

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B65D 51/00

(45) 공고일자 2004년09월 18일

(11) 등록번호 10-0441930

(24) 등록일자 2004년07월 16일

(21) 출원번호	10-1998-0707439	(65) 공개번호	10-2000-0064715
(22) 출원일자	1998년09월 19일	(43) 공개일자	2000년11월06일
번역문제출일자	1998년09월 19일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB1996/001437	(87) 국제공개번호	
(86) 국제출원일자	1996년11월 15일	(87) 국제공개일자	
(81) 지정국	국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 체코 에스토니아 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국		

(30) 우선권주장 08/616,497 1996년03월 19일 미국(US)

(73) 특허권자 테스마 인터내셔널, 인크.

캐나다 옐4케이 3엠3 온타리오주 콩코드 오토나 코트 99

(72) 발명자 조식 라디샤브

캐나다 옐4비 3씨7 온타리오주 리치몬드 힐 라가니애비뉴 62

(74) 대리인 안국찬, 장수길

**심사관 : 최기혁**

**(54) 연료캡및필러목부체결부**

**영세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 연료 캡에 관한 것으로, 특히 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필러(filler) 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 제거 가능하게 구성된 형태의 연료 캡에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 최근에, 가장 널리 보급되어 이용되는 형태의 연료 캡은 소위 나사식 또는 다중 회전 가스 캡이다. 이러한 형태의 캡의 초기 형태는 미국 특허 제4,091,955호에 개시되어 있다. 전형적인 나사식 연료 캡은 외부 핸들 요소와, 내부 마개 요소 및 핸들 요소와 마개 요소 사이의 토크 극복 연결부를 포함한다. 내부 마개 요소는 그 내부에 장착된 적절한 밸브를 구비한 튜브형 본체로 구성된다. 본체 부분의 하부 외부는 연료 탱크 목부의 상단부 내에 형성된 협동 나사선 내에서 결합하도록 나사식으로 되어 있다. 환형 플랜지는 나사선 위의 튜브형 본체로부터 반경방향 외측으로 연장되어 있다. 대개 C자형 단면 형상을 갖는 탄성 재료로 제조된 환형 시일은 환형 플랜지 아래에서 결합된다. 핸들 요소와 마개 본체 사이의 토크 극복 구동부는 설치 중에 마개 본체가 연료 탱크 목부의 입구부에 적절한 밀봉 상태로 시일을 변형시키는 데 필요한 양 만큼만 연료 탱크 목부 내로 나사 결합되도록 하기 위해 제공된다. 토크 극복 구동부가 일련의 클릭(click)을 제공하도록 미끄러질 때까지 핸들을 회전시킴으로서, 사용자는 과도한 양이 아닌 충분한 밀봉 압력으로 설치가 완료되었음을 알게 된다.

<3> 현재 널리 쓰이는 전술된 나사식 연료 캡 이전에, 신속한 회전 러그(lug) 형태의 연료 캡이 가장 널리 쓰인다. 이러한 형태의 연료 캡의 예는 미국 특허 제4,036,399호에 기재되어 있다. 전형적인 러그 형태의 연료 캡은 또한 외부 핸들 요소와, 내부 마개 요소, 및 핸들 요소와 마개 요소 사이의 직접 구동 연결부를 포함한다. 마개 요소는 그 내부에 장착된 적절한 밸브와 그 상부 외부 상의 가스켓 부착 플랜지를 구비한 튜브형 본체를 포함한다. 마개 요소의 러그는 마개 본체의 하부에서의 스프링 편이된 축방향 운동을 위해 장착된다. 러그의 스프링 장착으로 인해 러그가 연료 탱크 목부의 상단부 내의 슬롯을 통해 이동되고 그후 연료 탱크 목부 입구부의 러그 하방에서 회전하게 될 때, 스프링은 러그가 고정된 정지 위치로 충분히 회전하게 될 때 가스켓 상에 적절한 밀봉 압력을 제공하게 된다.

<4> 나사 형태의 캡은 사용자가 핸들을 회전해야 하는 회전수로 인해 설치 및 제거가 더욱 더 어려운 단점을 갖는다. 러그 형태는 시일의 압력이 기후 상태에 영향을 받을 수 있는 스프링의 강도 및 제작에 있어서의 기계적 공차에 좌우되는 단점을 갖는다.

## 발명의 상세한 설명

<5>

본 발명의 목적은 러그 형태 및 나사식 캡의 장점을 유지하면서 이들의 상기 단점을 제거한 연료 캡을 제공하기 위한 것이다. 본 발명의 원리에 의하면, 이러한 목적은 축을 중심으로 하는 양방향의 설치 및 한 제거 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내에서 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체를 제공함으로써 이루어진다. 내부 마개 조립체는 상기 내부 마개 조립체가 연료 탱크 필터 목부 내에서 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동될 때 필터 목부 상의 필터 목부 러그에 의해 한정된 복수개의 러그 수용 위치를 통해 축방향으로 통과하도록 구성 및 배열되고 필터 목부 러그와 협동 관계로 상기 축을 중심으로 환형으로 이동하도록 구성 및 배열되어 고정된 복수개의 환형으로 이격된 캡 러그를 갖는 환형 마개 부재를 포함한다. 환형 마개 부재는 상기 복수개의 캡 러그에 축방향으로 고정된 관계로 횡방향으로 연장된 환형 플랜지를 가진다. 축방향 변형 가능한 환형 시일은 필터 목부의 환형 밀봉면과 결합하여 밀봉하도록 구성 및 배열된 상기 환형 플랜지에 맞닿는 관계로 상기 환형 마개 부재 상에 장착된다. 연료 캡은 수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 설치 및 제거 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재를 포함한다. 또한, 연료 캡은 상기 내부 마개 조립체를 상기 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위하여 상기 외부 부재의 수동 결합 이동이 상기 내부 마개 조립체에 전달되도록 구성 및 배열되어, 상기 내부 마개 조립체와 상기 외부 부재 사이에 있는 연결 구조체를 포함한다. 연결 구조체는 상기 캡 러그가 필터 목부의 러그 제거 위치를 통해 축방향으로 통과한 후에 상기 외부 부재에 가해지는 설치 토크 운동과, 상기 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동된 후에 상기 외부 부재에 가해지는 제거 토크 운동을 상기 마개 조립체에 전달하도록 구성 및 배열된 토크 극복 래치팅(ratcheting) 조립체를 포함한다. 토크 극복 래치팅 조립체는 상기 외부 부재에 가해진 상기 설치 토크 운동이 상기 캡 러그를 필터 목부 러그와 협동하는 관계로 상기 축을 중심으로 환형으로 이동시켜, 상기 외부 부재에 가해진 소정량의 토크가 적절한 밀봉 변형을 성취시킨 후에 외부 부재의 래치팅 극복 이동이 상기 캡 러그의 이동 없이 발생할 때까지, 상기 환형 플랜지와 필터 목부의 환형 밀봉면 사이에서 상기 환형 시일의 점차적인 축방향 변형을 수행하도록 구성 및 배열된다.

<6>

전술된 연료 캡의 두드러진 장점은 사용자에게 대한 친근함 및 그 구조적 간단함을 결합함으로써 이러한 장점을 갖는 연료 캡의 제공을 가능하게 하고, 외부 부재를 갖춘 직접 연결부로부터 스프링 편이의 영향을 받지 않은 연결부로의 토크 극복 래치팅 조립체의 연결부에서의 단순한 변경에 의해, 캡은 뜻밖의 고장이 생기는 경우 시일 파열에 대한 내성의 또 다른 기능을 포함할 수 있다는 점이다. 스프링 편이의 영향을 받지 않는 운동 연결부에 의해 시일 파열에 대한 내성을 제공하는 것은 공지되어 있다. 미국 특허 제5,361,924호 및 제5,480,055호는 스프링 압축의 영향을 받지 않는 운동 연결부를 포함한 연료 캡을 개시하고 있으나, 이러한 양 특허에 개시된 캡은 또한 그 비용 효율성을 현저히 감소시키는 복잡한 구조로 되어 있다.

<7>

따라서, 본 발명의 또 다른 하나의 목적은, 연결 구조체가 상기 외부 부재의 축방향 내측으로 배치된 토크 전달 부재와, 상기 외부 부재 및 상기 토크 전달 부재를 탄성적으로 편이시켜 상기 제1 제한 위치로 상대적으로 이동시키도록 상기 외부 부재와 상기 토크 전달 부재 사이에 있는 스프링 시스템을 포함하며, 상기 외부 부재 및 상기 토크 전달 부재는 이들 사이에서 제1 제한 위치와 제2 제한 위치 사이에서 양방향으로 상기 축을 중심으로 상대 이동이 발생하도록 구성 및 배열되고, 상기 토크 전달 부재 및 상기 스프링 시스템을 포함하는 상기 연결 구조체는 상기 외부 부재에 가해진 설치 토크 운동이 상기 토크 전달 부재로 및 상기 토크 극복 래치팅 조립체를 통해 전달되어 상기 캡 러그를 상기 폐쇄 위치로 이동시키도록 구성 및 배열되고 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치에 있을 때 상기 외부 조립체에 인가된 제거 토크 운동이, 상기 외부 부재가 상기 토크 전달 부재에 대하여 상기 제2 제한 위치에 있을 후에 상기 외부 부재의 추가의 제거 운동이 상기 토크 극복 래치팅 조립체를 통해 상기 토크 전달 부재에 전달되어 상기 내부 마개 조립체를 이동시킬 때까지 상기 스프링 시스템의 편이력에 대항하여 상기 토크 전달 부재에 대하여 상기 외부 부재를 이동시키도록 구성 및 배열되어, 전달된 이동량이 상기 내부 마개 조립체의 상대적 비제한 토크 운동을 허용하기에 충분한 때 상기 스프링 시스템은 상기 외부 부재와 상기 토크 전달 부재 사이의 상대 이동을 제2 제한 위치로부터 제1 제한 위치까지 수행하도록 작동할 수 있게 되며, 이러한 토크 전달 부재의 이동 중에 상기 내부 마개 조립체는 상기 토크 극복 래치팅 조립체에 의해 상기 토크 전달 부재에 연결되게 된 것을 더 제공하는 상기 형태의 연료 캡을 제공하는 것이다.

<8>

위의 본 발명의 연료 캡은 종래의 나사식 캡과 비교하여 토크 극복 래치팅 조립체가 기능을 다 해야 하는 제한된 회전 운동을 제공한다. 공차가 넓은 범위 내에서 극복하는 토크 값을 가변시키지 않으면서 동시에 더욱 경제적으로 토크를 극복하는 캡을 제공하는 것은 상당히 바람직한 일이다. 본 출원은 그 가장 넓은 태양에 있어서 위의 본 발명의 캡이 임의의 공지된 토크 극복 래치팅 조립체를 합체할 수 있지만 전술된 캡 내에서 바람직하게 합체된 그러한 토크 극복 래치팅 조립체를 제공한다. 반대로, 본 발명의 가장 넓은 태양에 있어서, 본 발명의 특별한 토크 극복 래치팅 조립체는 그 내부에 합체된 토크 극복 래치팅 조립체 대신에 공지된 나사식 캡 내에 합체될 수 있다.

