



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년11월06일  
(11) 등록번호 10-0925486  
(24) 등록일자 2009년10월30일

(51) Int. Cl.  
B25C 1/08 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2002-0058009  
(22) 출원일자 2002년09월25일  
심사청구일자 2007년09월18일  
(65) 공개번호 10-2003-0040031  
(43) 공개일자 2003년05월22일  
(30) 우선권주장  
10/014,706 2001년11월13일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP평성09174456 A  
JP소화63214595 A  
JP소화57139800 U

(73) 특허권자  
일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드  
미국, 일리노이즈 60026-1215 글렌뷰, 웨스트 레이크 애비뉴 3600  
(72) 발명자  
슈콜니코브, 유리  
미국, 일리노이60025, 글렌뷰, 밸러리코오트202  
다이조, 토니  
미국, 일리노이60083, 웨즈웨어쓰, 61 스톤게이트로드139  
(74) 대리인  
문경진

전체 청구항 수 : 총 10 항

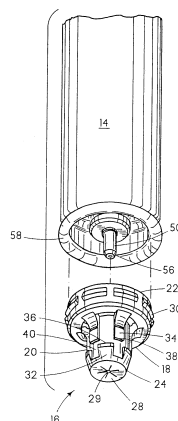
심사관 : 이승환

(54) 연료통 어댑터 및 연소식 공구

(57) 요약

연료 미터링 밸브(fuel metering valve)를 둘러싸는 하우징을 포함하는 연소식 공구용 연료통 어댑터(fuel cell adapter) 시스템이 개시된다. 연료통에는 대체로 원통형의 노즐과 연료통에 맞물려질 수 있도록 구성된 확대된 베이스(enlarged base)를 갖는 어댑터가 제공된다. 노즐은 로브(lobe)를 갖는 자유 단부를 가지며 통로(passageway)를 한정한다. 통로를 차단하기 위해서 파열성 멤브레인이 제공된다. 어댑터를 연료 미터링 밸브와 유체 유통 상태로 해제 가능하게 고정시키기 위해서 하우징 내에 래치가 배치된다. 래치는 닫힌 위치와 열린 위치 사이에서 움직일 수 있는 적어도 하나의 로킹 탭(locking tang)을 갖는 래치 본체와, 어댑터와의 맞물림을 해제시키도록 로킹 탭을 이동시키고 공구로부터 연료통의 분리를 허용하기 위한 릴리스 부재(release member)를 포함한다. 개조된 래치는 어댑터를 제 위치에서 유지시킬 수 있도록 누름 및 회전 동작(push-and-twist motion)에서 연료통의 어댑터를 수용한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

**테일러, 월터제이.**

미국, 일리노이60050,  
맥헨리, 노오쓰그린스트리트1501

**월슨, 샌드라제이.**

미국, 일리노이60047,  
호오돈우즈, 노오쓰브리지로드25438

**로버츠, 윌리엄앤.**

미국, 일리노이60030,  
그레이슬레이크, 프레리트레일1142

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

연소식 공구(10)의 연료 미터링 밸브(fuel metering valve)(13)에 맞물려질 수 있는 연료통(14)에 연결할 수 있도록 구성된 연료통 어댑터(fuel cell adapter)로서,

상기 연료통(14)에 맞물릴 수 있도록 구성된 베이스(base)와 상기 베이스에 연결된 노즐을 갖는 연료통 어댑터 본체(18)와,

상기 밸브에 대한 맞물림을 용이하게 하도록 구성된 자유 단부(lobed free end)를 가지며, 상기 자유 단부(24)는 로브(102)를 가지는, 상기 노즐을,

포함하는, 연료통 어댑터.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 자유 단부(24)는, 챔퍼처리된(chamfered) 내측 단부를 각각 가지며 원주를 따라 이격된 복수의 로브를 갖는, 연료통 어댑터.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 로브 각각은 상기 노즐로부터 축방향으로 돌출한 동일한 길이를 갖는, 연료통 어댑터.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 노즐은 원주를 따라 이격된 복수의 러그(lug)를 더 포함하며,

상기 로브는 각각 상기 러그 중 상응하는 러그와 결합되는,

연료통 어댑터.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 노즐은 통로(passageway)를 한정하며, 상기 통로를 차단하는 파열성 멤브레인(frangible membrane)을 더 포함하는, 연료통 어댑터.

### 청구항 6

연료 미터링 밸브(13)를 둘러싸는 하우징(11)과,

제 1항 내지 제 5항 중 어느 하나의 항에 기재된 연료통 어댑터가 제공되며, 상기 연료 미터링 밸브(13)와 유체 유통 상태로 상기 하우징(11) 내에 수용될 수 있도록 구성된, 연료통(14)과,

상기 연료통 어댑터를 상기 연료 미터링 밸브(13)와 상기 유체 유통 상태로 해제 가능하게 고정(releasably securing)시키도록 상기 하우징(11) 내에 배치된 래치(latch)를

포함하는, 연소식 공구.

### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 연료통 어댑터는 비원형 프로파일 부분(non-circular profile portion)을 가지며,

상기 래치는 상기 연료통 어댑터의 삽입 및 분리시에 그리고 상기 연료통 어댑터의 회전시에 상기 비원형 프로

파일 부분을 수용하도록 구성된 브래킷(bracket)을 포함하며,  
상기 브래킷은 상기 연료통 어댑터가 상기 공구로부터 분리되는 것을 방지하도록 구성된,  
연소식 공구.

#### 청구항 8

제 6항에 있어서,  
상기 래치는 상기 연료통 어댑터를 상기 연료 미터링 밸브(13)와 맞물림 상태로 해제 가능하게 유지시키기 위한 적어도 하나의 편향된 로킹 부재(biased locking member)를 포함하는, 연소식 공구.

#### 청구항 9

제 8항에 있어서,  
상기 래치는 상기 연료통 어댑터를 누름 및 회전 동작(push-and-rotate motion)에서 수용 및 유지시키도록 구성된 브래킷을 포함하며,  
상기 로킹 부재는 상기 연료통 어댑터의 회전을 방지하도록 상기 연료통 어댑터와 맞물려 질 수 있게 구성되고 배치되는,  
연소식 공구.

#### 청구항 10

제 6항에 있어서, 상기 래치는  
닫힌 위치와 열린 위치 사이에서 움직일 수 있는 적어도 하나의 로킹 탭(locking tang)을 갖는 래치 본체와,  
상기 연료통 어댑터와의 상기 맞물림을 해제시키도록 상기 적어도 하나의 로킹 탭을 이동시키고 상기 공구로부터 상기 연료통(14)의 분리를 허용하기 위한, 릴리스 부재(release member)를  
포함하는, 연소식 공구.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<28> 관련 출원 상호 참조 문헌

<29> 본 특허 출원은 2000년 10월 12일 출원되어 공동 계류 중인 특허출원번호 제US 09/689,546호의 일부 계속 출원 (continuation-in-part)이다.

<30> 본 발명은 연소식 공구에 사용하기 위한 연료통 어댑터 시스템의 개선에 관한 것이다. 니콜리히(Nikolich)의 미국 특허 제4,403,722호, 제4,483,474호, 제4,522,162호 및 제5,115,944호 - 이들 특허 모두는 여기에 참조로 병합되어 있음 - 에 예시되어 있는 바와 같이, 예컨대 연소 가스 동력식 패스너 박는 공구(combustion gas-powered fastener-driving tool)와 같은 연소 가스 동력식 공구에 탄화수소(hydrocarbon) 연료를 분배하는데 디스펜서(dispenser)를 사용하는 것이 알려져 있다. 이러한 패스너 박는 공구와 이러한 연료통들은 'IMPULSE'라는 상표명으로, 일리노이, 버어논 힐 소재의 ITW Paslode(Illinois Tool Works, Inc.의 사업 부분 중 하나임)로부터 상업적으로 구매 가능하다. 특히, 위에 열거된 니콜리히의 미국특허 제5,115,944호에 적합한 연료통이 기재되어 있다.

<31> 연료통을 연소식 공구에 부착하기 위한 표준 시스템, 즉 미터링 유닛(metering unit)은 구비하지만 어댑터를 갖지 않는 연소식 공구 내에 연료통을 위치시키기 위한 표준 시스템이 알려져 있다. 이러한 시스템은 소형이라는 이점을 갖지만, 암(female) 미터링 유닛 입구를 먼지나 다른 부스러기로부터 보호하지는 못한다. 또한, 어댑터를 사용하지 않을 때에는, 연료통을 운반하는데 보호용 캡 또는 블리스터 팩(blister pack)이 필요하다.

