(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0129338
(43) 공개일자 2009년12월16일

(51) Int. Cl.
F02M 21/02 (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
F02M 69/00 (2006.01) *F02M 21/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0049905
(22) 출원일자 2009년06월05일
심사청구일자 2009년06월05일
(30) 우선권주장
JP-P-2008-153265 2008년06월11일 일본(JP)

(71) 출원인
혼다 기켄 고교 가부시키가이샤
일본 도쿄 미나토쿠 미나미-아오야마 2-1-1
(72) 발명자
고지마 히로아키
일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠 겐큐쇼 가부시키가이샤 나이
후지누마 마사노리
일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠 겐큐쇼 가부시키가이샤 나이
다니구치 도루
일본 사이타마켄 와코시 추오 1-4-1 혼다 기쥬츠 겐큐쇼 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
김태홍, 신정건

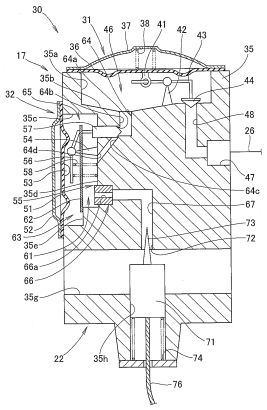
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 가스 엔진의 연료 공급 장치

(57) 요 약

본 발명은, 가스 연료를 가스 엔진에 공급할 때, 가스 연료로부터 분리한 타르를 엔진측으로 유도하도록 한 연료 공급 장치를 제공한다. 이 장치는, 일체적으로 형성된 1차 레귤레이터(31) 및 2차 레귤레이터(32)를 구비한다. 1차 레귤레이터 및 2차 레귤레이터는, 가스 통로(64)를 통해 연통되어 있다. 2차 레귤레이터는 1차 레귤레이터보다도 하방에 마련되어 있다. 2차 레귤레이터는, 1차 레귤레이터로부터 가스 통로를 통해 가스 연료 및 타르가 유입(流入)되는 가스 입구(64d)와, 이 가스 입구보다도 하방에 위치하여 가스 연료 및 타르가 배출되는 오리피스(66a)를 갖고 있다. 가스 연료로부터 분리한 타르는, 1차 레귤레이터, 가스 통로, 가스 입구 및 오리피스를 통해, 엔진측으로 배출된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

가스 엔진의 연료 공급 장치로서,

액화 가스 연료가 기화된 가스 연료를 감압실(46)에서 소정 압력까지 감압하는 1차 레귤레이터(31)와,

상기 1차 레귤레이터와 일체적으로 마련되고, 감압된 상기 가스 연료를 다시 대기압에 가까운 압력까지 감압하는 2차 레귤레이터(32)

를 구비하며,

상기 2차 레귤레이터는, 상기 1차 레귤레이터보다도 하측에 위치하고 있고,

상기 2차 레귤레이터에 형성된 가스 출구(66a)가, 상기 감압실에 연통되는 상기 2차 레귤레이터의 가스 입구(64d)의 위치보다도 하방에 위치하고 있으며,

상기 가스 연료로부터 분리된 타르가 위에서 아래를 향하여 흐르도록 하는 것인 가스 엔진의 연료 공급 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 2차 레귤레이터(32)는, 상기 가스 입구(64d)와 상기 가스 출구(66a) 사이에 형성된 홈(55)을 구비하며, 이 홈에 덮개(62)를 덮어 상기 가스 연료 및 타르가 통과하도록 형성된 터널형 통로(61)를 구비하는 것인 가스 엔진의 연료 공급 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 가스 엔진의 연료 공급 장치는, 상기 2차 레귤레이터(32)보다도 아래에 위치하도록 형성되며, 상기 가스 연료와 공기를 혼합하는 믹서(22)를 구비하는 것인 가스 엔진의 연료 공급 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 가스 출구(66a)는, 상기 믹서(22)에 형성된 공기 통로(35g)에 연통되어 있는 것인 가스 엔진의 연료 공급 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 가스 연료로부터 분리된 타르를 효율적으로 엔진측으로 유도하도록 한 연료 공급 장치의 개량에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 가스 엔진에 가스 연료를 공급하는 연료 공급 장치에서는, 액화 가스 연료가 기화된 후에 타르가 잔류하여, 다이어프램 등의 고무 부품이 열화되거나, 제트 등에 막힘이 발생하거나, 유량 제어 밸브의 밸브 시트에 대한 밀착성이 저하되는 등의 영향이 알려져 있다.