<9>

따라서, 본 발명의 또 다른 하나의 목적은 축선을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체를 포함하는 연료 캡을 제공하는 것이다. 내부 마개 조립체는, 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치를 향하여 이동하도록 하는 방향으로 상기 내부 조립체가 토크 운동하는 중에 시일이 필터 목부와 결합되도록 하고 이어서 결합이 이루어진 후에는 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동할 때까지 필터 목부에 대해 점진적으로 가압되도록 하고 또한 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치로부터 벗어나는 토크 운동하는 중에 시일이 필터 목부에 대한 가압력을 해제하여서 필터 목부로부터 분리되도록, 구성 및 배열된 축방향으로 가압 가능한 환형 시일을 포함한다. 외부 부재는 수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열되고 또한 연결 구조체는 상기 내부 마개 조립체를 상기 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 상기 외부 부재에 수동으로 가해지는 양방향의 토크 운동이 상기 내부 마개 조립체에 전달되도록 상기 내부 마개 조립체와 상기 외부 부재 사이에 구성 및 배열된다. 내부 마개 조립체는 상기 축선과 동심을 이루는 내부 환형 부재를 포함한다. 상기 연결 구조체는, 상기 환형 부재 안에 형성된 일련의 래치 톱니와, 상기 축선으로부터 등간격으로 대향 이격되게 배치된 외부 부재와 작동 가능하게 결합된 한 쌍의 일체로 상호 연결된 외팔보형 폴 요소와, 상기 한 쌍의 외팔보형

폴 요소를 상기 래칫 톱니와 결합되게 탄성적으로 편입시킬 수 있도록 상기 한 쌍의 외팔보형 폴 요소들 사이에 응력을 받은 상태로 배치된 압축 코일 스프링을 포함하고, 상기 외팔보형 폴 요소와 래칫 톱니는, 내부 마개 조립체가 외팔보형 폴 요소에 부여된 폐쇄 위치로부터 이동하는 방향으로 상기 외부 부재에 수동으로 가해진 토크 운동이 상기 래칫 톱니로 전달되어서 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치로부터 이동되도록 하고, 또한 내부 마개 조립체가 외팔보형 폴 요소에 부여된 폐쇄 위치를 향하는 운동 방향으로 상기 외부 부재에 손으로 가해진 토크 운동은, 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치에 도달하게 될 때에 상기 시일에 부여되는 축방향 압축 정도가 결정되어 질 수 있게 하기 위해 소정치 이상의 토크가 사이에 전달되는 것을 방지하는 서로 간의 극복 운동을 포함하는 방식으로, 상기 래칫 톱니로 전달되도록 구성 및 배열된다.

<10> 연료 캡에서 바람직한 다른 특징은 필터 목부와 내부 마개 조립체의 밀봉의 존속 가능성을 유지하는 방식으로 충돌 상태 시에 외부 셀이 내부 마개 조립체로부터 분리될 수 있게 할 수 있는 능력을 캡 조립체에 제공하는 것이다. 본원은 보다 가격 경쟁력이 있으며 보다 효과적인 이러한 종류의 특징에 대한 것이며, 이러한 특징은 공지의 연료 캡을 대체하기 위해 상술된 연료 캡에서 또는 상기 특징을 구체화한 공지의 연료 캡에서 구체화될 수 있다.

<11> 따라서, 본 발명의 또 다른 하나의 목적은 축을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체를 포함하는 연료 캡을 제공하는 것이다. 내부 마개 조립체는 내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 이동시키도록 일방향으로의 내부 마개 조립체의 토크 운동 중에 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동할 때까지 시일이 필터 목부에 결합되어 그 후에 필터 목부에 대하여 점진적으로 가압하도록 구성 및 배열되고, 폐쇄 위치로부터 벗어나는 일방향으로의 내부 마개 조립체의 토크 운동 중에 시일이 필터 목부에 대한 가압 상태를 해제하여 필터 목부로부터 분리되도록 구성 및 배열된 축방향 가압 환형 시일을 포함한다. 외부 부재는 수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열되고 또한 연결 구조체는 내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 전달되도록 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이에 구성 및 배열된다. 내부 마개 조립체는 외부 부재에 연결된 환형 연결 링과 이로부터 환형 시일의 축방향 외측으로 배치된 위치들에서 중심 환형부에 이르기까지 내측으로 연장되는 일련의 등간격 환형으로 이격된 연결 요소를 갖는 내부 환형 부재를 포함한다. 등간격으로 이격된 연결 요소는 스커트를 따라 외부 부재에 부여된 축방향 충돌 충격에 반응하여 파열 표면이 발생하게 되는 상기 연결 요소에 가로지른 영역을 제공하여 상기 환형 시일을 필터 목부와 일체로 유지하는 방식으로 외부 부재를 내부 마개 조립체로부터 분리되도록 환형 연결 링과 중심 환형부 사이에 구성되어 일체로 배열된다.

<12> 캡의 성형된 내부 마개 조립체와 협동하도록 체결부가 성형될 수 있는 필터 목부의 상부에 체결부를 제공하는 것은 특허 문헌에서 제안되었다. 이러한 종류의 특허의 예로는 1995년 1월 7일자 미국 특허 제5,381,919호 및 1995년 3월 7일자 미국 특허 제5,395,004호를 들 수 있다. 이들 특허에서 개시된 구조는 비교적 값비싸며, 따라서 가장 가격 경쟁력이 있으면서도 효율적인 체결구를 제공할 필요성이 여전히 존재한다.

<13> 따라서, 본 발명의 또 다른 하나의 목적은 상기한 필요성을 충족시키기 위한 것이다. 본 발명의 원리에 의하면, 본 발명의 목적은 연료 필터 목부의 단부 상에 장착 가능한 체결부와 이 체결부와 협동 가능한 캡을 제공함으로써 이루어진다. 체결부는 상단부에 환형 본체 개구를 갖고 하단부에 노즐 수용 개구가 형성된 바닥벽을 갖는다. 바닥벽의 하면에는 플랩 밸브가 구비된다. 상기 플랩 밸브는 노즐 수용 개구를 정상적으로 폐쇄하고 노즐이 개구를 통해서 이동하여 플랩 밸브가 개구를 폐쇄하는 상태로 수동으로 이동되게 하고 노즐이 바닥벽 아래에서 필터 목부에 연통되게 허용하도록 구성 및 배열된다. 환형 본체는 이의 개방 상단부에 있는 시일 결합 환형면을 갖고 환형 본체의 개방 단부 내에 다수의 환형 이격된 캡 러그 유입 위치를 형성하도록 환형 이격된 관계로 상기 개방 상단부로부터 내측으로 연장되는 다수의 캡 연결 러그를 가진다. 상기 캡은 연결 러그 내의 환형 본체의 개방 단부 내에 유입되는 크기인 내부 환형 부재를 구비한 내부 마개 조립체를 포함한다. 상기 내부 환형 부재는 환형 본체의 캡 러그 유입 위치 내에 유입되는 크기로 환형 이격된 관계로 외측으로 연장되는 다수의 일체형 러그를 가지고, 상기 러그로부터 축방향 외측으로 이격된 관계로 상기 내부 환형 부재로부터 외측으로 연장되는 일체형 환형 플랜지를 갖는다. 축방향 가압 환형 시일은 상기 환형 플랜지 아래에 맞닿는 관계로 상기 내부 환형 부재 둘레에 연장된다. 외부 부재는 수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열되고 또한 내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 소정의 방식으로 전달되도록 상기 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이에 구성 및 배열된다. 상기 다수의 캡 러그 및 다수의 캡 연결 러그는 상호 결합면들을 가지도록 구성 및 배열되었으며, 상기 결합면들은 내부 환형 부재가 환형 본체 내에서 이동하고 환형 본체에 대하여 폐쇄 위치로 일방향으로 복귀할 때 상호 결합되어 환형 시일을 환형 플랜지와 상기 시일 결합면에 사이에서 축방향으로 압축시키도록 구성된다.

<14> 연료 캡에서 바람직한 다른 특징은 캡용 테더(tether)를 제공하는 것이다. 테더 부착 구조의 특허 문헌의 예는 다음과 같다. 1982년 3월 23일자 미국 특허 제4,320,853호 및 1987년 11월 10일자 미국 특허 제4,750,190호. 사용이 간편하며 가격 경쟁력이 있는 테더 부착 구조에 대한 필요성이 여전히 존재한다.

<15> 따라서, 본 발명의 또 다른 목적은 상술된 필요성을 충족시키는 연료 캡을 제공하는 데 있다. 본 발명의 원리에 따르면, 이러한 목적은 축을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체를 포함하는 연료 캡을 제공함으로써 이루어진다. 외부 부재는 수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된다. 연결 구조체는 내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 전달되도록 상기 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이에 구성 및 배열된다. 테더 조립체는 외부 부재에 의해 지지된다. 테더 조립체는 테더 링의 상단에서 상향으로 대면하는 환형면을 교차하도록 상향 및 외측으로 연장되는 내주면 부 환형면을 교차하는 하향 반경방향 연장 환형면을 제공하는 테더 링과 캡으로부터 이격된 고정 위치에

연결되도록 구성 및 배열된 자유단을 갖고 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함한다. 외부 부재는 이의 외주연부에 형성된 환형 홈을 갖는 현수 스커트를 포함하고 상기 스커트가 이의 하부 외주연부에 환형 테더 링 지지 플랜지를 형성한다. 테더 링 지지 플랜지는 테더 링의 내주연부 환형면과 협동하는 형상을 취하고 이로써 테더 링이 스냅 작동으로 테더 링 지지 플랜지 위로 축방향 상향으로 이동하여 작동 위치로 되게 해주며, 상기 작동 위치에서 테더 링을 스커트에 대하여 자유 회전 운동 상태로 지지하도록 링의 하향으로 대면하는 환형 표면이 테더 링 지지 플랜지에 결합된다.

<16> 이하의 상세한 설명 및 첨부된 특허 청구 범위로부터 본 발명의 이들 및 다른 목적을 명확히 이해할 수 있을 것이다.

<17> 본 발명은 설명적인 실시예가 도시된 첨부 도면을 참조함으로써 가장 잘 이해될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

<18> 도1은 연료 탱크 필터 목부에 대해 폐쇄 위치에 있는 연료 캡을 도시한, 본 발명의 원리를 구현한 연료 캡의 상부 평면도이다.

<19> 도2는 도1에 도시된 연료 캡의 측면도이다.

<20> 도3은 도1의 선 3-3을 따라 취한 확대 단면도이다.

<21> 도4는 도3과 유사한 도면으로, 상기 캡이 제거된 상태의 확대 단면도이다.

<22> 도5는 도3의 선 5-5를 따라 취한 단면도이다.

<23> 도6은 도3의 선 6-6을 따라 취한 단면도이다.

### 실시예

<24> 도면들을 상세히 참조하면, 도3에는 본 발명의 원리를 구현한 연료 캡(10)이 도시되어 있는데, 연료 캡(10)은 연료 탱크 필터 목부(12)의 상단부에 대해 폐쇄 위치에 있는 것으로 도시되어 있다.

<25> 가장 넓은 태양에 있어서, 연료 캡(10)은 종래의 구성을 갖는 연료 탱크 필터 목부(12)와 직접 상호 작용하여 상기 목부를 폐쇄시키도록 구성되고 배치된다. 그러나, 본 발명의 가장 특징적인 태양에 있어서, 금속 필터 목 부분(16)의 상단부에 연결되고 연료 캡(10)이 상기 상단부 상에서 협동적으로 수용되도록 구성되고 배치된 체결부 조립체(14)가 제공된다.