<32> 연소식 공구에 사용하기 위한 다른 연료통 부착 시스템이 알려져 있는데, 이 시스템에서는 실 지지부(seal support)가 연료통에 부착되어 연료통 스템(stem)과 연소식 공구로부터의 수 조이너(male joiner)를 결합하기 위한 실을 형성한다. 하지만, 이러한 어댑터 시스템은 연료통을 먼지나 다른 부스러기들로부터 보호하지 못한다. 다른 단점은 이러한 어댑터가 단독으로 존재함으로 인해 연료통의 수명과 용량을 떨어뜨리는 것으로 여겨진다는 것이다. 이러한 어댑터의 또 다른 원치 않는 특성은 이러한 어댑터가 사용 중인 연료통로부터 분리되어 일반적인 연료통에 재사용될 수 있다는 것이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <33> 종래의 연소식 공구의 연료통의 단점 중 하나는 연료통과 공구의 연료 미터링 밸브의 상응하는 스템 또는 통로(passageway)를 정렬시키는데 사용되는 종래의 정렬 구조가 이들 통로의 일관된 동축 정렬(consistent coaxial alignment)을 제공하지 못하며, 이는 연료의 낭비와, 연료통 수명의 단축 및 최적 공구 성능보다 떨어지는 공구의 성능을 야기할 수 있다는 것이다.
- <34> 종래의 연소식 공구의 연료통의 다른 단점은, 어떤 경우에는 사용자가 소비된 연료통을 일반적인 연료로 재충진 하도록 유혹 받을 수 있다는 것이다. 이는 공구의 작동에 손상을 줄 수 있다. 그래서, 재충진을 방지할 수 있도록 구성되는, 연소식 공구의 연료통용 어댑터의 필요성이 대두된다.
- <35> 따라서, 본 발명의 목적 중 하나는 사용 중에 연료통을 먼지나 다른 부스러기로부터 보호하는 개선된 연료통 부착 시스템을 제공하는 것이다.
- <36> 다른 목적은 운반시에 연료통 스템을 보호하며 그래서 보호용 캡 또는 블리스터 팩의 필요성을 제거하는 개선된 연료통 어댑터를 제공하는 것이다.
- <37> 또 다른 목적은 연료통이 사용되지 않은 것인지 여부에 대한 가시적인 식별(visual identification)을 제공할 수 있는 개선된 연료통 어댑터를 제공하는 것이다.
- <38> 본 발명의 또 다른 목적은 연료통을 맞물림 위치에서 해제 가능하게 유지시키는 연소식 공구 내의 래치를 특징으로 하는 개선된 연소식 공구를 제공하는 것이다.
- <39> 본 발명의 또 다른 목적은 연료통로부터 분리될 수 없으며 그래서 일반적인 연료통에 재사용될 수 없는 개선된 연료통용 어댑터를 제공하는 것이다.
- <40> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 소비된 연료통의 재충진을 막는 개선된 연료통용 어댑터를 제공하는 것이다.
- <41> 본 발명의 또 하나의 목적은, 연료통 어댑터를 로킹(locking)식으로 수용하며 공구 내에서 어댑터를 적절한 작동 위치에 해제 가능하게 로킹시키는, 개선된 공구용 로킹 시스템을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

- <42> 위에 열거된 목적들은 운반시에 연료통을 보호하도록 자유 단부 상에 파열성 멤브레인(frangible membrane)을 갖는 어댑터와, 래치(latch)와 맞물려질 수 있도록 구성된 그리핑 구조(gripping formation)와, 내부의 공구 연료 미터링 밸브(fuel metering valve)와 맞물림 상태로 연료통을 해제 가능하게 고정시키는 연소식 공구 내부의 래치 구조(latching feature)를 특징으로 하는 본 발명의 연소식 공구용 연료통 어댑터 시스템에 의해서 달성 또는 충족된다. 본 발명의 래치 구조는 전체 시스템을 그 크기 면에서 소형으로 유지시켜주며 연료통의 설치 및 분리를 용이하게 한다. 또한, 어댑터의 전방 표면의 로브(lobe)는 맞물림식 연료 미터링 스템을 연료통 하우징과 축방향으로 정렬시키도록 구성된다. 본 발명의 연소식 공구용 연료통 어댑터의 다른 특징은 연료통 어댑터와 연료통 하우징 사이에 고정 부착을 형성할 수 있도록 기계적으로 압착될 때 연료통 하우징의 테두리 내부에 끼워 맞춰지는 확대된 베이스(enlarged base)이다. 본 발명의 또 다른 특징은 연료통 하우징으로부터 연료통 어댑터를 분리하고자 시도할 때 전단 파괴(shear failure)가 발생하는 한 세트의 파단성 리브(breakable rib)이다.
- <43> 운반시에 연료통을 보호하는 것 이외에, 본 발명의 어댑터 시스템은 또한 연소식 공구에서 사용 중일 때 연료통을 먼지와 부스러기들로부터 보호한다. 연료통 어댑터의 전방 표면상에 위치한 로브는 맞물림 지점으로부터 먼지와, 부스러기 및 다른 불순물들이 제거될 수 있도록 연료통 어댑터의 전방 표면과 연료통의 표면 사이에 완전히 동일한 평면으로 접촉하는 것을 방지한다. 또한, 어댑터 상의 파열성 멤브레인은 연료통이 사용되지 않은 것 인지를 가시적으로 보여준다.
- <44> 본 발명의 다른 이점은 본 발명의 어댑터를 연료통로부터 분리하고자 하는 시도가 있을 경우, 연료통 어댑터의

연결 리브가 전단 파괴를 일으키게 되어, 연료통 어댑터의 선단부(nose portion)가 연료통에 기계적으로 고정된 상태로 남아있는 연료통 어댑터의 베이스부(base portion)로부터 분리되게 하거나 또는 달리 구조적으로 약화되게 한다. 리브의 전단 파괴에 따라, 연료통 어댑터는 다른 연료통에 재사용될 수 없게 된다. 이러한 특징은 재사용시에 연결을 방해할 수 있는 먼지, 부스러기, 또는 불순물의 침투 가능성을 감소시킨다.

- <45> 본 발명의 시스템의 다른 특징은 어댑터를 수용하여 적소에서 적절한 작동 위치에 어댑터를 해제 가능하게 고정시키는 공구상의 로킹 메커니즘이다. 연료통이 빈 상태가 되면, 바람직한 실시예에서, 사용자는 로킹력(locking force)을 극복할 수 있도록 그저 연료통을 회전시켜서 공구로부터 연료통을 손쉽게 빼내게 된다.
- <46> 보다 구체적으로, 본 발명은 연소식 공구의 연료 미터링 밸브에 맞물릴 수 있는 연료통에 연결될 수 있도록 구성되며 연료통에 맞물리도록 구성된 베이스와 베이스에 연결된 노즐을 갖는 어댑터 본체를 포함하는 연료통 어댑터를 제공하며, 노즐은 밸브에 대한 맞물림을 용이하게 하도록 구성된 로브를 갖는 자유 단부(lobed free end)를 갖는다.
- <47> 본 발명은 연료통 어댑터를 연료통 캔의 테두리에 부착하는 확대된 베이스를 또한 제공한다. 연료통 어댑터가 연료통 캔 안으로 끼워 맞춰지도록 기계적으로 압착될 때, 연료통 어댑터의 베이스 상의 외주 웨지(peripheral wedge)가 연료통 캔의 내경(內徑) 상에 위치된 롤 심(rolled seam)의 아래에 있는 립(lip)과 맞물려진다.
- <48> 본 발명의 다른 실시예는 대체로 원통형의 노즐과 연료통에 맞물릴 수 있도록 구성된 베이스를 갖는 어댑터 본체를 포함하며 연료통에 연결될 수 있도록 구성된 연료통 어댑터이며, 노즐은 베이스에 연결되어 있다. 어댑터 본체는 또한 래치와 맞물릴 수 있도록 구성된 그리핑 구조를 갖는다.
- <49> 노즐은 복수의 러그(lug)와, 복수의 로브, 및 복수의 지지 리브(support rib)를 갖는다. 각각의 러그는 자유 단부로부터 베이스 쪽으로 이어진 경사 구조(ramped configuration)를 가지며, 절두형 러그 단부(truncated lug end)를 갖는다. 복수의 로브는 맞물림 어댑터와 연료통을 축방향 정렬 상태로 안내할 수 있도록 챔퍼처리된다(chamfered: 모따기가 행해진다). 지지 리브 각각은 절두형 리브 단부(truncated rib end)를 가지며 노즐을 베이스로 연결하도록 구성된다.
- <50> 본 발명은 또한 미터링 밸브와 유체 유통이 되게 하우징 내에 수용되도록 구성된 어댑터가 제공된 연료통과 연료 미터링 밸브를 둘러싸는 하우징을 포함하는 연소식 공구를 제공한다. 어댑터를 미터링 밸브와 유체 유통 상태로 해제 가능하게 고정시키기 위해서 하우징 내에는 래치가 배치된다. 래치는 닫힌 위치(closed position)와 열린 위치 사이에서 움직일 수 있는 적어도 하나의 로킹 탭(locking tang)을 갖는 래치 본체를 포함한다. 또한, 어댑터와의 맞물림을 해제시키도록 로킹 탭을 이동시키고 공구로부터 연료통의 분리를 허용하기 위한 릴리스 부재(release member)가 있다.

