝터(10)의 배출구(11)를 통해 배출된 엘피지 연료가 이송되도록 길이방향으로 이송홀(23)이 형성되고, 상기 이송홀(23)의 타측 끝단부를 통해 엘피지 연료가 분사되는 것을 특징으로 하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 열전도관(22)은,

상기 연결부(30)의 타측부에 결합되도록 나사산으로 형성되는 결합부(26)와;

상기 결합부(26)의 끝단부에 형성되어 열전도관(22)이 연결부에 지지되도록 외측으로 돌출되는 지지부(27)와;

상기 지지부(27)의 일단면에 일체형으로 돌출 형성되고, 엔진 또는 연료공급기관의 내측에 구비되어 엘피지 액상 연료를 분사하는 돌출부(28);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 결빙 방지 및 후적 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 연결부(30)는 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키기 위해 양끝단부에 나사산이 형성되고, 내부에는 분사노즐(20)의 아이싱팁(21)이 관통 삽입되도록 가이드홀(31)이 형성되는 것을 특징으로 하는 결빙 방지 및 후적 방지용 엘피지 연료 분사장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 인젝터와 분사노즐 접촉부위에 틈새가 발생되지 않는 구조를 가짐과 동시에, 상호간의 접촉부위에서의 기밀유지가 되도록 코팅부를 더 구비함으로써, 틈새를 통한 엘피지 잔여물 퇴적으로 인한 연료라인의 막힘이나 엔진연소의 불안정 또는 연료공급기관의 파손을 미연에 방지하는 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근에 개발되어 적용되고 있는 LPLi (liquid phase LPG injection, 이하 LPLI) 시스템은 LPG(liquefied petroleum gas : 액화 석유 가스) 연료를 고압 액상화 시켜 인젝터(Injector)를 이용하여 기통별로 연료를 분사하는 기술이다.

[0003] 일반적으로 LPG 액상분사식 연료공급방법은 1994년부터 선진외국(네덜란드를 중심으로 유럽국가)에서 활발히 사용 중에 있는 최신의 차량용 LPG 연료공급방식이다.

[0004] LPG를 고압으로 펌핑하여 전용 인젝터로 전자분사시킴으로써 보다 정교한 연료제어와 효율의 상승, 배기가스의 감소 등의 효과를 얻을 수 있다. 따라서 향후의 LPG차량의 배기가스 규제치를 만족시키기 위하여 반드시 사용하여야 하는 기술이며 우리나라에서는 2003년 현대-기아 자동차에서 이러한 LPLi 방식을 적용한 차량의 개발을 완료하여 상용화를 이루었다.

[0005] LPG 액상분사식 연료방식에서는 저 비등점(-42℃)을 갖는 LPG연료가 액상으로 분사후 엔진의 노즐장착부에서 기화되면서 주위의 열을 빼앗아 감에 따라 연료분사노즐의 주위에 결빙되는 아이싱(icing)이라는 현상이 발생하며, 생성된 얼음이 떨어져 나가거나 연료 분사노즐의 입구를 막거나 하여 엔진에 큰 피해를 주거나 정상적인 연소를 방해하게 된다. 따라서 상용화된 LPG액상분사식 연료시스템에는 이러한 아이싱 현상을 방지하기 위하여 2중 구조의 연료분사노즐을 설치하고 있다.