<26> 연료 캡(10)은 수동 결합되어 수동적으로 가해진 양방향 토크 운동을 하도록 구성되고 배치된 외부 쉘 부재(18)와, 축에 대한 양방향 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부(12) 내에서 폐쇄 위치 및 폐쇄 위치로부터 이동하도록 구성되고 배치된 내부 마개 조립체(20)를 구비한다. 또한, 연료 캡(10)은 외부 부재(18)에 가해진 양방향 토크 운동이 내부 마개 조립체(20)에 전달되어 내부 마개 조립체(20)가 연료 탱크 필터 목부(12)에 대해 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동될 수 있도록 구성되고 배치된 연결 구조체(22)를 내부 마개 조립체(20)와 외부 부재(18) 사이에 구비한다.

<27> 도2에 가장 잘 도시된 바와 같이, 내부 마개 조립체(20)는 체결부 조립체(14)에 의해 제공된 연료 탱크 필터 목부 개구 내에 끼워질 수 있는 크기의 중앙의 환형 부분(26)을 구비한 내부 환형 부재(24)를 구비한다. 도2에 가장 잘 도시된 바와 같이, 내부 부재(24)의 중앙 부분(26)의 외주연부에는 정반대의 외측으로 연장된 한 쌍의 러그 요소(lug element; 28)가 형성된다. 도2에서, 각각의 러그 요소(28)는 상향으로 대면하는 로킹 표면(30)을 제공하기 위해 삼각형의 상변이 약간 비스듬히 연장된 중공의 삼각형 형태로 도시된다.

<28> 도4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 체결부 조립체(14)는 내부 환형 부재와 같이 예컨대 아세탈 수지 와 같은 적절한 플라스틱 재료로 성형된 상부 환형 본체(32)를 구비한다. 환형 본체(32)에는 개방된 상단부를 한정하는 상향으로 대면하는 밀봉 결합면(34)이 형성된다. 다수의 캡 연결 러그(36)들은 그들 사이의 다수의 환형 이격된 캡 러그 유입 위치(38)를 환형 본체(32)의 개방된 단부 내에 한정하기 위해 환형 이격된 관계로 개방된 상단부로부터 내측으로 연장한다. 캡(10) 상에 2개 이상의 러그(28)뿐만 아니라 2개 이상의 캡 연결 러그(36)를 제공하는 것이 본 발명의 범위 내에 있으므로, 도시된 양호한 실시예에서는 캡(10)의 2개의 러그(28)와 협동하는 환형 본체(32)의 내부에 마련된 2개의 캡 연결 러그(36)가 도시되어 있다.

<29> 하향으로 연장된 표면(40)은 본체(32)의 내주연부를 따라 캡 연결 러그(36) 각각의 한 단부로부터 하향 연장된다. 호형으로 연장된 표면(42)은 각각의 표면(40) 아래에 마련된다. 표면(40, 42)은 합체된 캡 러그(28)가 환형 본체(32) 내의 러그 유입 위치(38) 내에서 이동될 때 폐쇄 위치를 향한 일방향으로만 이동할 수 있다는 것을 보장하도록 기능한다.

<30> 이러한 관점에서는, 캡 연결 러그(36)는 캡(10)이 체결부 조립체(14)에 대해 폐쇄 위치를 향한 방향으로 이동될 때 러그 표면(30)과 협동하여 결합하는 약간 경사진 러그 결합면(44)을 구비한다는 것을 알아야 한다.

<31> 도3 및 도4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 환형 본체(32)의 하단부는 환형 본체(32)로부터 분리되어 체결부 조립체(14)의 일부를 형성하고 성형된 바닥벽 본체(46)를 내부에 장착한다. 바닥벽 본체(46)는 노출 개구(48)를 갖도록 형성된 환형 바닥벽을 구비한다. 바닥벽 본체(46)의 환형 연결 벽(50)은 바닥벽의 주연부로부터 상향 연장되고 환형 본체(32)의 하단부 내에 끼워지는 크기를 갖는다. 도3 및 도4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 환형 벽(50)의 외부에는 일련의 쐐기형 레지(ledge; 52)가 형성되고, 환형 본체(32)의 하단부의 내주연부에는, 환형 벽(50)이 환형 본체(32)의 하단부 내에 결합되는 방향으로 바닥벽 본체(46)가 환형 본체에 대해 축방향으로 이동할 때, 상기 쐐기형 요소가 스냅 작동으로 내부에 결합될 수 있도록 구성되고 배치된 환형 홈(54)이 형성된다. 쐐기형 요소(52)에 의해 제공된 스냅 작동은 바



다벽 본체(46)가 환형 본체(32)의 하단부 내에 유지되는 것을 보장한다. 환형 본체(32)가 그 하부의 외주연부에 환형 홈(54)을 형성한다는 것을 또한 알 수 있다. 환형 본체(32)는 도3 및 도4에 도시된 바와 같이 튜브 형상의 연료 탱크 목 부분의 상단부 내에 체결되도록 구성되고, 이 체결 조립체는 환형 밴드의 튜브를 환형 홈(32) 내에 냉간 성형함으로써 작동 위치에 고정된다.

<32> 노즐 개구(48)는 노즐 개구(48)를 한정하는 바닥벽 본체(46)의 표면 아래에 결합되는 위치에서 바닥벽 본체(46)의 하단부 상에 적절히 장착된 플랩 밸브(56)에 의해 폐쇄된다. 이러한 방법으로, 플랩 밸브(56)는 노즐 개구(48)를 정상적으로 폐쇄시키고, 연료 배출 작동 시에 충전 작용이 달성되도록 노즐이 개구(48)를 통해 이동되어 플랩 밸브(56)가 개구(48)에 대한 폐쇄 위치로부터 멀어지게 이동되도록 하여, 상기 노즐이 바닥벽(46) 아래의 필터 목부 튜브(16)와 연통할 수 있도록 기능한다.

<33> 도1 내지 도3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 외부 셀 부재(18)는 스커트부(60)가 연장된 원형 주연부를 갖는 접시형 상부벽(58)을 구비한다. 상부벽(58)은 역U자형 단면 형상을 갖는, 상향으로 돌출되고 횡방향으로 연장된 파지부(62)를 갖는다. 스커트부(60)는 환형 테더 링 지지 플랜지(66)를 스커트부(60)의 하부의 외주연부에 한정하도록 두꺼운 하부의 외주연부 내에 환형 홈(64)이 형성된다. 플랜지(66)의 외부면은 환형 테더 링(tether ring, 68)이 환형 플랜지(66)를 넘어서는 이동을 용이하게 하여 플랜지(66)의 상향으로 대면하는 표면에 의해 하부 모서리를 따라 형성된 환형 홈(64) 내에 위치되도록 하부 모서리에서 만곡된다.

<34> 환형 테더 링(68)은 테더 링의 상단부에서 상향으로 대면하는 환형 표면과 교차하기 위해 내주연부의 환형 표면(72)과 교차하고 상향 및 하향으로 연장되고 통상 하향 반경방향으로 연장된 환형 표면(70)을 제공하는 내주연부 형상을 구비한다. 도시된 바와 같이, 테더 링(68)의 하단부는 외부 셀 부재(18)의 스커트부(60)의 하단부에서 플랜지(66)를 둘러싸도록 구성된 환형 현수 플랜지를 구비하도록 형상을 갖는다.

<35> 테더 링(68)의 내주연부의 환형 표면(72)은 상기 테더 링이 스커트부 플랜지(66)의 외부면을 지나 이동하여 홈(64)을 형성하는 하부면에 표면(70)이 상호 결합된 상태로 홈(64) 내의 작동 위치로 스냅 결합되는 방향으로 스커트부(60)에 대해 축방향으로 이동될 수 있도록 형상을 갖는다. 테더 링(68)을 스커트부(60)의 환형 홈(64) 내에 장착하는 이러한 방법은 테더 링(68)이 자유 이동하는 외부 셀 부재(18)의 축에 대해 자유로이 회전될 수 있도록 하는 기능을 한다.

<36> 테더 링(68)은 가요성 탄성중합체 재료로 성형된 긴 테더 요소(74)를 구비하는 테더 조립체의 일부를 형성한다. 긴 테더 요소(74)의 한 단부는 횡방향으로 연장된 연결 요소(76)를 구비한다. 테더 링(68)은 그 내주연부 내에 형성된 연결 요소 수용 홈(78)과 이 홈(78)으로부터 테더 링(68)의 외주연부로 반경방향으로 연장된 수직 개방된 홈(80)을 갖는다. 긴 테더 요소(74)는 그 단부를, 수직 개방된 홈(80)을 통해 테더 링(68)의 내주연부로부터 이격된 횡방향 단부(76)와 횡방향으로 스냅 결합시키고, 이어서 횡방향 단부 요소(76)가 홈(78) 내에 결합될 때까지 긴 테더 링 요소(74) 상에서 잡아당김으로써 테더 링(68)과 연결된다.

<37> 긴 테더 요소(74)의 대향 단부는 예컨대 도1에 도시된 바와 같이 필터 탱크 목부에 대해 이격된 관계로 차량 프레임에 적절히 고정된 스냅 요소 내에서 결합되도록 구성된 핀(84)을 수용하는 편평한 원형 부분(82)을 구비한다. 테더 링(74)의 외부 단부는, 링(68)이 테더 요소(74)에 의한 회전에 대항하여 실질적으로 유지되면서 캡(10)을 회전시킴으로써 상기 캡(10)을 제거할 수 있는 다른 소정의 위치에 연결될 수 있다는 것을 알 수 있다. 캡(10)이 제거될 때, 테더 요소(74)는 연료 노즐이 삽입될 수 있도록 연료 탱크 필터 목부(12)의 상단부의 통로 외부 위치에 상기 캡(10)을 지지하도록 기능한다. 연료 공급 작동이 완료된 후에 캡(10)은 연료 탱크 필터 목부(12)의 상단부상에 폐쇄 관계로 복귀될 수 있다.

<38> 도3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 내부 마개 조립체(20)의 내부 환형 부재(24)에도 또한 중심부(26)의 상단부로부터 외측으로 연장되는 환형 시일 백킹 플랜지(86)가 형성된다. 환형 플랜지(86)는 환형 축방향 가압 시일(88)을 그 아래에 결합 수용하도록 중심부(26)의 인접 외주연면과 융합되는 하부면을 포함한다. 시일(88)은 일반적으로 종래의 형태이고, 도3에서는 압축된 상태로 도시되어 있다. 이완된 상태에서 시일은 그로부터 외측으로 연장되는 축방향 이격 환형 립을 갖는 내부벽을 포함한다. 시일(88)의 외주연부는 시일(88)이 그 이완 상태일 때 대체로 원형의 형태를 갖는다. 시일(88)의 축방향 압축 중에, 2개의 립은 도3에 도시된 바와 같이, 서로에 대해 결합 관계로 이동될 수 있다.

<39> 내부 마개 조립체(20)의 내부 환형 부재(24)는 또한 환형 플랜지(86) 위에 축방향으로 그리고 그로부터 반경방향 외측으로 배치된 환형 연결 링(90)을 포함한다. 환형 연결 링(90)은, 상향 및 내향으로 연장된 주연면과 교차하는 하향으로 대면하는 반경방향 연장면을 한정하는 외주연부를 포함한다. 외부 셀 부재 스커트(60)의 내주연부에는 외부 셀 부재(18)가 연결 링(90) 위로 스냅 체결될 수 있게 하는 일련의 환형 이격 빼기형 연결 러그(92)가 제공된다.