<3> 이러한 문제점에 대한 대책이 시행된 가스 엔진의 연료 공급 장치가, 일본 실용신안 공개 소화 제64-19052호 공보 및 일본 실용신안 공개 소화 제64-21252호 공보에 개시되어 있는 바와 같이 알려져 있다.

<4> 상기 종래의 연료 공급 장치는, 베이퍼라이저와 믹서를 접속하는 연료 통로를 가열기로 가열하는 것이다.

<5> 일본 실용신안 공개 소화 제64-19052호 공보에 개시되어 있는 연료 공급 장치에 따르면, 베이퍼라이저의 2차실과 믹서의 벤츄리가 주(主) 연료 통로에 의해 접속되고, 베이퍼라이저의 1차실과 믹서의 벤츄리로부터의 하류측은 저속 연료 통로에 의해 접속되어 있다. 이들 주 연료 통로 및 저속 연료 통로에, 각각 니크롬선으로 이루어지는 제1 가열기 및 제2 가열기가 부착되어 있다.

<6> 일본 실용신안 공개 소화 제64-21252호 공보에 개시되어 있는 연료 공급 장치에 따르면, 주 연료 통로 및 저속

연료 통로에, 엔진 냉각수가 유도되는 가열기가 부착되어 있다.

<7> 소형 범용 엔진에서는, 비용이나 중량 등의 관점에서 배터리나 발전기를 구비하고 있지 않은 것이 있고, 또한 공냉식인 것이 많기 때문에, 상기 일본 실용신안 공개 소화 제64-19052호 공보 및 일본 실용신안 공개 소화 제64-21252호 공보에 개시되어 있는 바와 같은 전기 히터나 엔진 냉각수를 이용한 가열기를 채용하는 것은 어렵다.

<8> 그 외의 가열 수단으로서는, 예컨대 엔진의 냉각풍이나 머플러의 배열(排熱)을 이용하는 것도 고려되지만, 온도 컨트롤이 어렵다.

<9> 따라서, 소형 범용 엔진에서는, 가열기를 마련하지 않고 간단한 구조로 연료 통로로부터 타르를 효율적으로 배출하는 것이 요망된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<10> 본 발명의 목적은, 간단한 구조로 효율적으로 타르를 엔진측으로 배출하는 것이 가능한 연료 공급 장치를 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

<11> 본 발명에 따르면, 가스 엔진의 연료 공급 장치로서, 액화 가스 연료가 기화된 가스 연료를 감압실에서 소정 압력까지 감압하는 1차 레귤레이터(regulator)와, 상기 1차 레귤레이터와 일체적으로 마련되고, 감압된 상기 가스 연료를 다시 대기압에 가까운 압력까지 감압하는 2차 레귤레이터를 구비하고 있으며, 상기 2차 레귤레이터는, 상기 1차 레귤레이터보다도 하측에 위치하고 있고, 상기 2차 레귤레이터에 형성된 가스 출구는, 상기 감압실에 연통되는 상기 2차 레귤레이터의 가스 입구의 위치보다도 하방에 위치하고 있으며, 상기 가스 연료로부터 분리된 타르가 위에서 아래를 향하여 흐르도록 한 가스 엔진의 연료 공급 장치가 제공된다.

<12> 1차 레귤레이터에 가스상 연료와 함께 유입(流入)된 타르는, 하측의 2차 레귤레이터로 흐르고, 2차 레귤레이터의 가스 입구로부터, 이 가스 입구의 하방에 배치된 가스 출구로 흐른다.

<13> 이와 같이, 타르는, 1차 레귤레이터로부터 2차 레귤레이터로, 다시 2차 레귤레이터의 가스 입구로부터 가스 출구로, 타르의 자중(自重)에 의해 또한 가스상 연료의 흐름에 도움을 받아 위에서 아래로 흘러, 1차 레귤레이터 및 2차 레귤레이터에 체류하지 않고서 하류의 엔진측으로 원활하게 배출된다. 따라서, 타르를 제거하기 위해서 연료 통로에 전기적인 디바이스나 엔진 냉각수에 의한 가열기 등을 마련하여 가열할 필요가 없으며, 간단한 구조로 연료 통로로부터 타르를 효율적으로 배출할 수 있어, 타르가 연료 통로의 각 부품에 가하는 영향을 없앨 수 있다.