- [0006] 종래 엘피지 액상분사식 인젝터의 노즐은 연료가 지나가는 나이론 재질의 아이싱팁(4)이 있으며, 외부에는 동재질의 열전도관(5)이 감싸고 있으며, 상기 아이싱팁(4)과 열전도관(5)간의 직접적인 접촉을 방지하기 위해 상기 아이싱팁(4)과 열전도관(5) 사이에 공기층(미도시)이 형성되어 영하권의 고습도에서 인젝터 노즐(2)에 발생하는 결빙을 방지하는 구조이다.
- [0007] 즉, 상기와 같은 구조로 이루어진 엘피지 액상분사식 인젝터(1)의 노즐(2)의 역할을 도 1을 참고하여 좀더 상세히 설명하면, 상기 아이싱팁(4)은 액상의 연료가 액상을 유지하기 위해 주위의 열전달을 받지 않도록 하고, 상기 열전도관(5)은 상기 아이싱팁(4)의 외부에 형성되어 인젝터(1) 노즐(2) 입구에 아이싱 현상으로 인해 형성된 얼음 결정을 녹이기 위하여 주위에서 열전달을 잘 받도록 하는 것이다.
- [0008] 여기서, 상기 인젝터(1)의 끝단부에는 노즐(2)에 전달되는 연료가 배출되도록 배출구(6)가 형성되고, 상기 배출구(6)는 아이싱팁(4)과 연결되어 연료가 노즐(2)에 전달되는 것이다.
- [0009] 그러나, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 인젝터(1)의 배출구(6)와 아이싱팁(4)의 연결 사이에 공간이 형성되어 틈새 공간(7)에 연료가 잠시 머물러서 퇴적되어 연료라인을 막거나 뒤늦게 이송되어 노즐(2)의 외측면에 후적 현상이 발생하고, 그로 인해 연료소모가 증가하여 엔진의 공연비가 낮아져 엔진 효율이 저하되는 문제점이 발생한다.
- [0010] 또한, 상기와 같이 이루어진 종래의 액상분사식 인젝터의 노즐(2)은 액상의 엘피지 연료가 나이론관 내부를 통해 엔진에 공급될 때 열전도관의 외측면과 아이싱팁의 외측면이 동일선상에 형성되는데, 이때, 상기 아이싱팁은 열전도율이 낮은 재질로써 아이싱팁의 외측면에 결빙이 발생하고, 그에 따라 결빙 내에 연료가 포함되어 연료소모가 증가하며, 그로 인해 엔진의 공연비가 변동되어 엔진 효율이 저하되는 문제점이 발생한다.
- [0011] 그리고, 상기 결빙이 열전도관과 아이싱팁의 경계선에서 조각으로 떨어져 나가 엔진의 연소의 불안정 및 연료공급기관이 파손될 수 있는 문제점이 발생한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 따라서, 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 인젝터의 배출구 측에 단턱을 형성하고, 상기 이러한 배출구에 대응결합되는 분사노즐의 아이싱팁에는 단턱에 걸처지는 걸림편을 더 형성하여, 상호간 접촉부위에 틈새가 없이 밀접하게 접촉가능토록 구성함과 동시에, 기밀증대를 위한 코팅부를 더 구비하여, 종래의 틈새 공간에 잠시 머물러 있던 엘피지 연료 또는 그 틈새에 결빙된 엘피지 잔여물이 퇴적되어 연료라인을 막거나 뒤늦게 이송되어 엔진연소의 불안정 및 연료공급기관이 파손될 수 있는 것을 방지하여 엔진효율의 감소를 방지할 수 있도록 한 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치를 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 본 발명에서는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 액상의 엘피지 연료를 자동차의 엔진에 공급하는 엘피지 연료 분사장치(40)에 있어서, 내부에 액상의 엘피지 연료가 유입되어 배출되도록 일단부에 배출구(11)가 형성되고, 상기 배출구(11)의 일단면에는 내부에 단턱(13)을 형성하는 밀착홈(12)이 형성되는 인젝터(10)와; 상기 밀착홈(12)에 결합되어 인젝터(10)의 배출구(11)와 밀접하게 연결되고 상기 배출구(11)에서 배출된 엘피지 연료가 엔진에 공급될 때 상기 엔진 작동에 따른 열이 전달되지 않도록 하여 엘피지 연료를 액상으로 유지시켜 이송시키는 아이싱팁(21)과, 상기 아이싱팁(21)이 내부에 결합되어 상기 엔진에서 발생하는 열을 전달받아 결빙의 발생을 억제하는 열전도관(22)으로 구성되는 분사노즐(20)과; 상기 인젝터(10)의 배출구(11) 측에 일측이 결합되고, 타측에 분사노즐(20)이 결합되어 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키는 연결부(30); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0014] 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 확실한 체결 및 밀착구조를 통해, 인젝터와 분사노즐 상호간 결합부위에서의 틈새를 방지함으로써, 틈새를 통한 연료 잔여물의 퇴적으로 연료라인이 막히거나 엔진연소의 불안정 및 엔진이 파손되는 것을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 밀착구조와 더불어, 상호간 접촉부위에 코팅부를 더 형성하여, 접촉력 증대 및 기밀이 증대/유

지되는 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 발명은 인젝터와 분사노즐 상호간의 기밀이 유지되면서 확실한 체결을 하면서도 구조가 간단하여, 제조가 간편하고 사용이 손쉬운 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 도 1은 종래의 인젝터와 분사노즐을 나타낸 단면도이고,  
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치를 나타낸 단면도이고,  
 도 3은 도 2의 A부분을 나타낸 확대도이고,  
 도 4는 도 3의 다른 실시예를 나타낸 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)") 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0019] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징을 갖는다.