<40> 연결 링(90)은 그로부터 내측으로 환형 플랜지(86)의 외주연부까지 연장되는 일련의 등간격 환형으로 이격된 연결 요소(94)에 의해 내부 환형 부재(24)의 일부분서 일체로 상호 연결된다. 도3 및 도6에 가장 잘 도시된 바와 같이, 연결 부재(94)들 사이의 환형 플랜지(86)의 외주연부는 상향 발산하는 공통 절두 원추형 평면 내에 배치된 표면들에 의해 한정된다. 내부 환형 부재(24)의 상부면에는 플랜지(86)와 연결 요소(94)의 접합부로부터 약간 내측으로 이격된 한 내의 일련의 직사각형 호형 홈(96)이 형성되는 것을 알아야 한다. 또한 플랜지(86)에 인접한 위치에서 연결 부재(94) 각각의 주연부가 각 연결 요소(94)를 가로질러 연장되는 파열 평면을 한정하는 연결 요소(94) 주위로 연장되는 대체로 연속인 선을 따라 교차하는 표면들에 의해 한정되는 것을 알아야 한다. 직사각형 홈(96) 각각의 상호 결합면들 중 2개는 관련된 둘러싸는 선의 상한을 한정한다. 더욱이 둘러싸는 선에 의해 한정된 파열 평면은 연결 요소(94)들 사이의 환형 플랜지(86)의 외부면의 절두 원추 평면과 대체로 공통인 것을 알아야 한다.

<41> 동등하게 이격된 연결 요소(94)는 스커트(60)를 따라 외부 부재(18)에 인가된 축방향 충돌 충격에 반응하여 파열 표면이 전개되도록 연결 요소(94)에 가로지른 영역을 제공하기 위하여, 환형 연결 링(90)과 중심 환형부(26)상의 플랜지 사이에 일체로 구성 및 배열되고, 이에 의해 필터 목부(12)와 환형 시일(88)의 일체성을 유지하는 방식으로 내부 마개 조립체(20)로부터 외부 부재(18)가 분리되게

허용한다. 직사각형 홀(96)의 교차면과 각 연결 요소(94)의 전체 선을 완전히 둘러싸므로써 파일 작용은 양호하게 한정되고 용이하게 실행된다. 보다 넓은 대양에서, 홀(96)의 중심부를 제거하고 각 연결 요소(94)의 단부들 사이의 상부면을 원활하게 하는 것은 본 발명의 범주 내에 있다. 나머지 주연부 선들은 파일이 완전히 주연부선 한정보다 약간 큰 충격을 필요로 할 수 있게 하면서 각 연결 요소(94)를 위한 파일 평면을 한정하는 데 충분하다.

<42> 연결 링(90)의 외부면과 스커트(60)의 내부면상의 썬기형 러그(92)는 내부 마개 조립체(20) 및 외부 부재(18) 사이의 연결 구조체(22)의 일부를 구성한다. 연결 구조체(22)는 또한 그 상부벽(58)에 인접하고 그 아래의 위치에서 외부 셸 부재(18) 내에 배치된 토크 전달 부재(98)를 포함한다.

<43> 연결 구조체(22)는 또한 이하에 자세히 설명되는 방식으로 토크 전달 부재(98)와 외부 셀 부재(18) 사이에서 작용하는 스프링 시스템을 포함한다. 스프링 시스템이 임의의 갯수의 상이한 형태를 취할 수 있지만, 바람직하게는 도시된 바와 같이 스프링 시스템은 코일 스프링(100)의 상부 코일을 가로질러 연장되는 단부(102)와 코일 스프링(100)의 하부 코일을 가로질러 연장되는 하부 단부(104)를 갖는 토션 코일 스프링(100)의 형태이다. 파지부(62)의 내부면에는 그 안으로 가압될 때 상단부(102)를 파지하는 기능을 하는 한 쌍의 현수 단부 파지 아암(106)이 일체로 형성된다. 코일 스프링의 하부 단부(104)와 결합하도록 구성된 한 쌍의 단부 파지 아암(108)이 운동 전달 부재(98)상에 일체로 형성되고 그로부터 상향으로 연장된다.

<44> 도5에 가장 잘 도시된 바와 같이, 외부 셀 부재(18)의 상부벽(58)에는 제1 현수 호형 러그(110)가 그 위에 일체로 형성되고, 도크 전달 부재(98)에는 호형 러그(110)를 수용하도록 구성된 호형 슬롯(112)이 마련된다. 바람직하게는 제2 일체형 호형 러그(114)가 외부 셀 부재(18)의 상부벽(58) 상에 현수 관계로 형성되어 운동 전달 부재(98) 내에 형성된 제2 호형 슬롯(116)과 결합한다. 도시된 바와 같이 2개의 러그(110, 114)는 서로 정반대에 위치되고, 한 러그가 다른 한 러그보다 외부 셀 부재(18)의 회전축으로부터 외측으로 더 멀리 이격된다.

<45> 슬롯(112, 116) 내로 러그(110, 114)를 장착하면 외부 셀 부재(18) 및 운동 전달 부재(98) 사이의 제한된 양의 상대 이동을 제공한다. 운동량이 임의의 원하는 양으로 될 수 있지만, 도시된 바와 같이 러그(110, 114)가 슬롯(112, 116)의 양 단부들과 결합할 때 대략 130°의 운동이 2개의 부재(18, 98) 사이의 제1 및 제2 제한 위치 사이에 제공된다. 스프링(100)은 외부 셀 부재(18) 내에 조립된 관계로 운동 전달 부재(98)를 초기에 장착하는 기능을 하며, 스프링(100)은 2개의 부재(18, 98)가 제1 제한 위치에 있을 때 스프링(100)이 이완된 상태 또는 약간 응력을 받는 상태가 되도록 위치된다. 제1 제한 위치에서, 내부 마개 조립체(20)를 그 폐쇄 위치로 이동시키는 방향으로 외부 부재(18)에 인가된 토크 운동은 토크 전달 부재(98)로 전달되어 내부 마개 조립체(20)를 폐쇄 위치로 이동시키고, 내부 마개 조립체(20)가 폐쇄 위치일 때 내부 마개 조립체(20)를 폐쇄 위치로부터 멀리 이동시키는 방향으로 인가된 운동은 스프링(100)의 바이어스에 대항하여, 외부 부재(18)가 토크 전달 부재(98)에 대한 그 제2 제한 위치가 될 때까지 토크 전달 부재(98)에 대해 외부 부재(18)를 이동시키고, 그 후 외부 부재(18)의 추가 이동은 토크 전달 부재(98)로 전달되어 내부 마개 조립체(20)를 이동시켜, 내부 마개 조립체(20)에 전달되는 토크 운동량이 시일(88)을 필러 목부(12)로부터 분리하고 내부 마개 조립체(20)의 상대적으로 비제한적인 토크 운동을 허용하기에 충분할 때, 스프링(100)이 제2 제한 위치로부터, 그 동안 내부 마개 조립체(20)가 토크 전달 부재(98)에 연결되는 제1 제한 위치로의 토크 전달 부재(98) 및 외부 부재(18) 사이의 상대 이동을 실행하도록 작동 가능하게 한다.

<46> 전술한 러그 배열에서, 러그(28)가 러그 수용 위치(38)에서 환형 본체(32) 내로 진입된 후, 30°의 회전 이동에 의해 러그(28, 36)의 상호 결합이 실행되고, 대략 60°의 추가 회전 이동에 의해 캡(10)을 그 폐쇄 위치로 이동시킨다. 결과적으로 완화시키는 이동에서, 130°의 이동이 반드시 있어야 하고 그후 러그(28, 36)를 해제시키기 위해 60°의 부가 이동이 있어야 한다. 이 지점에서, 러그(28, 36)가 해제될 때 시일(88)은 아주 많이 분리되어 내부 마개 조립체(20)의 이동상의 항력이 없거나 아주 작게 하고, 그러므로 스프링(100)은 외부 셸 부재(18)를 수동으로 추가 이동시키지 않고 약 30°의 이동을 실행할 수 있다. 그 지점에서, 조작자는 캡(10)을 상향으로 들어올려 이를 체결부(14)로부터 벗어나게 하고, 스프링(100)은 토크 전달 부재(98)가 외부 셸 부재(18)에 대한 그 제1 제한 위치로 이동될 때까지 내부 마개 조립체(20)의 이동을 완료한다.

<47> 연결 구조체(22)는 또한 그 중심부(26)의 상단부에 인접한 위치에서 내부 환형 부재(24)의 내부 연부로 성형된 일련의 래칫 톱니(ratchet teeth, 118)를 포함한다. 또한 토크 전달 요소(98)에는 그 하부면 상에, 대체로 호형 형상이고 각각 2개의 톱니형 요소(122)를 포함하는 한 쌍의 현수 풀 요소(paw element, 120)가 일체로 형성된다. 또한 토크 전달 부재(98)의 하부면 상에는 축에 대해 동등하게 대향 이격된 관계로 그로부터 하향으로 연장되는 한 쌍의 일체형 스프링 장착 요소(124)가 일체로 형성된다. 장착 요소(124)는 한 쌍의 일체형 풀 요소(120) 사이로 횡방향으로 연장되고 압축 스프링(126)의 양 측면들과 결합하는 기능을 하며, 그 단부들은 풀 요소(120) 사이에서 결합하고, 상기 풀 요소를 탄성적으로 편위시켜 톱니 치(118)와 결합시키는 기능을 한다. 외팔보형 풀 요소(120) 및 래칫 톱니(118)는 외팔보형 풀 요소(120)에 부여된 폐쇄 위치로부터 내부 마개 조립체(20)를 이동시키는 방향으로 외부 셀 부재(18)에 수동으로 가해진 토크 운동을 래칫 톱니(118)로 전달하여 내부 마개 조립체(20)를 폐쇄 위치로부터 이동시키도록 구성 및 배열되고, 그리고 외팔보형 풀 요소(120)에 부여된 폐쇄 위치를 향해 내부 마개 조립체(20)를 이동시키는 방향으로 외부 부재(18)에 수동으로 가해진 토크 운동을 이들 사이에서 극복하는 운동을 포함하는 방식으로 래칫 톱니(118)로 전달하도록 구성 및 배열되어, 이들 사이에서의 소정치 이상의 토크 전달을 방지함으로써, 내부 마개 부재(20)가 폐쇄 위치에 도달된 때와 시일(88)에 부여된 축방향 압축 정도를 판단한다.

<48> 가장 넓은 태양에서, 본 발명은 캡(10)이 필터 목부(12)에 대하여 폐쇄 관계로 배치된 때 필터 목부(12)의 상단부를 간단히 폐쇄하는 중실 바닥벽을 내부 환형 부재(24)가 구비할 수 있음을 고려한다. 그러나, 도시된 양호한 실시예에서, 내부 환형 부재(24)에는 중앙 개구(128)와, 바닥벽(132)에 형성된 일련의 환형으로 이격된 개구(130)가 제공된다. 개구(128, 130)는 탱크 압력을 항상 대기압으로 유지하게 하는 밸브 작용을 캡(10)이 포함할 수 있게 한다. 도시된 바와 같이, 환형 삼합으로 대면하는 밸브 시트

(seat, 134)는 바닥벽(132)으로부터 상향으로 이격된 위치에서 내부 환형 부재(24)의 중앙부(26)의 내주 상에 형성된다. 밸브 시트(134)는 적당한 탄성중합체 재료로 제조된 와서 밸브(136)와 결합하도록 구성된다. 와서 밸브(136)는 내부 환형 부재(24)의 중앙부(26)의 내주면 상에 일체로 형성된 일련의 환형으로 이격된 러그(138)에 의해 밸브 시트(134) 상에 중심이 위치된다.