<14> 바람직하게는, 상기 2차 레귤레이터는, 상기 가스 입구와 상기 가스 출구 사이에 형성된 홈을 가지며, 이 홈에 뚜껑을 덮어 상기 가스 연료 및 상기 타르가 통과하도록 형성된 터널형 통로를 갖는다. 2차 레귤레이터의 가스 입구로부터 2차 레귤레이터 내로 유입된 타르는, 터널형 통로를 통해 가스 입구의 하방의 가스 출구로 원활하게 흐른다. 따라서, 타르를 2차 레귤레이터 내로부터 보다 확실하게 배출할 수 있고, 정기적인 유지 보수를 생략할 수 있다.

<15> 바람직하게는, 상기 장치는, 상기 2차 레귤레이터보다도 아래의 위치가 되도록 형성되고, 상기 가스 연료와 공기를 혼합하는 믹서를 구비하고 있다.

<16> 바람직하게는, 상기 가스 출구는, 상기 믹서에 형성된 공기 통로에 연통되어 있다.

효 과

<17> 본 발명에 따르면, 간단한 구조로 효율적으로 타르를 엔진측으로 배출하는 것이 가능한 연료 공급 장치가 제공된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<18> 이하, 본 발명의 바람직한 몇 가지 실시예에 대해서, 첨부한 도면에 기초하여 상세히 설명한다.

<19> 도 1에 도시된 연료 공급 장치(10)는, 액화 가스 연료로서, 예컨대 액화 부탄이 충전되어 봄베 케이스(11)에 장착된 소형 가스 봄베(12)와, 봄베 케이스(11)에 일체적으로 마련되며 소형 가스 봄베(12)로부터의 연료의 유출 또는 연료의 차단을 전환하는 수동 콕(cock)(13)과, 가스 엔진(14)에서 발생하는 열을 이용하여 액화 가스 연료(액화 부탄)를 가스 연료(부탄 가스)로 기화시키는 베이퍼라이저(16)와, 가스 연료를 감압하는 레귤레이터 조립체(17)로 이루어진다.

<20> 레귤레이터 조립체(17)에서 감압된 가스 연료는, 레귤레이터 조립체(17)와 일체 구조로 된 믹서(22)에 공급되어 공기와 혼합되고, 혼합기가 생성되어, 가스 엔진(14)의 흡기 포트(14a)를 통해 연소실(14b)에 흡입된다. 도면부호 25, 26은 연료 배관이다.

<21> 상기한 레귤레이터 조립체(17) 및 믹서(22)는, 레귤레이터 믹서(30)를 구성한다.

<22> 도 2에 도시하는 바와 같이, 레귤레이터 조립체(17)는, 상부에 마련되어 가스 연료를 소정 압력까지 감압하는 1차 레귤레이터(31)와, 측부에 마련되어 1차 레귤레이터(31)에서 감압된 가스상 연료를 다시 대기압에 가까운 압력까지 감압하는 2차 레귤레이터(32)로 이루어진다. 믹서(22)는, 레귤레이터 조립체(17)의 하부에 마련되어 있다.

<23> 1차 레귤레이터(31)는, 보디(35)의 상부에 형성된 상부 오목부(35a)를 덮는 제1 다이어프램(36)과, 이 제1 다이어프램(36)을 보디(35)의 상면과의 사이에 끼워 고정하고 제1 다이어프램(36)의 상방을 덮는 캡 부재(37)와, 제1 다이어프램(36)의 상면에 마련된 지지 플레이트(도시하지 않음)와 캡 부재(37)의 사이에 마련됨으로써 제1 다이어프램(36)을 내리누르는 제1 스프링(38)과, 지지 플레이트 및 제1 다이어프램(36)으로부터 하방으로 돌출하도록 마련된 로드 부재(41)와, 상부 오목부(35a)의 테이퍼 형상으로 형성된 바닥면(35b)에 부착된 지점(支點)(42)과, 이 지점(42)에 스윙 가능하게 부착되고 일단이 로드 부재(41)에 연결된 제1 레귤레이터 레버(43)와, 이 제1 레귤레이터 레버(43)의 하방으로 구부러진 타단에 마련된 압력 조절 밸브(44)로 이루어진다.