[0020] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0021] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0022] 이에, 본 발명의 일실시예를 살펴보면, 액상의 엘피지 연료를 자동차의 엔진에 공급하는 엘피지 연료 분사장치(40)에 있어서, 내부에 액상의 엘피지 연료가 유입되어 배출되도록 일단부에 배출구(11)가 형성되고, 상기 배출구(11)의 일단면에는 내부에 단턱(13)을 형성하는 밀착홈(12)이 형성되는 인젝터(10)와; 상기 밀착홈(12)에 결합되어 인젝터(10)의 배출구(11)와 밀접하게 연결되고 상기 배출구(11)에서 배출된 엘피지 연료가 엔진에 공급될 때 상기 엔진 작동에 따른 열이 전달되지 않도록 하여 엘피지 연료를 액상으로 유지시켜 이송시키는 아이싱팁(21)과, 상기 아이싱팁(21)이 내부에 결합되어 상기 엔진에서 발생하는 열을 전달받아 결빙의 발생을 억제하는 열전도관(22)으로 구성되는 분사노즐(20)과; 상기 인젝터(10)의 배출구(11) 측에 일측이 결합되고, 타측에 분사노즐(20)이 결합되어 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키는 연결부(30); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기 아이싱팁(21)의 끝단면에는 배출구(11)의 밀착홈(12)에 결합되도록 결합돌기(24)가 돌출 형성되되, 상기 결합돌기(24)의 외주연에는 배출구(11) 내에서 단턱(13)에 걸쳐져 밀착되는 걸림편(29)이 돌출형성되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 상기 결합돌기(24)와 밀착홈(12)에는 나사산이 형성되어 밀착홈(12)에 결합돌기(24)가 나사결합되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 상기 아이싱팁(21)의 결합돌기(24)와 배출구(11)의 밀착홈(12) 상호간 접촉부위(C)에서의 접촉력 및 기밀 증대를 위해, 상기 단턱(13), 결합돌기(24), 단턱(13)과 결합돌기(24) 중 어느 하나에는, 코팅부(50)가 형성되어 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