&lt;49&gt;

러그(138)는 상단부에서 내측으로 테이퍼져 있으며, 환형 필터 부재(14)의 외주 상에 형성된 상향으로 대면하는 레지(140) 위에서 결합하도록 상단부로부터 내측으로 연장되는 플랜지 요소를 구비한다. 필터 부재(142)는 레지(140)로부터 상향으로 연장된 환형 벽(144)과, 상기 레지로부터 허브 부분(148)까지 내측으로 연장된 복수개의 반경 방향 벽(146)을 포함한다. 반경 방향 벽(146)들 사이에서 수직으로 통과하는 공기를 여과하기 위하여 필터 부재(142)의 허브 부분 내에 필터 쉬트(sheet, 150)가 매설된다. 따라서, 필터 부재(142)가 내부 환형 부재(24)의 중앙부(26)의 내부의 안쪽에 스냅 작동에 의해 장착된다는 것을 알아야 한다.

&lt;50&gt;

코일 스프링(152)은 필터 부재(142)의 허브 부분(148) 위에서 결합하며, 코일 스프링은 필터 부재(142)의 인접부와 결합되는 상단부와, 와서 밸브(136)의 상부면 위에서 연장되는 밸브 결합 디스크(156)의 가압되는 중앙부(154) 내에서 결합되는 하단부를 갖는다. 따라서, 스프링(152) 및 밸브 결합 디스크(156)는 와서 밸브(136)를 밸브 시트(134)와의 결합 상태로 유지하는 기능을 한다. 디스크(156)의 중앙부(154)가 개방되며, 구멍이 없는 허브 밸브 디스크(158)가 와서 밸브(136) 아래에 배치된다는 것을 알아야 한다. 밸브 디스크(158)는 코일 스프링(160)에 의해 상향으로 가압되며, 코일 스프링(160)은 밸브 디스크(158) 상에 착좌되는 상단부와, 중앙 개구에 대해 둘러싸는 관계로 바닥벽 상에 안착되는 하단부를 갖는다. 밸브 디스크(158)는 와서 밸브(136)에 대하여 밀봉하여 시일을 제공한다. 그러나, 부압 상태가 필터 탱크에 존재할 때, 스프링(160)은 밸브 디스크(158)가 와서 밸브로부터 멀리 하향으로 이동하게 하여 압력을 평형화시킨다. 탱크 내의 압력 상태가 대기압 이상인 때, 밸브 디스크(158) 및 와서 밸브(136)는 밸브 시트(134)로부터 상향으로 멀리 이동하여 이 상태를 평형화시킨다. 이러한 전술된 밸브 작용의 구성뿐만 아니라 다른 통상의 밸브 구성이 이용될 수 있음을 알아야 한다.

&lt;51&gt;

이상에서 언급되고 인용된 미국 특허 출원 또는 특허는 참조되어 본 명세서에 포함되어 있다.

&lt;52&gt;

따라서, 본 발명의 목적이 완전하고 효과적으로 성취되었음을 알 수 있을 것이다. 그러나, 전술한 양호한 구체적인 실시예는 본 발명의 기능 및 구성 원리를 설명할 목적으로 도시되고 설명되었으며 이러한 원리로부터 벗어남이 없이 변경된다는 것을 알아야 한다. 따라서, 본 발명은 이하의 청구의 범위의 사상 및 범주 내에 속하는 모든 수정들을 포함한다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

연료 캡에 있어서,

축을 중심으로 하는 양방향의 설치 및 한 제거 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내에서 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체와,

필터 목부의 환형 밀봉면과 결합하여 밀봉하도록 구성 및 배열된 상기 환형 플랜지에 맞닿는 관계로 상기 환형 마개 부재 상에 장착된 축방향 변형 가능한 환형 시일과,

수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 설치 및 제거 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재와,

상기 내부 마개 조립체를 상기 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위하여 상기 외부 부재의 수동 결합 이동이 상기 내부 마개 조립체에 전달되도록 구성 및 배열되어, 상기 내부 마개 조립체와 상기 외부 부재 사이에 있는 연결 구조체를 포함하며,

상기 내부 마개 조립체는 상기 내부 마개 조립체가 연료 탱크 필터 목부 내에서 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동될 때 필터 목부 상의 필터 목부 러그에 의해 한정된 복수개의 러그 수용 위치를 통해 축방향으로 통과하도록 구성 및 배열되고 필터 목부 러그와 협동 관계로 상기 축을 중심으로 환형으로 이동하도록 구성 및 배열되어 고정된 복수개의 환형으로 이격된 캡 러그를 갖는 환형 마개 부재를 포함하며,

상기 환형 마개 부재는 상기 복수개의 캡 러그에 축방향으로 고정된 관계로 횡방향으로 연장된 환형 플랜지를 가지고,

상기 연결 구조체는 상기 캡 러그가 필터 목부의 러그 제거 위치를 통해 축방향으로 통과한 후에 상기 외부 부재에 가해지는 설치 토크 운동과, 상기 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동된 후에 상기 외부 부재에 가해지는 제거 토크 운동을 상기 마개 조립체에 전달하도록 구성 및 배열된 토크 극복 래치팅 조립체를 포함하고,

상기 토크 극복 래치팅 조립체는 상기 외부 부재에 가해진 상기 설치 토크 운동이 상기 캡 러그를 필터 목부 러그와 협동하는 관계로 상기 축을 중심으로 환형으로 이동시켜, 상기 외부 부재에 가해진 소정량의 토크가 적절한 밀봉 변형을 성취시킨 후에 외부 부재의 래치팅 극복 이동이 상기 캡 러그의 이동 없이 발생할 때까지, 상기 환형 플랜지와 필터 목부의 환형 밀봉면 사이에서 상기 환형 시일의 점차적인 축방향 변형을 수행하도록 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 연결 구조체는 상기 외부 부재의 축방향 내측으로 배치된 토크 전달 부재와, 상기 외부 부재 및 상기 토크 전달 부재를 탄성적으로 편의시켜 상기 제1 제한 위치로 상대적으로 이동시키도록 상기 외부 부재와 상기 토크 전달 부재 사이에 있는 스프링 시스템을 포함하며, 상기 외부 부

재 및 상기 토크 전달 부재는 이들 사이에서 제1 제한 위치와 제2 제한 위치 사이에서 양방향으로 상기 축을 중심으로 상대 이동이 발생하도록 구성 및 배열되고, 상기 토크 전달 부재 및 상기 스프링 시스템을 포함하는 상기 연결 구조체는 상기 외부 부재에 가해진 설치 토크 운동이 상기 토크 전달 부재로 및 상기 토크 극복 래치팅 조립체를 통해 전달되어 상기 캡 러그를 상기 폐쇄 위치로 이동시키도록 구성 및 배열되고 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치에 있을 때 상기 외부 조립체에 인가된 제거 토크 운동이, 상기 외부 부재가 상기 토크 전달 부재에 대하여 상기 제2 제한 위치에 있을 후에 상기 외부 부재의 추가의 제거 운동이 상기 토크 극복 래치팅 조립체를 통해 상기 토크 전달 부재에 전달되어 상기 내부 마개 조립체를 이동시킬 때까지 상기 스프링 시스템의 편의력에 대항하여 상기 토크 전달 부재에 대하여 상기 외부 부재를 이동시키도록 구성 및 배열되어, 전달된 이동량이 상기 내부 마개 조립체의 상대적 비제한 토크 운동을 허용하기에 충분한 때 상기 스프링 시스템은 상기 외부 부재와 상기 토크 전달 부재 사이의 상대 이동을 제2 제한 위치로부터 제1 제한 위치까지 수행하도록 작동할 수 있게 되며, 이러한 토크 전달 부재의 이동 중에 상기 내부 마개 조립체는 상기 토크 극복 래치팅 조립체에 의해 상기 토크 전달 부재에 연결되게 된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 외부 부재는 스커트가 현수된 원형 외주를 갖는 상부벽을 포함하고, 상기 상부벽은 상부벽으로부터 상향으로 돌출하고 횡방향으로 연장된 파지부를 가지며, 상기 운동 전달 부재는 상기 스커트 내에서 상기 상부벽 아래에 인접 배치되고, 상기 스프링 시스템은 돌출한 상기 파지부와 상기 운동 전달 부재 사이에 연결된 토션 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 연결 구조체는 상기 축을 중심으로 호형인 상기 외부 부재의 상부벽으로부터 현수된 일체형 운동 전달 러그를 포함하며, 상기 운동 전달 부재는 호형 이동을 위해 상기 러그를 수용하도록 구성 및 배열되고 상기 축을 중심으로 호형인 슬롯을 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 일체형 러그 및 슬롯은 상기 제1 제한 위치와 제2 제한 위치 사이에서 130°의 호형 이동을 허용하도록 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 연결 구조체는 상기 제1 러그에 직경 방향으로 대향 배치된 상기 외부 부재의 상부 벽과 일체를 이루는 제2 러그를 포함하고, 상기 제2 러그는 상기 상부벽으로부터 현수되며 상기 제1 러그와는 달리 상부벽으로부터 이격되게 축선을 중심으로 해서 호형을 이루고, 상기 운동 전달 부재는 제2 러그를 안에서 호형 이동할 수 있게 수용할 수 있도록 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 7

제3항에 있어서, 상기 토션 스프링은 각 단부의 코일을 가로질러 연장되는 단부를 구비하는 코일 스프링이고, 상기 파지부와 상기 운동 전달 부재는 상기 코일 스프링 단부들과 연결되게 구성 및 배열된 요소들을 구비하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 8

제2항에 있어서, 상기 토크 극복 래치팅 조립체는, 환형 마개 부재 내에 형성된 일련의 래치 톱니와, 상기 축으로부터 등간격으로 대향 이격되게 상기 운동 전달 부재로부터 하향으로 연장되는 한 쌍의 일체형 내부 풀 요소와, 상기 한 쌍의 내부 풀 요소를 상기 래치 톱니와 결합되게 탄성적으로 편지시킬 수 있도록 상기 한 쌍의 내부 풀 요소들 사이에 응력을 받은 상태로 배치된 압축 코일 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 운동 전달 부재는, 상기 축으로부터 등간격으로 대향 이격되게 운동 전달 부재로부터 하향으로 연장되며 압축 코일 스프링의 양 측면이 한 쌍의 일체형 풀 요소들 사이에 결합될 수 있도록 한 쌍의 일체형 풀 요소들 사이에서 횡방향으로 연장되는 한 쌍의 일체형 스프링 장착 요소를 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 10

제3항에 있어서, 상기 환형 마개 부재는, 상기 외부 부재 스커트 내에 장착된 환형 연결 링과, 환형 시일의 축방향 외측으로 배치된 위치에 있는 상기 환형 마개 부재의 중앙부까지 외부 부재 스커트로부터 내측으로 연장되는 일련의 등간격 환형으로 이격된 일체형 연결 요소를 포함하고, 상기 등간격으로 이격된 연결 요소는, 외부 부재의 스커트 벽을 따라서 외부 부재에 가해진 축방향 충돌 충격에 응답해서 파열 표면이 진전하게 되는 연결 요소를 가로지르는 영역이 제공되게 하여 외부 부재가 환형 시일과 필터 목부와 일체성을 유지하는 방식으로 상기 내부 마개 부재로부터 분리될 수 있도록 상기 환형 연결 링과 상기 환형 마개 부재의 중앙부 사이에 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 연결 요소 각각의 주연부가, 각 연결 요소를 가로지르는 파열 평면을 한정하는 연결 요소 둘레에서 연장된 선을 따라 교차하는 표면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.