<51> <실시예>

- <52> 이제 도 1을 참조하면, 본 발명과 함께 사용하는데 적합한 타입의 연소 동력식 공구가 전체적으로 10으로 지칭되어 있다. 공구(10)는 연료 미터링 밸브(fuel metering valve)(13)를 둘러싸는 하우징(11)과, 연료통(14)을 해제 가능하게(releasably) 수용하는 연료통 챔버(12)를 포함한다. 공구(10)의 구성과 작동은 참조로 여기에 병합되고 위에서 언급된 특허에 상세히 설명되어 있다.
- <53> 도 2와 3에서, 전체적으로 16으로 지칭된 연료통 어댑터는 연료통(14)에 연결될 수 있도록 구성되며, 연료통 챔버(12) 내에 연료통의 맞물림을 용이하게 한다. 어댑터 본체(18)는 대체로 원통형의 노즐(20)과 연료통(14)에 맞물리도록 구성된 베이스(22)를 구비하며, 노즐은 베이스에 연결된다. 노즐(20)은 자유 단부(24)를 가지며 통로(26)를 한정하고, 파열성 멤브레인(frangible membrane)(28)이 이 통로(26)를 차단한다. 이 파열성 멤브레인(28)은 공기의 배출을 허용하는 구멍(29)을 가지며, 파열되었을 때 사용되었음을 가시적으로 나타낼 수 있도록 바람직하게는 노즐(20)의 자유 단부(24)에 또는 자유 단부 근처에 배치된다. 하지만, 멤브레인(28)을 위해서 통로(26)를 따르는 다른 위치도 고려된다. 바람직한 실시예에서, 구멍(29)의 직경은 대략 0.010 인치(약 0.254mm)를 나타내지만, 직경의 크기는 적용에 따라서 달라질 수 있다. 어댑터 본체(18) 상에서, 노즐(20)은 복수의 러그(lug)(32)와, 복수의 지지 리브(support rib)(34)를 갖는다. 러그(32) 각각은 자유 단부(24)로부터 베이스(22) 쪽으로 경사진 구조로 뻗어있는 경사 구조(ramped configuration)를 가지며, 러그 각각은 절두형(截頭形) 러그 단부(36)를 갖는다. 대체로 L 형상의 지지 리브(34) 각각은 절두형 리브 단부(38)를 가지며, 노즐(20)을 베이스(22)에 연결할 수 있게 구성된다. 바람직한 실시예에서, 각각의 러그(32)와 지지 리브(34)는 원주를 따라 서로 이격되어 있으며, 지지 리브(34)에 대한 러그의 배치는 교호(交互)를 이루며, 그래서 러그와 지지 리브는 서로 축방향 정렬을 이루지 않는다.



- <54> 바람직한 실시예에서, 어댑터(16)에는 하우징(11)의 연료통 챔버(12) 내에 배치된 래치에 의해서 맞물려질 수 있도록 구성된 그리핑 구조(gripping formation)(40)가 제공된다. 이러한 그리핑 구조(40)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 도 2 내지 4에 도시된 실시예에서, 러그(32)와 지지 리브(34)의 상응하는 절두형 러그 단부(36)와 리브 단부(38)는 노즐(20) 상에 배치되는 그루브(groove)(40)를 한정한다. 어댑터 본체(18)는 방금 설명된 것과 같은 그루브 형태의 그리핑 구조(40)를 갖는 것이 선호되지만, 이와 달리 그리핑 구조가 어댑터 본체(18)로부터 대체로 방사상으로 뻗어있는 리브 또는 돌출부(protrusion)인 것 역시 고려된다. 이러한 돌출부는 환형(環形) 리브를 형성할 수도 있고, 아니면 개개의 이격된 러그 또는 리브 단편(斷片)일 수도 있다.
- <55> 또한, 바람직한 실시예에서, 러그(32)는 서로 방사상으로 이격되며, 지지 리브도 서로 방사상으로 이격된다. 러그(32)는 또한 축방향으로 편심되며, 즉, 러그(32)는 대향의 상응하는 지지 리브(34)에 대해서 축방향으로 정렬되지 않는다. 그래서, 도 2와 3에 도시된 바와 같이, 러그(32)와 지지 리브(34) 사이에 교호 관계가 성립된다.
- <56> 연료통(14)과 마찰식으로 맞물릴 수 있도록 구성되는 적어도 하나의 바브(barb)(30)가 베이스(22) 상에 형성되어 있다. 바람직한 실시예에서는, 베이스(22)의 외측부를 따라 방사상으로 뻗어있는 형태로 복수의 바브(30)가 배치되어 있다.
- <57> 도 3, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 어댑터 본체(18)는 통로(26) 내에 끼워 맞춰지는 성형 인서트 실(molded insert seal)(44)을 수용한다. 성형 인서트 실(44)은 축방향 통로(46)(도 8에 가장 잘 도시됨)를 한정하며, 연료통 스템(50)을 수용하도록 구성된 제 1 단부(48)와 축방향 통로에 위치된 한 쌍의 내부 실링 링(internal sealing ring)(54)이 제공된 제 2 단부(52)를 갖는다. 바람직한 실시예에서, 제 1 단부(48)가 제 2 단부(52)보다 더 큰 직경을 가짐을 알 수 있을 것이다.
- <58> 어댑터(16)를 연료통(14)상에 위치시키기 위해서는, 성형 인서트(44)가 어댑터 본체(18) 내에 끼워 맞춰지며, 성형 인서트 실(44)은 이곳에서 통로(26) 내에 수납된다. 어댑터(16)는 연료통 스템의 팁(tip)(56)(도 2, 도 3 및 도 4 참조)이 성형 인서트(44) 내로 슬라이딩되어 한 쌍의 내부 실링 링(54) 사이에 놓이도록 연료통 스템(50) 상에 위치된다. 어댑터(16)를 연료통(14) 상에 고정되게 부착하기 위해서는, 베이스(22)가 연료통의 롤 심(rolled seam)(58)(도 2와 3 참조) 상에 기계적으로 압착되어 아래로 눌러지며, 그래서 베이스 상의 웨지(wedge)(30)가 롤 심 밑에 걸리며 롤 심과 마찰식으로 맞물려진다. 도 4에 도시된 바와 같이, 어댑터(16)는 웨지(30)가 롤 심(58)의 립(lip) 아래에 있는 상태로 연료통(14) 상에 고정되게 끼워 맞춰진다.
- <59> 어댑터(16)가 연료통(14) 상에서 적소에 위치하고 본 시스템이 연소식 공구(10) 내에 위치되기 이전이므로, 파열성 멤브레인(28)은 여전히 온전한 상태(뚫어지지 않은 상태)로 있으며, 이는 운반시에 연료통을 보호하는 이점을 어댑터에 부여한다. 이러한 이점으로 인해, 보호용 연료통 캡이 필요하지 않게 된다. 다른 이점은 온전한 파열성 멤브레인(28)이 연료통(14)이 사용되지 않았다는 가시적인 식별을 준다는 것이다.
- <60> 이제 도 1, 도 4, 도 5 및 도 6을 참조하면, 연료통(14)에는 어댑터(16)가 제공되며 연료 어댑터는 연료 미터링 밸브(13)와 유체 유통 상태가 되게 하우징(11) 내에 수납될 수 있도록 구성된다. 도시되어 있는 연료 미터링 밸브(13)는 당업계에 알려져 있는 여러 가지 실시예 중 하나일 뿐이다. 본 발명의 시스템의 특징부는 래치(60)이며, 이 래치는 도 4, 도 5 및 도 6에 도시되어 있으며 어댑터(16)를 연료 미터링 밸브(13)와 유체 유통 상태로 해제 가능하게 고정시킬 수 있게 하우징(11) 내에 배치되어 있다.
- <61> 래치(60)는 닫힌 위치(도 5)와 열린 위치(도 6) 사이에서 움직일 수 있는 적어도 하나, 바람직하게는 두 개의 로킹 탱(locking tang)(64)을 갖는 래치 본체(62)를 포함한다. 닫힌 위치에서, 탱(64)은 어댑터(16)를 하우징(11) 내에 고정시킨다. 어댑터(16)와의 맞물림을 해제시키고 공구(10)로부터 연료통(14)의 분리를 허용할 수 있도록 로킹 탱(64)을 이동시키기 위한 릴리스 부재(release member)(70)가 또한 포함된다. 도 5와 6에 도시된 래치(60)의 바람직한 실시예에서는, 로킹 탱(64)이 닫힌 위치로 편향되지만(biased), 로킹 탱이 열린 위치로 편향되도록 배치되는 것도 또한 고려된다. 래치(60)에 있는 두 개의 로킹 탱(64)이 서로 대향 관계(opposing relationship)가 되게 배치되는 것도 또한 바람직하다.
- <62> 계속 도 5와 6을 참조하면, 래치(60)의 바람직한 실시예는 릴리스 부재(70)로서 푸쉬 버튼(push button: 누름식 버튼)을 가질 수 있으며, 푸쉬 버튼은 로킹 탱(64)과 맞물리기 위한 대체로 원형의 융기 보스(raised boss)(74)를 갖는다. 보스(74)는 러그(75)에 의한 마찰 끼워맞춤, 접촉제, 또는 당해 분야에 잘 알려진 다른 패스너(fastener)에 의해서 푸쉬 버튼(72)에 고정될 수 있다. 또한 바람직한 래치(60)에서, 각각의 로킹 탱(64)은 보스(74)가 로킹 탱을 닫힌 위치로 가압하는 편향력(biasing force)에 대항하여 축방향으로 이동함에 따라 점진적으로 분리될 수 있도록 경사 표면(78)을 갖는 접촉 단부(76)를 갖는다. 바람직한 실시예에서, 편향력은 버튼