- [0026] 또한, 상기 코팅부(50)는 나이론 6(Nylon 6)나 테플론 재질이 사용되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 아이싱팁(21)의 내부에는 인젝터(10)의 배출구(11)를 통해 배출된 엘피지 연료가 이송되도록 길이방향으로 이송홀(23)이 형성되고, 상기 이송홀(23)의 타측 끝단부를 통해 엘피지 연료가 분사되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 열전도관(22)은, 상기 연결부(30)의 타측부에 결합되도록 나사산으로 형성되는 결합부(26)와; 상기 결합부(26)의 끝단부에 형성되어 열전도관(22)이 연결부에 지지되도록 외측으로 돌출되는 지지부(27)와; 상기 지지부(27)의 일단면에 일체형으로 돌출 형성되고, 엔진 또는 연료공급기관의 내측에 구비되어 엘피지 액상 연료를 분사하는 돌출부(28); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 연결부(30)는 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키기 위해 양끝단부에 나사산이 형성되고, 내부에는 분사노즐(20)의 아이싱팁(21)이 관통 삽입되도록 가이드홀(31)이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치를 설명하도록 한다.
- [0031] 도시한 바와 같이, 본 발명의 기밀유지형 결빙 잔여물 방지용 엘피지 연료 분사장치(40)는 자동차의 엔진부에 설치되어 액상의 엘피지 연료를 자동차의 엔진에 공급할 때, 연료결빙(아이싱)현상과 연료후적(後積)현상을 방지하며, 공급하는 엘피지 연료 분사장치로써, 인젝터(10), 분사노즐(20), 연결부(30)를 포함한다.
- [0032] 상기 인젝터(10)는 도 2에 도시한 바와 같이, 연료의 통로이자 엔진부(미도시)에 설치되어 엘피지 연료를 엔진에 분사하는 역할로써, 전기신호에 의해 전자석처럼 인젝터(10) 입구를 막았다가 전기가 흐르면 막았던 스틱(미도시)이 자석의 힘으로 밀려나면서 연료가 입구로 분사되고, 분사되는 힘은 외부에 설치된 연료펌프(미도시)의 압력으로 이루어진다.
- [0033] 여기서, 상기 인젝터(10)는 내부에 엘피지 연료가 유입되어 일단부(도면상 하단부)에 형성되는 배출구(11)를 통해 외부로 배출되는데, 이때, 상기 배출구(11)는 분사노즐(20)과 연결되어 엘피지 연료를 분사노즐(20)에 이송시킨다.
- [0034] 또한, 상기 배출구(11)의 외주연에는 수나사산이 형성되어 후술될 연결부(30)가 나사 결합되고, 상기 배출구(11)의 일단면에는 분사노즐(20)의 아이싱팁(21)이 결합되도록 밀착홈(12)이 링 형태로 파여져 형성된다.
- [0035] 더불어, 이러한 밀착홈(12)의 내주연 일단에는 밀착홈(12)의 내부를 향해 단턱(13)이 돌출형성되도록 하여, 후술될 아이싱팁(21) 결합돌기(24)에 형성된 걸림편(29)이 대응체결될 수 있도록 한다. 단턱(13)과 걸림편(29)의 결합관계는 걸림편(29)을 설명시 상세히 기재하도록 한다. 더불어, 상기 밀착홈(12)에는 사용자의 다양한 실시예에 따라 도 4에서처럼 나사산이 형성되도록 할 수도 있음이다.
- [0036] 그리고 상기 인젝터(10)는 일반적으로 자동차 분야에서 사용되는 인젝터로써, 본 발명에서는 분사노즐과의 연결 관계가 중요하기 때문에 인젝터의 내부 구성은 더 이상 기술하지 않는다.
- [0037] 상기 분사노즐(20)은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 인젝터(10)를 통해 이송된 엘피지 연료를 엔진에 분사하도록 아이싱팁(21)과 열전도관(22)으로 구성된다.
- [0038] 여기서, 상기 아이싱팁(21)은 내부에 액상의 엘피지 연료가 이송되는 것을 가이드해주는 관으로써, 인젝터(10)의 배출구(11)와 연결되어 엘피지 연료가 엔진에 공급될 때, 상기 엔진 작동에 따른 열이 전달되지 않도록 하여 엘피지 연료를 액상으로 유지시켜 이송시키도록 나일론 등의 플라스틱 재질로 형성된다.
- [0039] 또한, 상기 아이싱팁(21)의 끝단부 즉, 인젝터(10)의 배출구(11)와 접촉되는 끝단면에는 결합돌기(24)가 일체형으로 돌출 형성되어 상기 결합돌기(24)가 배출구(11)의 밀착홈(12)에 억지끼움으로 결합되도록 한다.
- [0040] 이때, 상기 밀착홈(12)에 끼워지는 결합돌기(24)의 일면에는, 밀착홈(12)의 단턱(13)에 대응되는 걸림편(29)이 돌출형성되도록 함으로써, 상기 밀착홈(12)에 결합돌기(24)가 억지끼워지면, 결합돌기(24)의 걸림편(29)이 밀착

홈(12) 내에서 단턱(13)에 걸쳐지는 형태가 되도록 하여, 상기 걸림편(29)이 단턱(13)에 걸림으로 인해 결합돌기(24)가 밀착홈(12)에서 밀착결합 후 빠지지 않는 구조를 가지도록 한 것이다.

[0041] 또한, 이러한 상기 결합돌기(24)가 밀착홈(12)에 용이하게 끼워질 수 있도록 하기 위해, 상기 결합돌기(24)의 걸림편(29)은 길이방향(밀착홈(12)에 끼워지는 방향)을 향해 직경이 점차 작아지는 형태가 되도록 하여, 단턱(13)으로 인해 직경이 좁아진 밀착홈(12)의 일단으로 결합돌기(24)가 용이하게 삽입 후, 상기 걸림편(29)이 밀착홈(12) 내부에서 단턱(13)에 걸리게 되는 구조가 되도록 한 것이다. 즉, 상기 아이싱팁(21)이 인젝터(10)의 배출구(11)에 밀접하게 접촉되는 것이다.