<24> 감압실(46)은, 상부 오목부(35a)와 제1 다이어프램(36)으로 형성된다. 가스 입구(47)는, 연료 배관(26)을 통해 베이퍼라이저(16)(도 1 참조)에 접속되어 있다. 이 가스 입구(47)는 가스 통로(48)를 통해 상부 오목부(35a)에 연결되어 있다.

<25> 2차 레귤레이터(32)는, 보디(35)의 측부에 형성된 측부 오목부(35c)의 개구를 덮는 제2 다이어프램(51)과, 이 제2 다이어프램(51)을 보디(35)의 측면과의 사이에 끼워 고정하고 제2 다이어프램(51)의 측방을 덮는 캡 부재(52)와, 제2 다이어프램(51)의 측면으로부터 돌출하는 돌출부(53)와, 측부 오목부(35c)에 마련된 홈(55)의 홈 바닥(35d)에 부착된 지점(54)과, 이 지점(54)에 스윙 가능하게 부착되고 일단부가 돌출부(53)에 접촉된 제2 레귤레이터 레버(56)와, 이 제2 레귤레이터 레버(56)의 구부러진 타단에 부착된 압력 조절 밸브(57)와, 제2 레귤레이터 레버(56)의 일단부와 홈 바닥(35d)의 사이에 마련된 스프링(58)과, 측부 오목부(35c)의 바닥면(35e)에 부착되어 측부 오목부(35c)의 홈(55)의 개구를 덮음으로써 터널형 통로(61)를 형성하는 덮개 부재(62)로 이루어진다.

<26> 2차 레귤레이터(32)는, 1차 레귤레이터(31)보다도 하방에 위치하고 있다.

<27> 압력 조절 밸브(57)는, 상부 오목부(35a)와 측부 오목부(35c)를 연통하는 가스 통로(64)의 중간부에 마련된 밸브 시트부(64a)에 스프링(58)의 탄성력에 의해 압박되어, 가스 통로(64)를 폐쇄하고 있다.

<28> 가스 통로(64)는, 상부 오목부(35a)측으로부터 밸브 시트부(64a)까지의 상하 방향으로 연장되는 상류측 통로(64b)와, 밸브 시트부(64a)로부터 측부 오목부(35c)까지의 경사 하방으로 연장되는 하류측 통로(64c)로 구성된다. 하류측 통로(64c)의 단부에는 터널형 통로(61)에 대한 입구인 가스 입구(64d)가 마련되어 있다.

<29> 오리피스 부재(66)는, 2차 레귤레이터(32)로부터 믹서(22)에 이르는 가스 통로(67)의 단부에 마련되어 있다. 이 오리피스 부재(66)에 개구된 오리피스(66a)는 2차 레귤레이터(32)의 가스 출구를 형성하고 있다. 오리피스 부재(66)의 오리피스(66a)는, 가스 입구(64d)보다도 하방에 위치하고 있다.

<30> 상기한 가스 입구(64d) 및 오리피스 부재(66)는, 홈(55)의 홈 바닥(35d)에 마련되어 있다. 덮개 부재(62)의 상방에는, 2차 레귤레이터(32) 안의 덮개 부재(62)에 의해 구획된 터널형 통로(61)와 다이어프램측 실(63)을 연통하는 연통부(65)가 형성되어 있다.

<31> 믹서(22)는, 보디(35)에 개구된 공기 통로(35g)와, 이 공기 통로(35g)를 흐르는 공기량에 따라 공기 통로(35g)의 단면적을 변화시키기 위하여 보디(35)에 형성된 세로 구멍부(35h)에 상하 이동 가능하게 삽입된 벤츄리 피스톤(71)과, 이 벤츄리 피스톤(71)의 상단에 부착되고 가스 통로(67)의 공기 통로(35g)에 대한 개구부인 노즐부

(72)에 삽입된 니들(73)과, 벤츄리 피스톤(71)을 상방으로 편향시키는 스프링(74)으로 이루어진다.

<32> 공기 통로(35g)의 하류측은, 가스 엔진(14)(도 1)의 흡기 포트(14a)(도 1)에 접속되어 있다.