**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 환형 플랜지는 상기 환형으로 이격된 연결 요소와 일체로 연결된 외주연부를 구비하며 상기 환형 마개 부재의 외측으로 연장되고, 상기 환형 시일은 이것의 내주연부가 환형 플랜지 아래의 상기 중앙부의 외주연부와 맞닿는 상태에서 환형 플랜지 아래에서 맞닿는 관계로 배치되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 연결 요소들 사이의 상기 환형 플랜지의 외주연부가 상향으로 벌어지는 공통의 절두 원추형 평면 내에 배치된 표면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 14**

제13항에 있어서, 연결 요소들 둘레에서 연장되는 선들은 상기 절두 원추형 평면과 공통인 이격된 파열 평면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 15**

제2항에 있어서, 필터 목부의 단부 상에 장착 가능하며 캡과 협동 가능한 체결부를 더 포함하고, 상기 체결부는, 상단부에서 개방되며 하단부에서 노즐 수용 개구가 안에 형성된 바닥벽을 구비하는 환형 본체와, 상기 바닥벽의 하부측 상의 플랩 밸브를 포함하고, 상기 플랩 밸브는 상기 노즐 수용 개구가 정상적으로 폐쇄되도록 하여 노즐이 상기 개구를 관통하여 이동해서 상기 플랩 밸브가 상기 개구와의 폐쇄된 관계로부터 떨어지는 이동을 하도록 하고 또한 노즐이 상기 바닥벽 아래의 필터 목부와 연통되도록 구성 및 배열되고, 상기 환형 본체는 필터 목부의 환형 밀봉면을 한정하는 개방된 상단부에 있는 환형면과 그리고 필터 목부의 필터 목부 러그를 한정하는 환형으로 이격된 관계로 개방된 상단부로부터 내측으로 연장되는 다수의 캡 연결 러그를 구비하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 환형 본체는, 상기 내부 환형 부재가 상기 환형 본체 안으로 이동한 후에 한쪽 환형 방향으로만 부속 캡 러그가 이동할 수 있도록 구성 및 배열된 L자형 안내면을 러그 진입 위치 각각에 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 바닥벽은 상기 환형 본체와 별개로 성형된 바닥벽에 의해 마련되고, 상기 본체는 이것이 축방향으로 이격된 관계로부터 축방향으로 이동할 때에 상호 결합면들이 함께 스냅 결합되어서 상기 본체와 함께 유지될 수 있도록 구성 및 배열된 상호 결합면들을 구비하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 18**

제15항에 있어서, 상기 외부 부재에 의해 지지되는 테더 조립체를 더 포함하고, 상기 테더 조립체는, 테더 링의 상단부에서 상향으로 대면하는 환형 표면과 교차하도록 상향 외측으로 연장되는 내주연부 환형 표면과 교차하는 하향 대면하는 반경 방향 연장 환형 표면을 제공하는 테더 링과, 캡과 이격된 고정 위치에서 연결되도록 구성 및 배열된 자유 단부를 구비하는 상기 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함하고, 외부 캡 부재의 스커트는 이것의 하부 외주연부에서 환형 테더 링 지지 플랜지를 한정하는 외주연부에 형성된 환형 홈을 구비하고, 상기 테더 링 지지 플랜지의 구성은 상기 테더 링의 내주연부 환형 표면과 협동하여서 상기 테더 링이 작동 위치 안으로의 스냅 작동과 동시에 상기 테더 링 지지 플랜지 위에서 축방향으로 상향으로 이동하도록 하여 상기 링의 하향 대면 환형면이 상기 테더 링 지지 플랜지와 결합하여서 테더 링이 상기 스커트에 대해서 자유 회전 운동할 수 있게 테더 링을 지지하도록 한 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 19**

제18항에 있어서, 상기 긴 테더 요소는 이것의 한 단부 상에 일체로 형성된 횡방향 연장 연결 요소를 포함하고, 상기 테더 링은, 이 테더 링의 내주연부에 형성된 연결 요소 수용 홈과, 테더 링의 내주연부로부터 외주연부까지 반경 방향으로 연장된 수직 방향 개방 홈을 구비하고, 또한 상기 긴 테더 요소는 횡방향 연장 요소와 상기 홈들 안에 결합되는 긴 테더 요소의 인접 단부 부분에 의해 상기 테더 링과 연결되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 20**

제2항에 있어서, 상기 시일은 축방향으로 이격된 립이 외측으로 연장되는 내부벽을 구비하는 탄성중합체의 환형 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 21**

제2항에 있어서, 상기 환형 마개 부재는 그 안에 장착되는 압력 감응 밸브 조립체를 구비하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 22**

연료 캡에 있어서,

축선을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체와,

수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재와,

상기 내부 마개 조립체를 상기 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 상기 외부 부재에 수동으로 가해지는 양방향의 토크 운동이 상기 내부 마개 조립체에 전달되도록 구성 및 배열된, 상기 내부 마개 조립체와 상기 외부 부재 사이의 연결 구조체를 포함하고,

상기 내부 마개 조립체는, 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치를 향하여 이동하도록 하는 방향으로 상기 내부 조립체가 토크 운동하는 중에 시일이 필러 목부와 결합되도록 하고 이어서 결합이 이루어진 후에는 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동할 때까지 필러 목부에 대해 점진적으로 가압되도록 하고 또한 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치로부터 벗어나는 토크 운동하는 중에 시일이 필러 목부에 대한 가압력을 해제하여서 필러 목부로부터 분리되도록, 구성 및 배열된 축방향으로 가압 가능한 환형 시일과, 상기 축선과 동심을 이루는 내부 환형 부재를 포함하고,

상기 연결 구조체는, 상기 환형 부재 안에 형성된 일련의 래칫 톱니와, 상기 축선으로부터 등간격으로 대향 이격되게 배치된 외부 부재와 작동 가능하게 결합된 한 쌍의 일체로 상호 연결된 외팔보형 폴 요소와, 상기 한 쌍의 외팔보형 폴 요소를 상기 래칫 톱니와 결합되게 탄성적으로 편입시킬 수 있도록 상기 한 쌍의 외팔보형 폴 요소들 사이에 응력을 받은 상태로 배치된 압축 코일 스프링을 포함하고,

상기 외팔보형 폴 요소와 래칫 톱니는, 내부 마개 조립체가 외팔보형 폴 요소에 부여된 폐쇄 위치로부터 이동하는 방향으로 상기 외부 부재에 수동으로 가해진 토크 운동이 상기 래칫 톱니로 전달되어서 상기 내부 마개 조립체가 상기 폐쇄 위치로부터 이동되도록 하고, 또한 내부 마개 조립체가 외팔보형 폴 요소에 부여된 폐쇄 위치를 향하는 운동 방향으로 상기 외부 부재에 손으로 가해진 토크 운동은, 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치에 도달하게 될 때에 상기 시일에 부여되는 축방향 압축 정도가 결정되어 질 수 있게 하기 위해 소정치 이상의 토크가 사이에 전달되는 것을 방지하는 서로 간의 극복 운동을 포함하는 방식으로, 상기 래칫 톱니로 전달되도록 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 23

제22항에 있어서, 상기 시일은 축방향으로 이격된 립이 외측으로 연장되는 내부벽을 구비하는 탄성중합체의 환형 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 24

제23항에 있어서, 상기 운동 전달 부재는, 상기 축으로부터 등간격으로 대향 이격되게 운동 전달 부재로부터 하향으로 연장되며 압축 코일 스프링의 양 측면이 한 쌍의 일체형 폴 요소들 사이에 결합될 수 있도록 한 쌍의 일체형 폴 요소들 사이에서 횡방향으로 연장되는 한 쌍의 일체형 스프링 장착 요소를 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 25

제22항에 있어서, 상기 내부 환형 부재가 외부 부재 스커트 내에 장착된 환형 연결 링과, 이로부터 상기 시일의 축방향 외측에 배치된 위치들에서 환형 내측 부재의 중심부로 내측 연장되는 일련의 등간격 환형으로 이격된 일체형 연결 요소를 포함하며, 상기 등간격으로 이격된 연결 요소가 스커트 벽을 따라 외부 부재에 부여된 축방향 충돌 충격에 반응하여 파열면이 발생하게 되는 상기 연결 요소에 걸쳐 있는 영역을 제공하여 상기 시일을 필러 목부와 일체로 유지하는 방식으로 외부 부재를 내부 마개 조립체로부터 분리되도록 환형 연결 링과 내측 부재의 중심부 사이에 구성 및 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 26

제25항에 있어서, 상기 연결 요소 각각의 주연부가, 각 연결 요소를 가로지르는 파열 평면을 한정하는 연결 요소 둘레에서 연장된 선을 따라 교차하는 표면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 27

제26항에 있어서, 상기 내부 환형 부재가 환형으로 이격된 연결 요소들에 일체로 연결된 외주연부를 갖고 외측으로 연장되는 환형 플랜지를 포함하고, 상기 시일이 환형 플랜지 아래에서 중심부의 외주연부에 인접한 관계에 있는 내주연부를 갖춘 환형 플랜지 아래에 맞닿는 관계로 배치된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 28

제22항에 있어서, 상기 연료 캡이 연료 필러 목부의 단부에 장착 가능하고 상기 캡과 협동하는 체결부를 포함하며, 상기 체결부가 상단부에 환형 본체 개구를 갖고 하단부에 노즐 수용 개구가 형성된 바닥벽을 갖고 바닥벽의 하면에 있는 플랩 밸브를 구비하며, 상기 플랩 밸브가 노즐 수용 개구를 정상적으로 폐쇄하고 노즐이 개구를 통해서 이동하여 플랩 밸브가 개구를 폐쇄하는 상태에서 멀리 이동되게 하고 노즐이 바닥벽 아래에서 필러 목부에 연통되게 허용하도록 구성 및 배열되며, 상기 환형 본체가 이의 개방 상단부에 있는 시일 결합 환형면을 갖고 환형 본체의 개방 단부 내에 다수의 환형 이격된 캡 러그 유입 위치를 형성하도록 환형 이격된 관계로 상기 개방 상단부로부터 내측으로 연장되는 다수의 캡 연결 러그를 가지며, 상기 내부 환형 부재가 캡 연결 러그 내의 환형 본체의 개방 단부 내에 유입되는 크기를 취하며, 상기 내부 환형 부재가 환형 본체의 캡 러그 유입 위치 내에 유입되는 크기로 환형 이격된 관계로 외측으로 연장되는 다수의 일체형 러그를 가지며, 상기 다수의 캡 러그 및 다수의 캡 연결 러그가 상호 결합면들을 가지며, 상기 결합면들은 내부 환형 부재가 환형 본체 내에서 이동하고 환형 본체에 대하여 폐쇄 위치로 일방향으로 복귀할 때 상호 결합되어 환형 시일을 환형 시일 결합면에 대하여 축방향으

로 압축시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 29

제28항에 있어서, 상기 환형 본체는, 상기 내부 환형 부재가 상기 환형 본체 안으로 이동한 후에 한쪽 환형 방향으로만 부속 캡 러그가 이동할 수 있도록 구성 및 배열된 L자형 안내면을 러그 진입 위치 각각에 포함하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 30

제29항에 있어서, 상기 바닥벽은 상기 환형 본체와 별개로 성형된 바닥벽에 의해 마련되고, 상기 본체는 이것이 축방향으로 이격된 관계로부터 축방향으로 이동할 때에 상호 결합면들이 함께 스냅 결합되어서 상기 본체와 함께 유지될 수 있도록 구성 및 배열된 상호 결합면들을 구비하는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 31