[0042] 더불어, 이러한 상기 밀착홈(12)과 접촉돌기 상호간의 접촉부위(C)에서의 기밀성 유지 및 접촉력 증대를 위해, 상기 걸림편(29)이 접촉되는 단턱(13) 또는 상기 단턱(13)이 접촉되는 걸림편(29)의 일면 또는 단턱(13)과 결합돌기(24) 상호간의 접촉부위 모두, 중 어느 하나에 코팅부(50)가 형성되도록 하여, 상기 밀착홈(12)에 결합돌기(24)가 억지끼움되어 끼워졌을 시, 상기의 단턱(13), 걸림편(29)을 통한 밀착구조와 더불어, 상호간 접촉부위(C)에서 기밀이 유지 및 향상되고, 접촉력이 증대되는 효과를 가지도록 한다.

[0043] 본 발명에서는 상기 코팅부(50)의 재질로 테플론(Teflon, polytetrafluoroethylene) 재질이 사용되도록 하였지만, 사용자의 다양한 실시예에 따라, 상호간의 접촉부위(C)에 기밀성을 유지할 수 있는 재질이라면 테플론 외, 탄성(ex: 고무)부재, 실리콘 부재 등 다양한 재질이 사용될 수 있음이다.

[0044] 이로써, 기존에 도 1에서처럼, 종래에는 인젝터(10) 배출구(11)와 아이싱팁(21) 사이에 공간 및 틈새가 발생하여, 결빙현상에 의해 엘피지 연료의 결빙 잔여물이 생기게 되고, 이런 잔여물이 엘피지 연료 이송시 같이 이송되어 엔진 및 다른 장치에 파손 등을 발생시켜 효율을 떨어트렸지만, 본 발명에서는 이러한 문제점이 발생하지 않아 엘피지연료의 결빙현상이 방지되는 것이다.

[0045] 더불어, 상기 결합돌기(24) 외주연에는 사용자의 다양한 실시예에 따라, 도 4에서처럼 내주연 또는 외주연에 나사산이 형성되어, 상기 배출구(11)의 밀착홈(12)에 대응 나사결합될 수 있도록 할 수 있다.

[0046] 또한, 상기 아이싱팁(21)의 내부에는 엘피지 연료가 이송되도록 길이방향으로 이송홀(23)이 형성되고, 상기 이송홀(23)의 끝단부를 통해 엘피지 연료가 분사된다.

[0047] 여기서, 상기 열전도관(22)은 도 2에 도시한 바와 같이, 아이싱팁(21)이 내부에 삽입되도록 중앙부에 길이방향으로 관통홀(25)이 형성되고, 상기 관통홀(25)의 내부에 아이싱팁(21)이 결합되는데, 상기 열전도관(22)의 외측면(관통홀이 연통된 면)과 아이싱팁(21)의 외측면이 일직선상에 형성되되, 이러면 종래에는, 이형(異形) 재질(서로 다른 재질 - 본 발명에서는 열전도가 높은 재질과 열전도가 낮은 재질을 뜻한다.)이기에 결빙이 발생한다.

[0048] 그렇기에 본 발명에서는 상기 관통홀(25)의 내부에 아이싱팁(21)이 결합되면서 아이싱팁(21)의 끝단면이 관통홀(25)의 외측면과 동일선상에 형성되지 않아 분사 노즐(20)에 결빙이 발생하는 것을 방지하기 위한 구성으로 된다.

[0049] 여기서, 상기 열전도관(22)은 열전도성 재질인 동관으로 형성되어 상기 엔진에서 발생하는 열이 전달되고, 그 열에 의해 혹시라도 발생할 수 있는 결빙을 제거해준다.

[0050] 그리고, 상기 열전도관(22)은 인젝터(10)의 일단부에 결합되도록 나사산으로 형성되는 결합부(26)와, 상기 결합부(26)의 끝단부에 형성되어 열전도관(22)이 인젝터(10)에 지지되도록 외측으로 돌출되는 지지부(27)와, 상기 지지부(27)의 일단면에 일체형으로 돌출 형성되어 엔진 또는 연료공급기관의 내측에 구비되는 돌출부(28)를 포함하여 구성된다.