을 외측 위치(outward position)로 편향시킬 수 있도록 래치 본체(62)와 푸쉬 버튼(72) 사이에 걸쳐 있는 챔버(81) 내에 위치한 한 쌍의 압축 스프링(80)에 의해서 제공된다. 스프링의 개수, 배치 및 강도는 적용에 적합하게 변경될 수 있다는 것이 고려된다.

<63> 래치(60)에서, 각각의 로킹 탱(64)은 숄더(shoulder)(84)를 한정하는 외측 에지(outside edge)(82)를 갖는다. 또한, 어댑터(16)의 그루브(40)와 맞물리기 위한 표면(88)을 형성하는 내측 에지(86)가 있다. 바람직한 실시예에서, 표면(88)은 대체로 원형의 노즐(20)을 보다 잘 파지(把持)할 수 있도록 아치 형상을 이룬다. 하지만, 표면(88) 및/또는 에지(86)의 형상은 위에서 설명된 것과 같은 그리핑 구조(40)의 다른 구성과 확실하게 맞물려질 수 있도록 변경될 수 있다는 것이 고려된다.

<64> 도 5와 6에서, 로킹 탱(64)은 접촉 단부(76) 반대편에 위치한 선회 단부(pivoting end)(90)를 갖는다. 선회 단부(90)는 선회핀(94)이 로킹 탱(64)에 부착되는 구멍(92)을 가지며, 선회핀은 로킹 탱을 래치 본체(62) 내부에서 유지시키며 로킹 탱이 열린 위치와 닫힌 위치 사이에서 선회식으로 움직일 수 있게 한다. 또한 본 실시예에서, 푸쉬 버튼(72)에는 한 쌍의 홀딩 핀(holding pin)(96)이 제공되며, 이들 홀딩 핀 각각은 로킹 탱(64)의 숄더(84)를 도 5에 도시된 바와 같이 닫힌 위치로 편향시킬 수 있도록 숄더와 맞물리며 접한다. 이들 홀딩 핀(96)은 또한 스프링(80)의 힘에 의해 푸쉬 버튼(72)이 하우징(11)으로부터 이탈되지 않도록 유지시킨다. 홀딩 핀(96)은 또한 로킹 탱(64)의 정지부(stop) 역할을 한다. 도 6에 도시된 바와 같이, 로킹 탱(64)은 선회 단부(90)가 홀딩 핀(96)에 접할 때까지 선회식으로 열리는 것만 허용된다. 선회 핀(94)과 홀딩 핀(96) 모두는 서로 대체로 평행하게 배치되며, 로킹 탱(64)에 의해 한정되는 평면에 대체로 수직이다.

<65> 작동시에, 조립된 연료통(14)과 어댑터(16)는 공구(10)의 연료통 챔버(12) 내에 위치된다. 연료통 챔버(12) 내에 있게 되면, 노즐(20)은 래치(60)와 접촉 상태가 되며, 그러면 조작자는 연료통(14)을 안쪽으로 누르게 된다. 러그(32)의 경사 구조는 로킹 탱(64)을 벌여지게 한다. 절두형 러그 단부(36)가 편향된 로킹 탱(64)을 지나가면, 로킹 탱은 닫혀지게 되며, 내측 에지(86)는 어댑터(16)의 그리핑 구조의 그루브(40) 또는 다른 구조에 맞물리게 되어, 러그 단부는 로킹 탱보다 위에 위치하며 절두형 리브 단부(38)는 로킹 탱보다 아래에 위치하게 된다. 이러한 위치에서, 어댑터(16)는 공구(10) 내에서 고정되게 유지된다(도 4에 가장 잘 도시됨).

<66> 연료통 챔버(12)가 도 4에 도시되어 있으며, 여기서 연료통(14)과 어댑터(16)는 래치(60)에서 로킹되어 있다. 어댑터(16)가 래치(60)에서 로킹 상태가 됨에 따라, 연료 미터링 밸브 스템(98)이 연료통 스템(50)과 정렬되도록, 바람직하게는 연료 미터링 밸브 스템이 한 쌍의 내부 실링 링(54) 사이에서 연료통 스템(50)과 접하도록 연료 미터링 밸브 스템(98)은 파열성 멤브레인(28)을 꿰뚫는다. 이러한 배치는 연료통(14)과 연료 미터링 밸브(13) 사이에 밀폐된 유체 유통(sealed fluid communication)을 가능케 한다.

<67> 사용 중에, 파열성 멤브레인(28)은 연료통(14)을 먼지와 다른 부스러기로부터 보호하는 이점을 갖는다. 래치(60)가 어댑터(16)와 연료통(14)을 연료 미터링 밸브(13)와 맞물려진 위치에서 유지하기 때문에, 어댑터 시스템 전체는 매우 소형이 되며, 연소식 공구의 일부 모델에서 발견되는 전지 챔버 백 도어(cell chamber back door), 또는 단부 캡(end cap)이 필요 없어진다.

<68> 사용자가 공구(10)로부터 연료통(14)을 분리할 필요가 있을 때, 사용자는 스프링(80)을 거슬러 간단히 푸쉬 버튼(72)을 안쪽으로 누르며, 그러면 보스(74)가 로킹 탱(64)의 경사 표면(78)을 밀면서 안쪽으로 이동함에 따라, 보스는 선회 단부(90)가 홀딩 핀(96)에 접할 때까지 로킹 탱을 점진적으로 분리시키며, 로킹 탱은 그루브(40)로부터 분리된다. 이러한 열린 위치(68)(도 6에 가장 잘 도시됨)에서, 로킹 탱(64)의 내측 에지(86)는 어댑터(16)의 러그(32)가 자유롭게 통과할 수 있도록 충분히 큰 개구를 형성하며, 연료통(14)이 연료통 챔버(12)로부터 빼내어질 수 있다. 어댑터(16)가 소비된 연료통(14)이 있는 연료통 챔버(12)로부터 빼내어짐에 따라, 연료 미터링 밸브 스템(98)은 파열성 멤브레인(28)을 뚫어진 상태로 남겨두게 되고, 이는 연료통(14)이 사용되었음을 가시적으로 보여준다.