제22항에 있어서, 상기 연료 캡이 외부 부재에 의해 지지되는 테더 조립체를 포함하며, 상기 테더 조립체가 테더 링의 상단에서 상향으로 대면하는 환형면을 교차하도록 상향 및 외측으로 연장되는 내주연부 환형면을 교차하는 하향 반경방향 연장 환형면을 제공하는 테더 링과 캡으로부터 이격된 고정 위치에 연결되도록 구성 및 배열된 자유단을 갖고 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함하며, 상기 외부 캡 부재가 이의 외주연부에 형성된 환형 홈을 갖는 현수 스커트를 포함하며, 상기 스커트가 이의 하부 외주연부에 환형 테더 링 지지 플랜지를 형성하며, 상기 테더 링 지지 플랜지가 테더 링의 내주연부 환형면과 협동하는 형상을 취하고 이로써 테더 링이 스냅 작동으로 테더 링 지지 플랜지 위로 축방향 상향으로 이동하여 작동 위치로 되게 해주며, 상기 작동 위치에서 테더 링을 스커트에 대하여 자유 회전 운동 상태로 지지하도록 링의 하향으로 대면하는 환형 표면이 테더 링 지지 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 32

제31항에 있어서, 상기 긴 테더 요소는 이것의 한 단부 상에 일체로 형성된 횡방향 연장 연결 요소를 포함하고, 상기 테더 링은, 이 테더 링의 내주연부에 형성된 연결 요소 수용 홈과, 테더 링의 내주연부로부터 외주연부까지 반경 방향으로 연장된 수직 방향 개방 홈을 구비하고, 또한 상기 긴 테더 요소는 횡방향 연장 요소와 상기 홈들 안에 결합되는 긴 테더 요소의 인접 단부 부분에 의해 상기 테더 링과 연결되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 33

연료 캡에 있어서,

축을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체와,

수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재와,

내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 전달되도록 구성 및 배열된, 상기 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이의 연결 구조체를 포함하고,

상기 내부 마개 조립체는 내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 이동시키도록 일방향으로의 내부 마개 조립체의 토크 운동 중에 내부 마개 조립체가 폐쇄 위치로 이동할 때까지 시일이 필터 목부에 결합되어 그 후에 필터 목부에 대하여 점진적으로 가압하도록 구성 및 배열되고, 폐쇄 위치로부터 벗어나는 일방향으로의 내부 마개 조립체의 토크 운동 중에 시일이 필터 목부에 대한 가압 상태를 해제하여 필터 목부로부터 분리되도록 구성 및 배열된 축방향 가압 환형 시일을 포함하고,

상기 내부 마개 조립체가 외부 부재에 연결된 환형 연결 링과 이로부터 환형 시일의 축방향 외측으로 배치된 위치들에서 중심 환형부에 이르기까지 내측으로 연장되는 일련의 등간격 환형으로 이격된 연결 요소를 갖는 내부 환형 부재를 포함하며,

상기 등간격으로 이격된 연결 요소가 스커트를 따라 외부 부재에 부여된 축방향 충돌 충격에 반응하여 파열 표면이 발생하게 되는 상기 연결 요소에 가로지르는 영역을 제공하여 상기 환형 시일을 필터 목부와 일체로 유지하는 방식으로 외부 부재를 내부 마개 조립체로부터 분리되도록 환형 연결 링과 중심 환형부 사이에 구성되어 일체로 배열된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 34

제33항에 있어서, 상기 연결 요소 각각의 주연부가, 각 연결 요소를 가로지르는 파열 평면을 한정하는 연결 요소 둘레에서 연장된 선을 따라 교차하는 표면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 35

제34항에 있어서, 상기 내부 환형 부재가 환형으로 이격된 연결 요소에 일체로 연결되는 외주연부를 갖고 외측으로 연장되는 환형 플랜지를 포함하며, 상기 시일이 그 내주연부가 환형 플랜지 아래에서 중심부의 외주연부에 인접한 관계에 있는 상태에서 환형 플랜지 아래에 인접한 관계로 배치된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 36**

제35항에 있어서, 상기 연결 요소들 사이의 상기 환형 플랜지의 외주연부가 상향으로 벌어지는 공통의 절두 원추형 평면 내에 배치된 표면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 37**

제36항에 있어서, 연결 요소들 둘레에서 연장되는 선들은 상기 절두 원추형 평면과 공통인 이격된 파열 평면에 의해 한정되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 38**

제33항에 있어서, 상기 연료 캡이 연료 필터 목부의 단부에 장착가능하고 상기 캡과 협동하는 체결부를 포함하며, 상기 체결부가 상단부에 환형 본체 개구를 갖고 하단부에 노즐 수용 개구가 형성된 바닥벽을 갖고 바닥벽의 하면에 있는 플랩 밸브를 구비하며, 상기 플랩 밸브가 노즐 수용 개구를 정상적으로 폐쇄하고 노즐이 개구를 통해서 이동하여 플랩 밸브가 개구를 폐쇄하는 상태로부터 멀리 이동되게 하고 노즐이 바닥벽 아래에서 필터 목부에 연통되게 허용하도록 구성 및 배열되며, 상기 환형 본체가 이의 개방 상단부에 있는 시일 결합 환형면을 갖고 환형 본체의 개방 단부 내에 다수의 환형 이격된 캡 러그 유입 위치를 형성하도록 환형 이격된 관계로 상기 개방 상단부로부터 내측으로 연장되는 다수의 캡 연결 러그를 가지며, 상기 내부 환형 부재가 캡 연결 러그 내의 환형 본체의 개방 단부 내에 유입되는 크기를 취하며, 상기 내부 환형 부재가 환형 본체의 캡 러그 유입 위치 내에 유입되는 크기로 환형 이격된 관계로 외측으로 연장되는 다수의 일체형 러그를 가지며, 상기 다수의 캡 러그 및 다수의 캡 연결 러그가 상호 결합면들을 가지며, 상기 결합면들은 내부 환형 부재가 환형 본체 내에서 이동하고 환형 본체에 대하여 폐쇄 위치로 일방향으로 복귀할 때 상호 결합되어 환형 시일을 환형 시일 결합면에 대하여 축방향으로 압축시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 39**

제33항에 있어서, 상기 연료 캡이 외부 부재에 의해 지지되는 테더 조립체를 포함하며, 상기 테더 조립체가 테더 링의 상단에서 상향으로 대면하는 환형면을 교차하도록 상향 및 외측으로 연장되는 내주연부 환형면을 교차하는 하향 반경방향 연장 환형면을 제공하는 테더 링과 캡으로부터 이격된 고정 위치에 연결되도록 구성 및 배열된 자유단을 갖고 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함하며, 상기 외부 캡 부재가 이의 외주연부에 형성된 환형 홈을 갖는 현수 스커트를 포함하며, 상기 스커트가 이의 하부 외주연부에 환형 테더 링 지지 플랜지를 형성하며, 상기 테더 링 지지 플랜지가 테더 링의 내주연부 환형면과 협동하는 형상을 취하고 이로써 테더 링이 스냅 작동으로 테더 링 지지 플랜지 위로 축방향 상향으로 이동하여 작동 위치로 되게 해주며, 상기 작동 위치에서 테더 링을 스커트에 대하여 자유 회전 운동 상태로 지지하도록 링의 하향으로 대면하는 환형 표면이 테더 링 지지 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

**청구항 40**

연료 필터 목부의 단부 상에 장착가능한 체결부와 이 체결부와 협동 가능한 캡의 조합체에 있어서,

상기 체결부가 상단부에 환형 본체 개구를 갖고 하단부에 노즐 수용 개구가 형성된 바닥벽을 갖고 바닥벽의 하면에 있는 플랩 밸브를 구비하며,

상기 플랩 밸브가 노즐 수용 개구를 정상적으로 폐쇄하고 노즐이 개구를 통해서 이동하여 플랩 밸브가 개구를 폐쇄하는 상태로부터 멀리 이동되게 하고 노즐이 바닥벽 아래에서 필터 목부에 연통되게 허용하도록 구성 및 배열되며,

상기 환형 본체가 이의 개방 상단부에 있는 시일 결합 환형면을 갖고 환형 본체의 개방 단부 내에 다수의 환형 이격된 캡 러그 유입 위치를 형성하도록 환형 이격된 관계로 상기 개방 상단부로부터 내측으로 연장되는 다수의 캡 연결 러그를 가지며,

상기 캡은 연결 러그 내의 환형 본체의 개방 단부 내에 유입되는 크기인 내부 환형 부재를 구비한 내부 마개 조립체와,

수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재와,

내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 소정의 방식으로 전달되도록 구성 및 배열된, 상기 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이의 연결 구조체를 포함하고,

상기 내부 환형 부재가 환형 본체의 캡 러그 유입 위치 내에 유입되는 크기로 환형 이격된 관계로 외측으로 연장되는 다수의 일체형 러그를 가지고, 상기 러그로부터 축방향 외측으로 이격된 관계로 상기 내부 환형 부재로부터 외측으로 연장된 일체형 환형 플랜지와, 상기 환형 플랜지 아래에 맞닿는 관계로 상기 내부 환형 부재 둘레에 연장되는 축방향 가압 환형 시일을 포함하고,

상기 다수의 캡 러그 및 다수의 캡 연결 러그가 상호 결합면들을 가지며, 상기 결합면들은 내부 환형 부재가 환형 본체 내에서 이동하고 환형 본체에 대하여 폐쇄 위치로 일방향으로 복귀할 때 상호 결합되어 환형 시일을 환형 플랜지와 상기 시일 결합면에 사이에서 축방향으로 압축시키도록 구성된 것을 특징으로 하는 조합체.

**청구항 41**

제40항에 있어서, 상기 환형 본체는, 상기 내부 환형 부재가 상기 환형 본체 안으로 이동한 후에



한쪽 환형 방향으로만 부속 캡 러그가 이동할 수 있도록 구성 및 배열된 L자형 안내면을 러그 진입 위치 각각에 포함하는 것을 특징으로 하는 조합체.

#### 청구항 42

제41항에 있어서, 상기 바닥벽은 상기 환형 본체와 별개로 성형된 바닥벽에 의해 마련되고, 상기 본체는 이것이 축방향으로 이격된 관계로부터 축방향으로 이동할 때에 상호 결합면들이 함께 스냅 결합되어서 상기 본체와 함께 유지될 수 있도록 구성 및 배열된 상호 결합면들을 구비하는 것을 특징으로 하는 조합체.

#### 청구항 43

제40항에 있어서, 상기 연료 캡이 외부 부재에 의해 지지되는 테더 조립체를 포함하며, 상기 테더 조립체가 테더 링의 상단에서 상향으로 대면하는 환형면을 교차하도록 상향 및 외측으로 연장되는 내주연부 환형면을 교차하는 하향 반경방향 연장 환형면을 제공하는 테더 링과 캡으로부터 이격된 고정 위치에 연결되도록 구성 및 배열된 자유단을 갖고 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함하며, 상기 외부 캡 부재가 이의 외주연부에 형성된 환형 홈을 갖는 현수 스커트를 포함하며, 상기 스커트가 이의 하부 외주연부에 환형 테더 링 지지 플랜지를 형성하며, 상기 테더 링 지지 플랜지가 테더 링의 내주연부 환형면과 협동하는 형상을 취하고 이로써 테더 링이 스냅 작동으로 테더 링 지지 플랜지 위로 축방향 상향으로 이동하여 작동 위치로 되게 해주며, 상기 작동 위치에서 테더 링을 스커트에 대하여 자유 회전 운동 상태로 지지하도록 링의 하향으로 대면하는 환형 표면이 테더 링 지지 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 조합체.