[0051] 상기 연결부(30)는 도 2에 도시한 바와 같이, 알루미늄 재질로 형성되어 인젝터(10)의 배출구(11) 측에 일측이 결합되고, 타측에 분사노즐(20)이 결합되어 인젝터(10)와 분사노즐(20)을 연결시키기 위해 연결부(30)의 양끝단부에는 암나사산이 형성되고, 내부에는 분사노즐(20)의 이송관(21)이 관통 삽입되어 인젝터(10)의 배출구(11)와 연결되도록 가이드홀(31)이 형성된다.

[0052] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특

허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

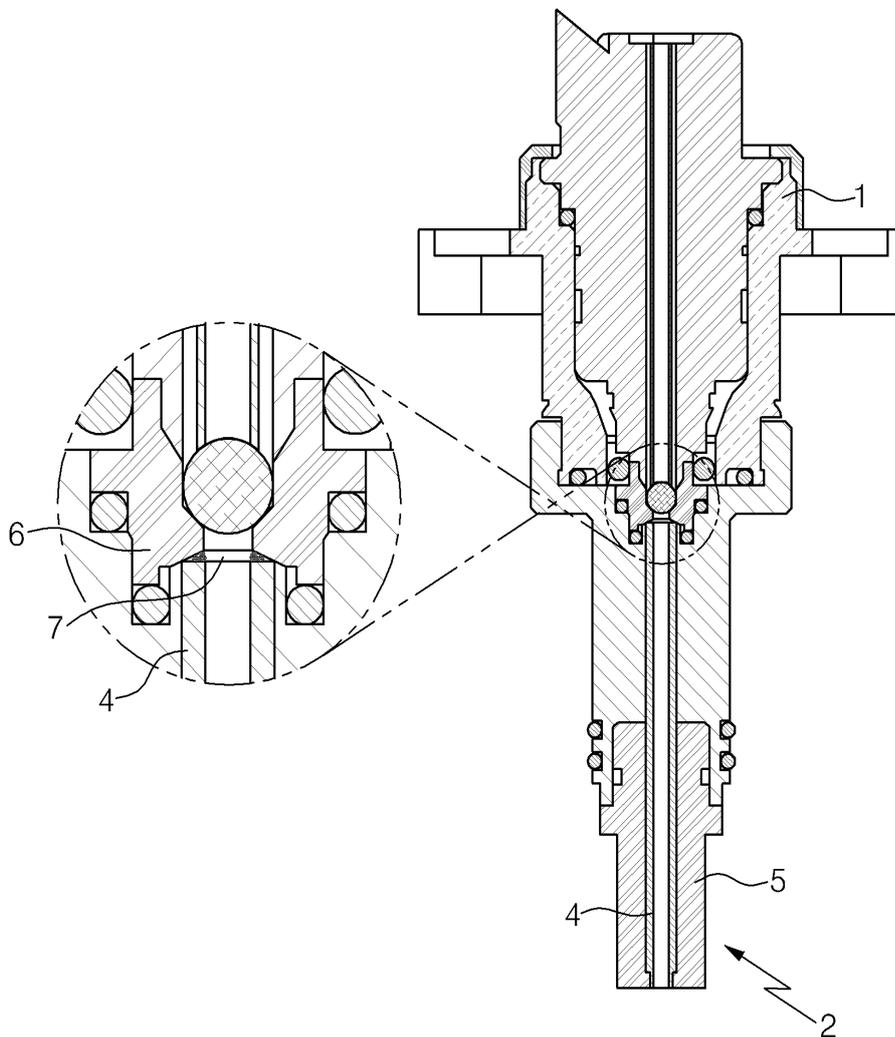
**부호의 설명**

[0053]