<69> 연료통(14)의 설치 및 분리가 사용자 친화적이 되고, 이러한 연소식 공구의 배터리의 설치 및 분리와 양립할 수 있도록 래치(60)의 설계가 이루어진다. 다른 이점은, 어댑터(16)가 지지 리브(34)를 부러뜨리지 않고는 연료통(14)으로부터 분리될 수 없으며, 그래서 다른 연료통에 재사용될 수 없다는 것이다.

<70> 이제, 도 9와 10을 참조하면, 본 발명의 어댑터의 다른 실시예가 전체적으로 100으로 지칭되어 있다. 어댑터(100)는 어댑터(16)와 유사하며, 그래서 공통 요소에는 동일한 참조 번호가 지칭되어 있다. 어댑터(100)가 어댑터(16)의 특징 모두를 병합하는 것도 고려된다. 어댑터(100)의 특징 중 하나는 노즐(20)의 자유 단부(24)에 밸브 스템(98)에 대한 작동상의 맞물림을 용이하게 하는 복수의 로브(lobe)(102)가 구비된다는 것이다. 바람직한



실시예에서는, 3개의 로브(102)가 있지만, 2개 이상의 임의의 개수의 로브가 적합할 수 있다는 것도 고려된다.

<71> 로브(102) 각각은 상단부(upper end)(104)와, 외측 벽(106)과, 내측 벽(108)과, 한 쌍의 측벽(110)을 갖는다. 재료를 절감하고 어댑터(100)와 밸브 스템(98)의 대향 표면의 막힘을 방지하기 위해서, 로브(102)는 자유 단부(24)에 대해서 원주를 따라서 이격된다. 필수적이지는 않지만, 바람직한 실시예에서, 로브(102) 각각은 상응하는 러그(32)와 결합되어 있다. 또한, 로브(102)의 내측 벽(108)은 밸브 스템(98)과 노즐(20) 사이에 적절한 축방향 맞물림을 용이하게 할 수 있게 이들 벽이 멤브레인(28)쪽으로 경사지도록 챔퍼처리된다(chamfered: 모따기가 행해짐). 즉, 내측 벽은 맞물림을 용이하게 하기 위한 위치 설정 기능(location function)을 수행한다. 궁극적으로, 연료통(14)으로부터 미터링 밸브(13)로 연료의 이송을 허용할 수 있도록 통로(26)와 밸브 스템(98)의 스루보어(throughbore)(112)는 동축상의 정렬을 이룬다.

<72> 로브(102)의 다른 특징은 이들 로브 각각이 노즐(20)로부터 축방향으로 돌출한 동일한 길이, 즉 파열성 멤브레인(28)으로부터 상단부(104)까지의 동일한 거리를 갖는다는 것이다. 조립시에, 상단부(104)는 미터링 밸브(13)의 대향 표면(114)과 맞물려진다(도 10). 이러한 방식으로, 연료통(14)과 미터링 밸브(13)의 적절한 정렬이 얻어짐과 동시에, 이들 두 요소의 사이에 사용자가 바람을 불거나 진공 흡입 등의 방법으로 먼지나 부스러기를 쉽게 제거할 수 있는 공간을 형성한다. 로브(102)는 각각 상응하는 러그(32) 각각과 정렬되거나 결합되며, 도시된 실시예에서는, 로브(102)가 러그(32)를 하나씩 걸러서 러그와 결합되어 있다.

<73> 본 실시예의 어댑터(100)의 다른 특징은 - 어댑터(16)에서도 찾을 수 있는 것으로 - 이격된 리브 리브(34)가 노즐(20)을 베이스(22)에 고정하는 지점이 되며 사용자가 어댑터를 연료통(14)으로부터 분리하고자 할 때 "분리(break away)" 작용을 제공할 수 있도록 구성된다. 리브(34)의 전단 파괴(shear failure)시, 연료통 어댑터(100, 16)는 다른 연료통(14)에 재사용될 수 없으며, 재사용시 연결을 방해할 수 있는 먼지, 부스러기 또는 불순물의 침투를 방지한다. 본 실시예의 어댑터(16, 100)의 이러한 단 1회 사용 특성은 공구(10)의 최적 작동을 방해할 수 있는 재충진된 연료통 또는 일반적인 연료통의 사용을 또한 저지한다. 지지 리브(34)의 전단 파괴는 리브의 형상, 크기, 두께, 및 재료 조성을 변경시키거나 리브 구조에 새김눈(scoring) 또는 다른 불균일부(non-uniformity)를 부가함으로써 야기될 수 있다는 것이 고려된다. 지지 리브(34) 구조는, 사용 중에는 연소 충격과 가스 추진체의 압력에 견딜 수 있는 충분한 강도를 유지하면서, 분리시에는 리브 지점에서 재료의 파단이 야기되도록 당업자에게 알려져 있는 임의의 다른 수단도 포함한다.

<74> 어댑터의 기본 설계 파라미터는 방사상으로 이격된 리브(34)가 노즐을 베이스(22)에 고정시키는 것보다 더 견고하게 베이스(22)가 어댑터(16, 100)를 연료통(14)에 고정시키도록 리브(34)가 구성되는 것이다. 그래서, 어댑터를 연료통로부터 빼내고자 할 때, 그리고 노즐(20)에 회전력(torquing force)이 작용할 때, 노즐은 베이스로부터 자유롭게 파단된다. 노즐(20)이 베이스에 고정되는 것보다 더 견고하게 베이스(22)를 연료통에 고정시키는 하나의 인자는, 베이스의 외주(periphery)가 상기 베이스에 형성되고 연료통과 마찰식으로 맞물리도록 구성된 적어도 하나의 바브(barb) 또는 웨지(30)를 갖도록 구성하는 것이다. 바람직한 실시예에서, 웨지(30)는 베이스(22)의 외측부의 외주 상에 배치되며, 연료통(14)의 내경(內徑) 보다 조금 더 큰 직경을 갖는다. 압착 및 기계적 삽입시, 웨지(30)는 롤 심(rolled seam)(58) 아래에서 연료통과 밀착 구조(tight configuration)로 끼워 맞춰져서 베이스를 연료통(14)에 고정되게 결합한다. 원하는 경우, 미터링 밸브 스템(98)과 연료통 팁(56)의 대향 단부에 O-링과 같은 실(seal)(116)이 제공될 수 있다. 실(116)은 파지(把持) 구조(capture formation)(118) 또는 다른 알려진 고정 기술(fastening technology)에 의해 스템(98) 또는 팁(56) 중 어느 하나에 유지된다.

<75> 이제 도 11과 12를 참조하면, 공구 하우징(11)의 다른 실시예가 전체적으로 120으로 지칭되어 있으며, 이는 위에서 설명된 어댑터(16, 100) 및 공구(10)의 다른 작동 양태와 양립이 되고 연료통 어댑터(16, 100)를 연료 미터링 밸브(13)에 대해 작동 위치에서 고정되게 유지시키는 해제 가능한 로킹 메커니즘(releasable locking mechanism)(122)을 특징으로 한다. 동시에, 로킹 메커니즘(122)은 사용자에 의해서 연료통의 삽입 및 분리가 용이하게 이루어질 수 있도록 구성된다.