#### 청구항 44

연료 캡에 있어서,

축을 중심으로 하는 양방향의 토크 운동에 의해 연료 탱크 필터 목부 내의 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동되도록 구성 및 배열된 내부 마개 조립체와,

수동으로 결합되도록 하고 또한 양방향의 토크 운동이 수동으로 가해지도록 구성 및 배열된 외부 부재와,

내부 마개 조립체를 폐쇄 위치로 및 폐쇄 위치로부터 이동시키기 위해 외부 부재에 가해진 양방향의 토크 운동이 내부 마개 부재에 전달되도록 구성 및 배열된, 상기 내부 마개 조립체와 외부 부재 사이의 연결 구조체와,

외부 부재에 의해 지지되는 테더 조립체를 포함하며,

상기 테더 조립체가 테더 링의 상단에서 상향으로 대면하는 환형면을 교차하도록 상향 및 외측으로 연장되는 내주연부 환형면을 교차하는 하향 반경방향 연장 환형면을 제공하는 테더 링과 캡으로부터 이격된 고정 위치에 연결되도록 구성 및 배열된 자유단을 갖고 테더 링의 외측으로 연장되는 긴 테더 요소를 포함하며,

상기 외부 부재가 이의 외주연부에 형성된 환형 홈을 갖는 현수 스커트를 포함하고 상기 스커트가 이의 하부 외주연부에 환형 테더 링 지지 플랜지를 형성하며,

상기 테더 링 지지 플랜지가 테더 링의 내주연부 환형면과 협동하는 형상을 취하고 이로써 테더 링이 스냅 작동으로 테더 링 지지 플랜지 위로 축방향 상향으로 이동하여 작동 위치로 되게 해주며, 상기 작동 위치에서 테더 링을 스커트에 대하여 자유 회전 운동 상태로 지지하도록 링의 하향으로 대면하는 환형 표면이 테더 링 지지 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 청구항 45

제44항에 있어서, 상기 긴 테더 요소는 이것의 한 단부 상에 일체로 형성된 횡방향 연장 연결 요소를 포함하고, 상기 테더 링은, 이 테더 링의 내주연부에 형성된 연결 요소 수용 홈과, 테더 링의 내주연부로부터 외주연부까지 반경 방향으로 연장된 수직 방향 개방 홈을 구비하고, 또한 상기 긴 테더 요소는 횡방향 연장 요소와 상기 홈들 안에 결합되는 긴 테더 요소의 인접 단부 부분에 의해 상기 테더 링과 연결되는 것을 특징으로 하는 연료 캡.

#### 요약

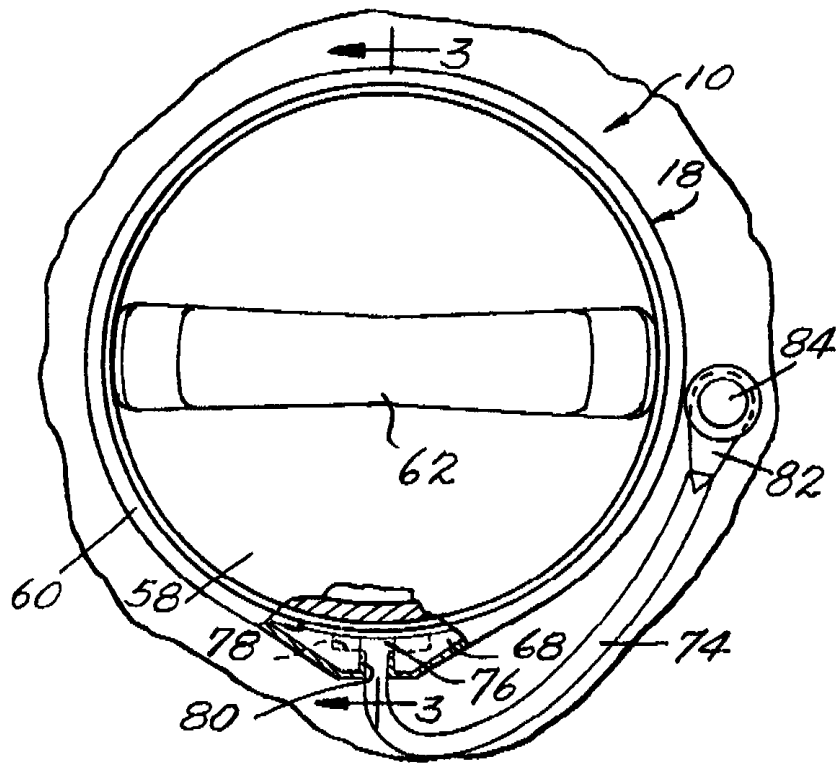
본 발명은 연료 캡(10)과 이 연료 캡을 수용하는 필터 목부 체결부(14)에 관한 것이다. 연료 캡은 외부 부재(18)과 시일을 갖춘 내부 마개(20)를 포함한다. 캡과 체결부는 모두 향상된 극복 래치 구성에 의해 시일을 가압하는 폐쇄 위치로 이동된다. 캡의 제거 중에, 외부 부재는 내부 마개 조립체가 시일을 분리하기 위해 이동되기 전에 소정의 호형부에 대한 탄성 작용에 대항하여 이동한다. 시일이 분리되면, 탄성 작용은 상대적인 운동을 발생시킨다. 일단 제거되면, 캡은 향상된 테더(74) 조립체에 의해 유지된다. 외부 부재는 향상된 구조적 구성에 의해 내부 환형 조립체에 연결되고, 이것은 외부 부재가 충돌 충격 시에 분리되도록 한다.

#### 대표도

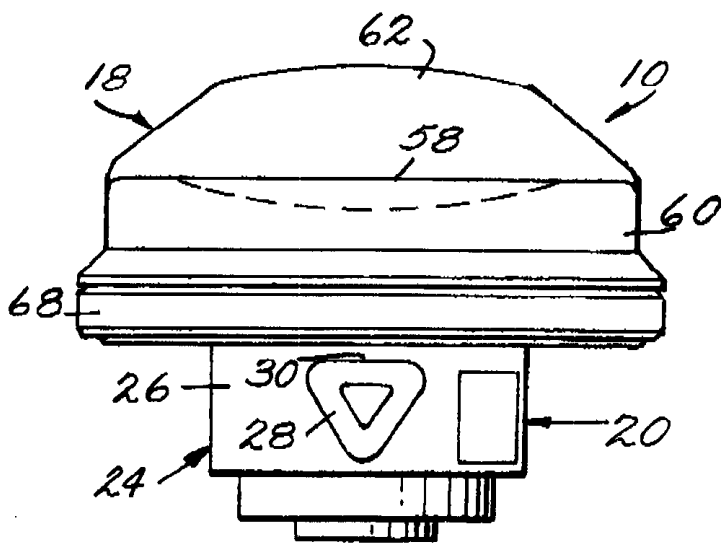
#### 도3

#### 도면

도면1

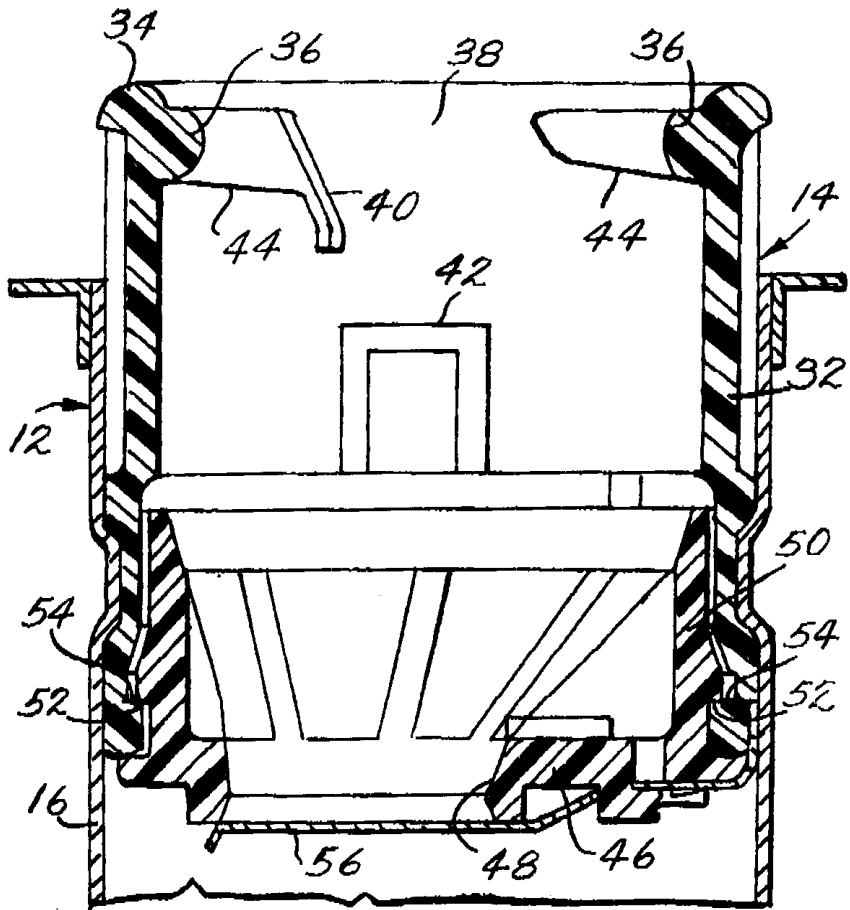


도면2

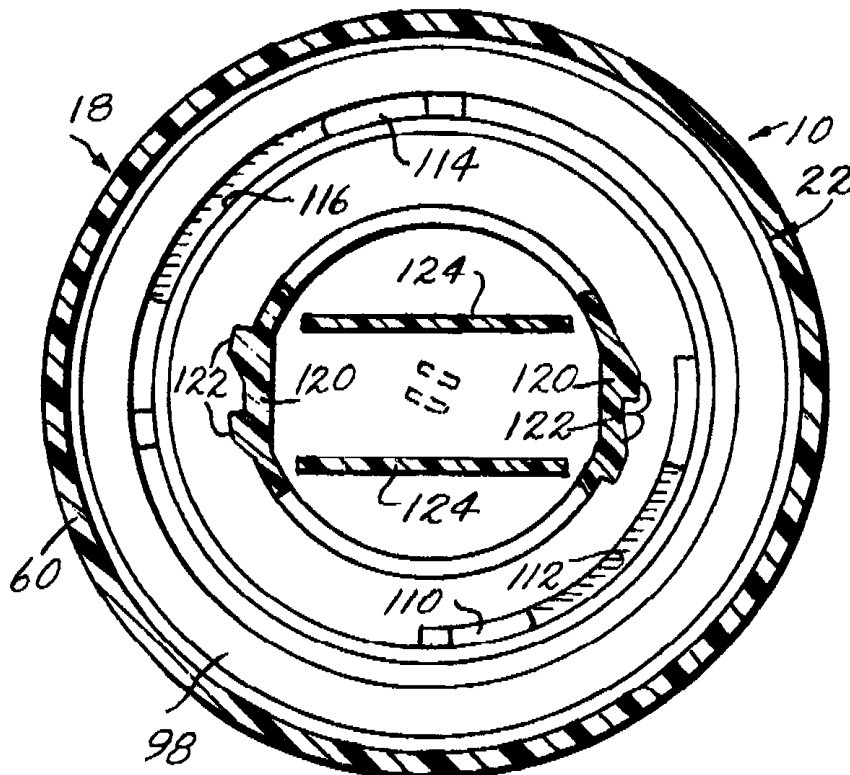




도면4



도면5





도면6