<33> 벤츄리 피스톤(71)은, 그 하단부에 와이어(76)의 일단이 부착되어 있다. 와이어(76)의 타단은 가스 엔진에 마련된 스로틀 레버에 연결되어 있다. 따라서, 스로틀 레버를 조작함으로써, 와이어(76)를 통해 벤츄리 피스톤(71)이 상하 이동되어, 공기 통로(35g)의 단면적이 변화되고, 니들(73)이 노즐부(72)의 개구 면적을 변화시키기 때문에, 공기 통로(35g)를 통과하는 공기량 및 노즐부(72)를 통과하는 연료량을 조정하는 것이 가능해진다.

<34> 도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시한 2차 레귤레이터(32)를 도시하고 있다.

<35> 도 3a에서, 제2 레귤레이터 레버(56)에 일체적으로 마련되어 지점(54)에 지지되는 지지축(81)은, 지점(54)의 근방에 마련된 벽부(35j)에 나사못(82)으로 부착된다. 윤곽을 굵은 선으로 나타낸 덮개 부재(62)는, 바닥면(35e)(도 2 참조)에 나사못(83)으로 부착되어 있다.

<36> 도 3b는 도 3a의 상태로부터 덮개 부재(62)를 떼어낸 상태를 도시하고 있다.

<37> 홈 바닥(35d)에 개구되는 가스 입구(64d)보다도 하방에, 오리피스 부재(66)에 형성된 가스 출구인 오리피스(66a)가 위치하고 있다.

<38> 도면 부호 35k는 나사못(83)(도 3a 참조)이 나사 결합되는 암나사이며, 바닥면(35e)에 형성되어 있다.

<39> 이상에 기술한 연료 공급 장치(10)의 레귤레이터 믹서(30)의 동작에 대해서, 도 4에 기초하여 설명한다.

<40> 도 4에서, 액화 가스 연료가 기화되어 생긴 가스 연료, 및 이 가스 연료가 생긴 후에 잔류하는 타르는, 화살표로 나타내는 바와 같이, 가스 입구(47)로부터 가스 통로(48)를 통해 감압실(46) 내로 유입된다. 터널형 통로(61) 및 다이어프램측 실(63) 내의 압력에 따라 압력 조절 밸브(57)가 개방되면, 가스 연료는, 화살표로 나타내는 바와 같이, 가스 통로(64)를 통해 2차 레귤레이터(32)의 터널형 통로(61)에 도달한다. 액상의 타르는, 감압실(46)의 상부 오목부(35a)에 형성된 테이퍼 형상의 바닥면(35b)을 타고 흘러 가스 통로(64)에 도달하고, 가스 통로(64)를 통해 터널형 통로(61) 내로 흐른다.

<41> 2차 레귤레이터(32)에서, 가스 연료는, 터널형 통로(61) 내에서 가스 입구(64d)로부터 오리피스(66a)로 흐르고, 타르는, 화살표로 나타내는 바와 같이, 가스 입구(64d)로부터 낙하하여 가스 연료와 함께 오리피스(66a)로 흡입된다. 가스 연료 및 타르는, 가스 통로(67)를 통해 믹서(22)의 공기 통로(35g) 내로 유출되고, 공기와 혼합되어 가스 엔진(14)(도 1 참조)의 연소실(14b)에 도달하며 연소된다.

<42> 상기한 1차 레귤레이터(31)에서는, 감압실(46)의 바닥면(35b)이 테이퍼 형상으로 형성되어 있기 때문에, 감압실(46) 내의 타르가 자중에 의해 원활하게 가스 통로(64) 내로 유입된다.

<43> 2차 레귤레이터(32)는, 1차 레귤레이터(31)보다도 하측에 배치되어 있기 때문에, 타르가 가스 통로(64)를 통해 2차 레귤레이터(32)로, 위에서 아래로 흐르기 쉬워진다.

<44> 2차 레귤레이터(32)에서는, 가스 입구(64d)보다도 하방에 가스 출구가 되는 오리피스(66a)가 배치되어 있기 때문에, 가스 입구(64d)를 나온 타르가 자중에 의해 낙하하여 오리피스(66a)에 도달하기 쉬워진다.

<45> 덮개 부재(62)에 의해 터널형 통로(61)가 형성되어 있기 때문에, 가스 연료의 흐름은 터널형 통로(61) 내에서 정류되어 원활해진다. 타르는, 가스 연료의 원활한 흐름에 도움을 받아 터널형 통로(61)에서 위에서 아래로, 터널형 통로(61)의 내벽에 그다지 부착되지 않고서 원활하게 낙하하게 된다.