<76> 보다 구체적으로, 로킹 메커니즘(122)은 어댑터(16, 100)를 연료 미터링 밸브(13)와 유체 유통 상태로 해제 가능하게 고정시키기 위한 래치를 형성한다. 로킹 메커니즘에는 노즐(20)과 러그(32)를 포함하는 어댑터(16, 100)의 비원형 프로파일 부분(non-circular profile portion)을 수용하도록 구성된 브래킷(124)이 포함된다. 브래킷(124)은 금속 또는 플라스틱과 같은 적절한 강성 재료(rigid material)로 만들어지며, 압력 끼워맞춤, 초음파 용접, 화학 접착제, 적합한 그루브 또는 임의의 다른 적합한 종래의 부착 기술을 통해서 하우징(11) 내에 고정된다. 또한, 브래킷(124)은 어댑터(16, 100)와 맞물려 질 때 어댑터와 연료 미터링 밸브(13) 사이에 적절한 정렬과 유체 유통이 달성되도록 하우징(120) 내에 위치된다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

- <77> 바람직한 실시예에서, 브래킷(124)은 내측으로 방사상으로 돌출한 복수의 이격된 치형(teeth) 또는 탭(tab)(128)을 갖는 개구부(126)를 한정하는 판형(板形) 구조를 갖는다. 탭(128)은 어댑터가 삽입 또는 분리될 때 어댑터(16, 100)의 러그(32)가 인접한 탭 사이를 통과할 수 있도록 구성되고 배치된다. 사용자에게 의한 어댑터(16, 100)의 축회전에 따라, 탭(128)은 하우징(120)으로부터 또는 연료 미터링 밸브(13)와 맞물려진 상태로부터 어댑터가 분리되는 것을 방지할 수 있도록 바람직하게는 러그 단부(36)에서 러그(32)와 맞물려진다.
- <78> 로킹 메커니즘의 추가적인 특징은 어댑터가 브래킷(124)에 맞물려지고 나면 연료 미터링 밸브(13)와 맞물림 상태로 어댑터(16, 100)를 해제 가능하게 유지시키기 위한 적어도 하나의 편향된 로킹 부재(biased locking member)(130)이다. 보다 구체적으로, 로킹 부재(130)는 공구 작동시에 어댑터(16, 100)의 원치 않는 회전 또는 분리를 방지하도록 구성되고 배치된다. 게다가, 로킹 부재(130)는 연료통이 교체를 요할 때와 같이 필요한 경우에 어댑터(16, 100)와 연료통(14)의 해제 및 분리(release and removal)를 허용하도록 구성된다.
- <79> 도 11과 12에 도시된 바와 같이, 로킹 부재(130)는 해당 개구부(132)를 통한 마찰 끼워맞춤으로 삽입됨으로써 하우징(120)에 고정된다. 로킹 부재(130)를 하우징에 고정시키는데는 추가적인 수단이 사용될 수 있으며, 로크 너트(locknut), 화학 접착제, 초음파 용접 등을 포함하지만 이에 국한되지는 않는다. 어댑터(16, 100)가 개구부(126)를 통해 삽입되고 러그(32)와 탭(128) 사이에 맞물림을 제공할 수 있도록 충분히 회전되고 나면 로킹 부재(130)는 어댑터와 맞물려지도록 배향된다. 바람직한 실시예에서, 로킹 부재(130)는 인접한 러그(32) 사이에서 어댑터에 맞물려진다.
- <80> 로킹 부재(130)의 바람직한 구조는 예컨대 스프링(도시되지 않음)에 의해 제공되는 편향력(biasing force) 하에서 팁(136)이 왕복 운동을 하는 배럴(barrel) 또는 튜브(134)이다. 개구부(126)를 통한 어댑터(16, 100)의 삽입에 따라, 팁(136)은 러그(32)에 의해 눌러져서 편향력을 극복한다. 어댑터(16, 100)가 회전하게 되면, 러그는 움직이며 팁은 인접한 러그 사이의 공간 사이로 뺄 수 있게 된다(도 12에 가장 잘 도시됨). 로킹 부재(130)는 연료통(14)의 분리에 앞서 로킹 부재의 수동 해제를 달성할 수 있도록 사용자에게 의해 접근 가능한 노브(knob)(138)(도 12에 가상선으로 도시되어 있음)에 편이 연결되도록 구성될 수 있다는 것도 또한 고려된다.
- <81> 도 11과 12의 실시예의 작동에서, 러그(32)가 탭(128) 사이를 통과하는 방식으로 노즐(20)이 개구부(126)와 맞물려지도록 사용자는 그저 어댑터(16, 100)가 구비된 연료통(14)을 하우징 안으로 밀어 넣는다. 그리고 나서, 사용자는 러그(32)가 탭(128)과 맞물려지고 그래서 어댑터(16, 100)가 작동 위치가 되도록 연료통(14)을 회전시킨다. 로킹 부재(130)의 편향력은 공구의 정상 작동시에 어댑터(16, 100)의 움직임이 방지되도록 한다. 사용자가 연료통(14)을 분리하기 위해 회전시키면, 편향력이 극복되고 팁(136)은 후퇴한다.
- <82> 그래서, 본 실시예의 연료통 어댑터(16)와 래치(60)는 운반시에 연료통 스템(50)을 보호하며 또한 공구(10)가 사용 중일 때 연료통(14)을 먼지나 다른 부스러기로부터 보호하는 개선된 연료통 어댑터 시스템을 제공한다. 이러한 개선된 연료통 어댑터 시스템은 또한 전체 시스템을 소형으로 유지시켜주며 연료통(14)의 설치 및 분리가 사용자 친화적이 되게 한다. 게다가, 본 발명은 연료통이 사용되지 않은 것인지 여부를 식별해 주며, 또한 어댑터는 일반적인 연료통에 재사용될 수 없다.
- <83> 연료통 어댑터 시스템의 특정 실시예가 도시되고 설명되었지만, 당업자는 넓은 양태의 본 발명과 이하의 청구항에 기재된 것으로부터 벗어남이 없이 이러한 실시예에 변경과 수정이 행해질 수 있다는 것을 인식할 것이다.

### 발명의 효과

- <84> 상술한 바와 같이, 본 발명은 사용 중에 연료통을 먼지나 다른 부스러기로부터 보호하며, 운반시에 연료통 스템을 보호하며 그래서 보호용 캡 또는 블리스터 팩이 필요치 않으며, 연료통이 사용되지 않은 것인지 여부에 대한 가시적인 식별을 제공하며, 연료통을 맞물림 위치에서 해제 가능하게 유지시키고, 어댑터가 연료통로부터 분리될 수 없게 하여 일반적인 연료통에 재사용되지 않게 하며, 소비된 연료통의 재충진을 방지하며, 연료통 어댑터를 로킹식으로 수용하며 공구 내에서 어댑터를 적절한 작동 위치에 해제 가능하게 로킹시킬 수 있는 등의 효과가 있다.

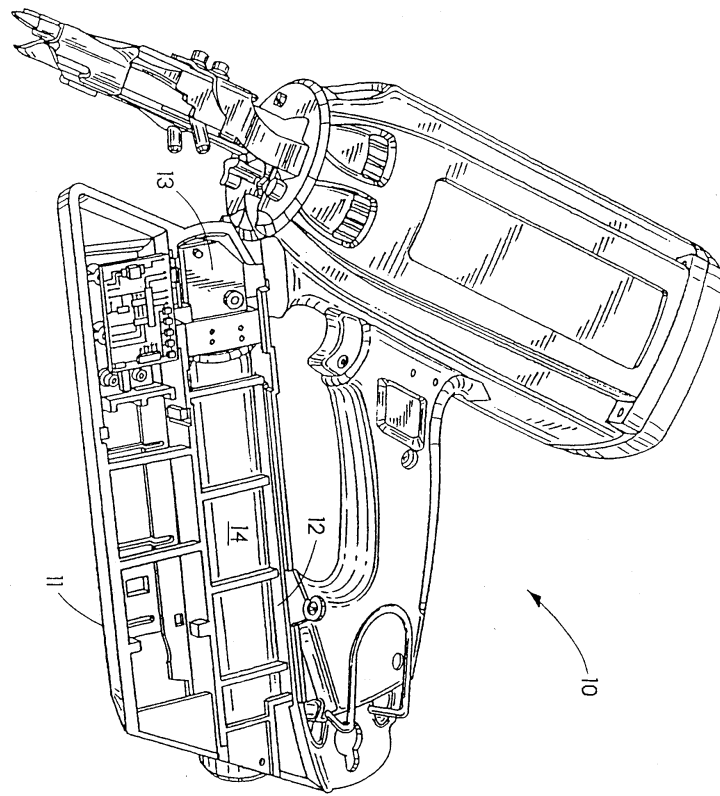
### 도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명을 포함하는 연소식 공구의 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명의 어댑터(adapter)와 연료통(fuel cell)의 부분 분해 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명의 어댑터와, 성형 인서트 실(molded insert seal), 및 연료통의 부분 분해 사시도.