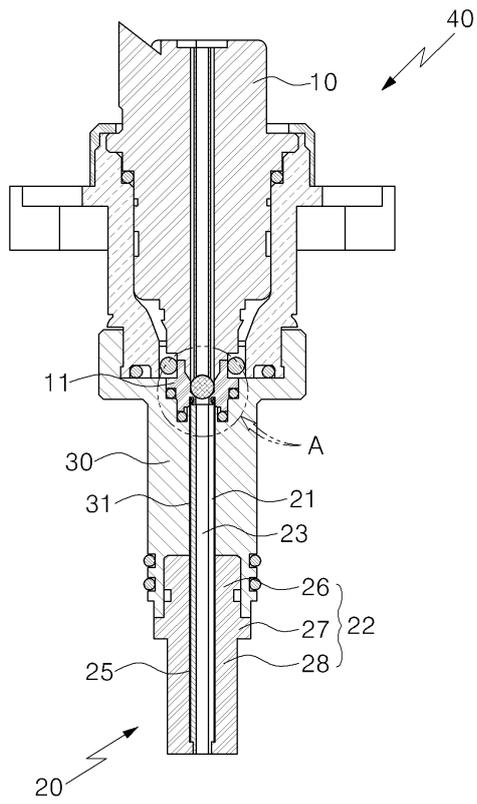
- |          |          |
|----------|----------|
| 10: 인젝터  | 11: 배출구  |
| 12: 밀착홈  | 13: 단턱   |
| 20: 분사노즐 | 21: 아이싱팁 |
| 22: 열전도관 | 23: 이송홀  |
| 24: 결합돌기 | 25: 관통홀  |
| 26: 결합부  | 27: 지지부  |
| 28: 돌출부  | 29: 걸림편  |
| 30: 연결부  | 31: 가이드홀 |
| 40: 분사장치 | 50: 코팅부  |
| C: 접촉부위  |          |

**도면**

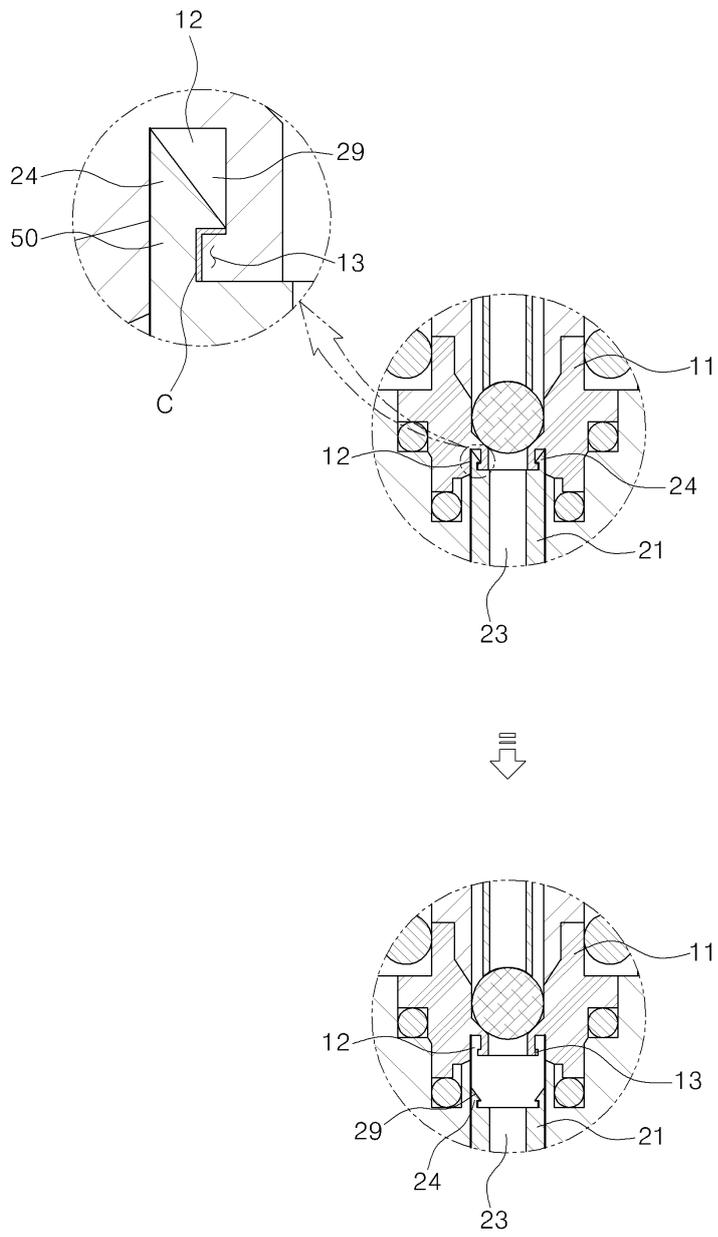
**도면1**



도면2



도면3



도면4