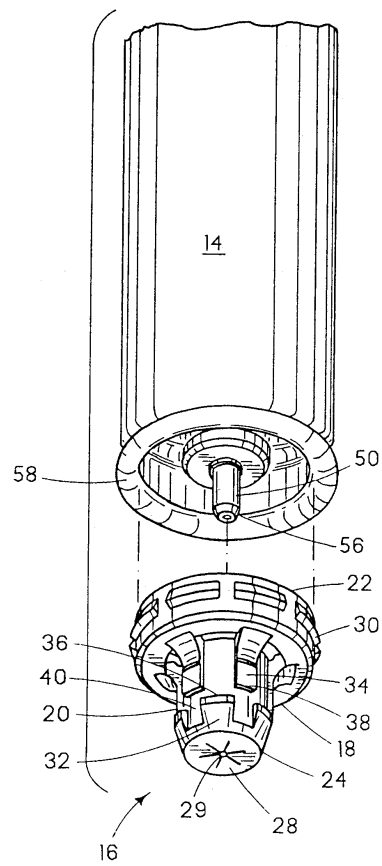
- <4> 도 4는 연료통과 맞물려 있는 어댑터 및 성형 인서트 실과, 연소식 공구에서 어댑터와 연료통을 유지시키는 래치(latch)를 도시하는, 본 발명의 연료통 어댑터 시스템의 부분 수직 단면도.
- <5> 도 5는 닫힌 위치에 있는 래치를 도시하는, 도 4의 5-5 라인을 따라서 화살표로 지시된 방향으로 취해진 단면도.
- <6> 도 6은 열린 위치에 있는 래치를 도시하는, 도 4의 5-5 라인을 따라서 화살표로 지시된 방향으로 취해진 단면도.
- <7> 도 7은 성형 인서트의 정면도.
- <8> 도 8은 도 7의 8-8 라인을 따라서 화살표로 지시된 방향으로 취해진 단면도.
- <9> 도 9는 본 발명의 어댑터의 다른 실시예의 전방 사시도.
- <10> 도 10은 연료통과 맞물려진 어댑터를 도시하는, 도 9의 실시예의 부분 수직 단면도.
- <11> 도 11은 어댑터 로킹 메커니즘(adapter locking mechanism)을 특징으로 하는 본 발명의 공구의 다른 실시예의 분해 사시도.
- <12> 도 12는 도 11의 실시예의 조립 상태도.
- <13> <도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- |                                       |                            |
|---------------------------------------|----------------------------|
| <14> 10: 연소식 공구                       | 11: 하우징                    |
| <15> 12: 연료통 챔버                       | 13: 연료 미터링 밸브              |
| <16> 14: 연료통                          | 16: 연료통 어댑터                |
| <17> 18: 어댑터 본체                       | 20: 노즐                     |
| <18> 22: 베이스                          | 24: 노즐의 자유 단부              |
| <19> 26: 통로(passageway)               | 28: 과열성 멤브레인               |
| <20> 29: 구멍                           | 30: 바브(barb) 또는 웨지(wedge)  |
| <21> 32: 러그(lug)                      | 34: 지지 리브(support rib)     |
| <22> 36: 러그 단부                        | 38: 리브 단부                  |
| <23> 40: 그리핑 구조(gripping formation)   |                            |
| <24> 44: 성형 인서트 실(molded insert seal) |                            |
| <25> 50: 연료통 스템(stem)                 | 56: 연료통 스템의 팁(tip)         |
| <26> 60: 래치(latch)                    | 62: 래치 본체                  |
| <27> 64: 로킹 탱(locking tang)           | 70: 릴리스 부재(release member) |

도면

도면1

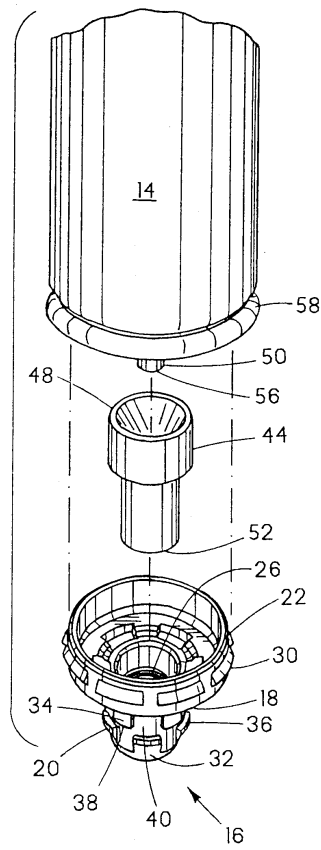


도면2

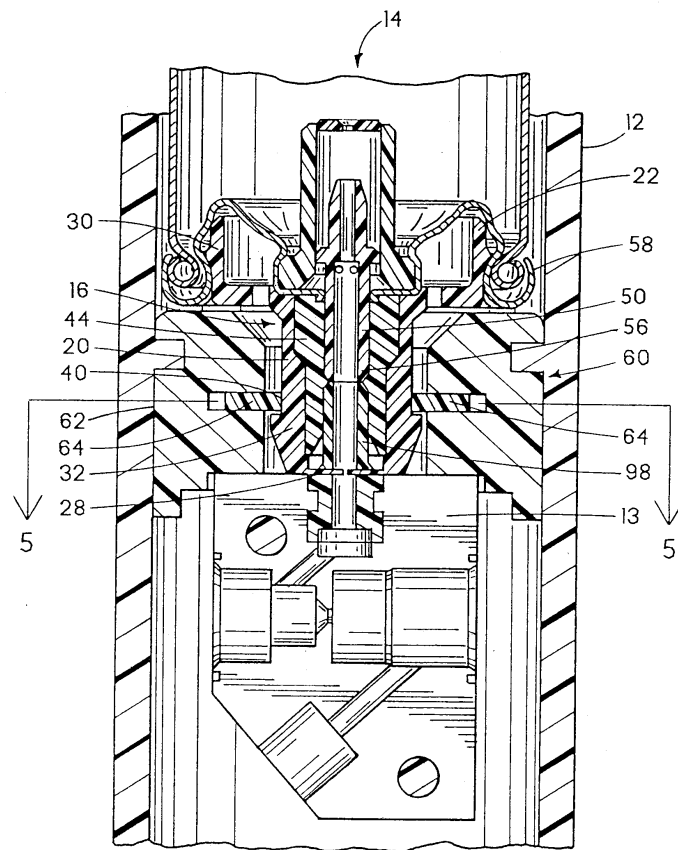




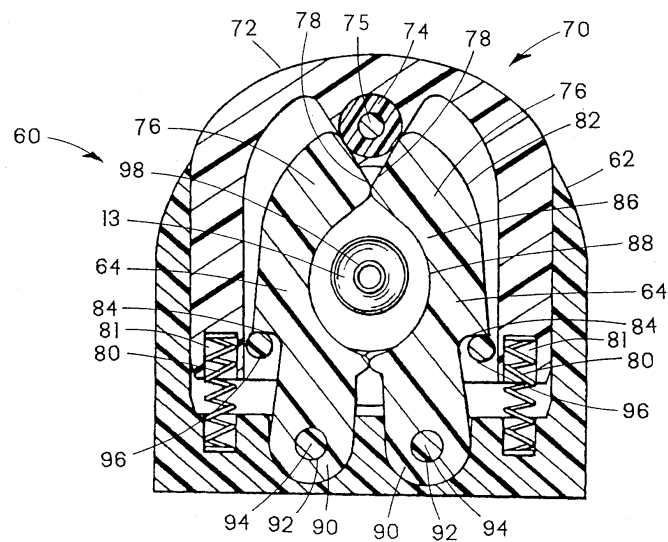
도면3



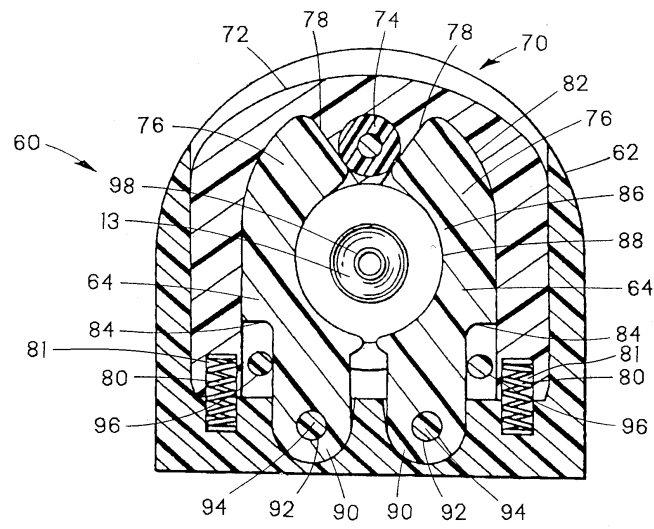
도면4



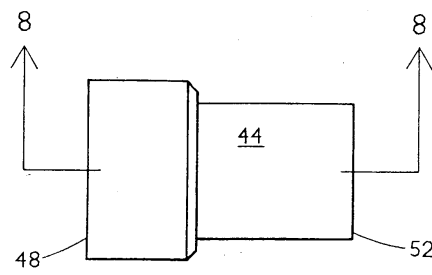
도면5



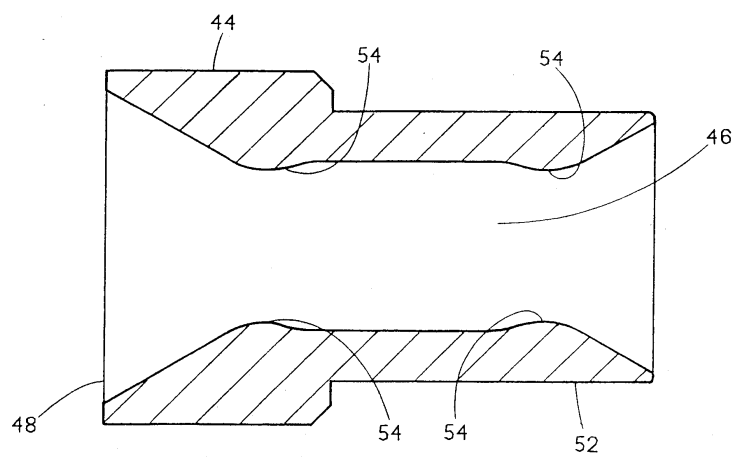
도면6



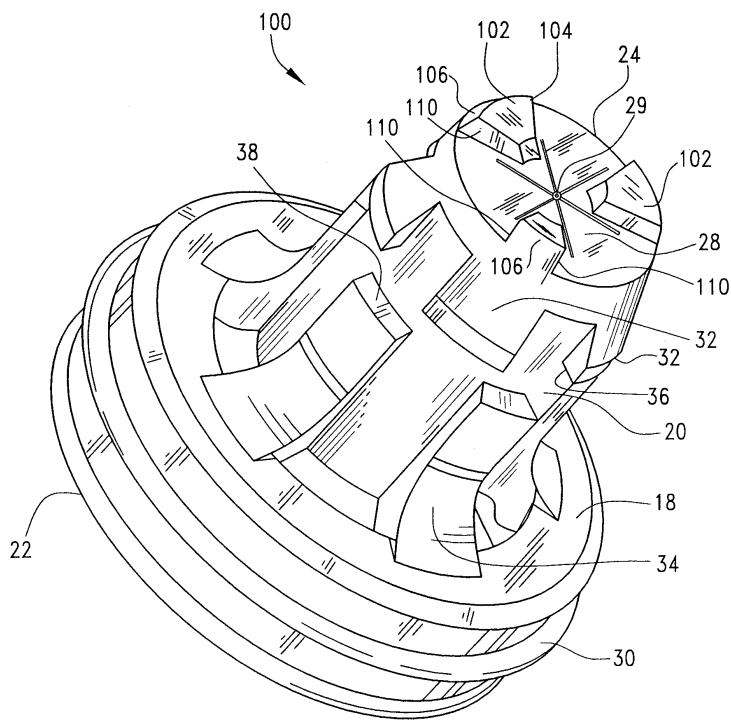
도면7



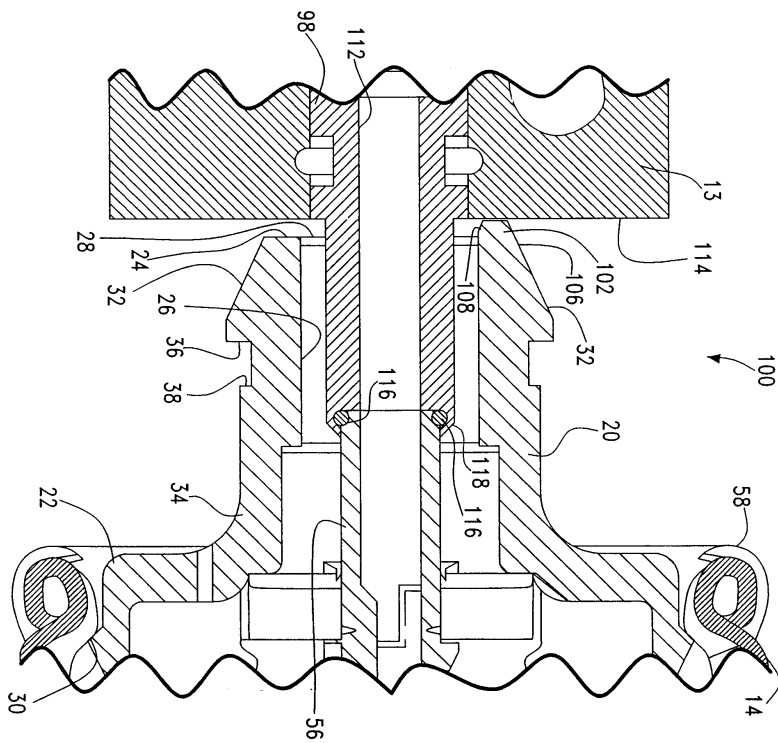
도면8



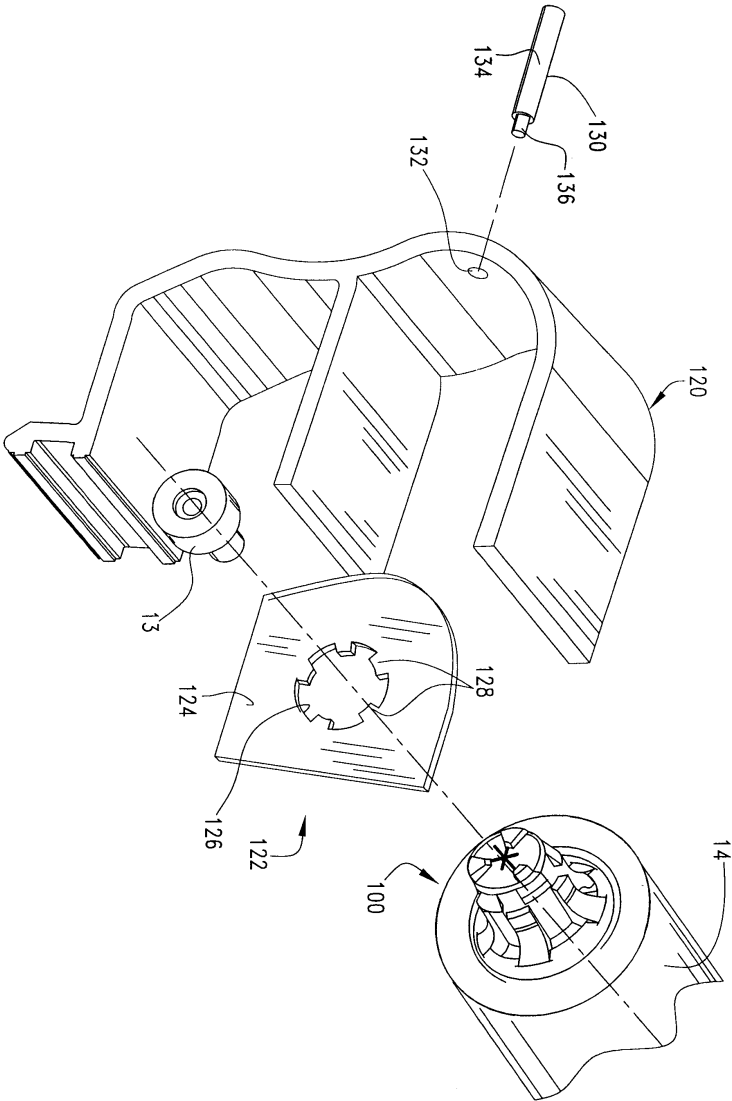
도면9



도면10



도면11





도면12