<46> 또한, 타르는, 터널형 통로(61) 내에 체류하는 일이 없고, 2차 레귤레이터(32) 내의 터널형 통로(61) 이외[즉, 다이어프램측 실(63)]의 가동부나 부품, 예컨대, 제2 다이어프램(51) 등에 부착되는 것이 방지된다.

<47> 믹서(22)는, 2차 레귤레이터(32)의 하측에 배치되어 있기 때문에, 타르는, 가스 통로(67)를 통해 믹서(22)의 공기 통로(35g)로 흐르기 쉬워진다.

<48> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 연료 공급 장치는, 1차 레귤레이터(31)보다도 하측에 2차 레귤레이터(32)가 배치되고, 2차 레귤레이터(32)의 가스 입구(64d)보다도 하방에 2차 레귤레이터(32)의 가스 출구로서의 오리피스(66a)가 배치되어, 액화 가스 연료로부터 분리된 타르가 위에서 아래로 흐르도록 했기 때문에, 가스 연료와 함께 타르는, 1차 레귤레이터(31)로부터 2차 레귤레이터(32)로, 2차 레귤레이터(32)의 가스 입구(64d)로부터 오리피스(66a)로, 위에서 아래로 원활하게 흘러, 타르가 1차 레귤레이터(31)의 안과 2차 레귤레이터(32)의 안에 체

류하는 일이 없다.

<49> 따라서, 타르를 제거하기 위해서 연료 통로에 전기적인 디바이스나 엔진 냉각수에 의한 가열기 등을 마련하여 가열할 필요가 없고, 간단한 구조로 타르를 연료 통로로부터 타르를 효율적으로 가스 엔진(14)측으로 배출할 수 있으며, 타르가 연료 통로의 각 부품에 가하는 영향을 없앨 수 있다.

<50> 도 5는 다른 실시예에 따른 레귤레이터 믹서를 도시하고 있다.

<51> 다른 실시예에 따른 레귤레이터 믹서(80)는, 가스 연료를 소정 압력까지 감압하는 1차 레귤레이터(31)가 상부에 마련되고, 1차 레귤레이터(31)에서 감압된 가스 연료를 다시 대기압에 가까운 압력까지 감압하는 2차 레귤레이터(32)가 측부에 마련되며, 믹서(82)가 하부에 마련된 구성을 하고 있다.

<52> 믹서(82)는, 보디(35)에 개구된 공기 통로(35g)와, 보디(35)에 회동 가능하게 마련된 스로틀축(86)에 부착되어 공기 통로(35g)를 개폐하는 스로틀 밸브(87)로 이루어지고, 스로틀 밸브(87)의 하류측의 공기 통로(35g)는, 가스 엔진(14)(도 1)의 흡기 포트(14a)(도 1)에 접속되어 있다. 공기 통로(35g)는, 노즐부(72)가 개구되는 부분에, 공기량을 제한하기 위하여 단면적을 작게 한 벤츄리부(35m)가 형성되어 있다.

<53> 본 실시예에서는, 1차 레귤레이터(31) 및 2차 레귤레이터(32)에 대하여 믹서(22)를 일체 구조로 한 예를 나타내었으나, 이것에 한정되지 않고, 1차 레귤레이터(31) 및 2차 레귤레이터(32)에 대하여 믹서(22)를 별개체로 하여도 좋으며, 이 경우에도, 2차 레귤레이터(32)보다도 하측에 믹서(22)가 배치된다.

도면의 간단한 설명

<54> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 엔진의 연료 공급 장치를 도시한 계통도이다.

<55> 도 2는 도 1에 도시한 레귤레이터 믹서의 상세한 단면도이다.

<56> 도 3a 및 도 3b는 도 2에 도시한 2차 레귤레이터의 측면도이다.

<57> 도 4는 도 2에 도시한 레귤레이터 믹서에 있어서의 가스 연료 및 타르의 흐름을 도시한 단면도이다.

<58> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 레귤레이터 믹서의 단면도이다.

<59> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<60> 22 : 믹서

<61> 31 : 1차 레귤레이터

<62> 32 : 2차 레귤레이터

<63> 35g : 가스 통로

<64> 46 : 감압실

<65> 55 : 홈

<66> 62 : 덮개 부재(덮개)

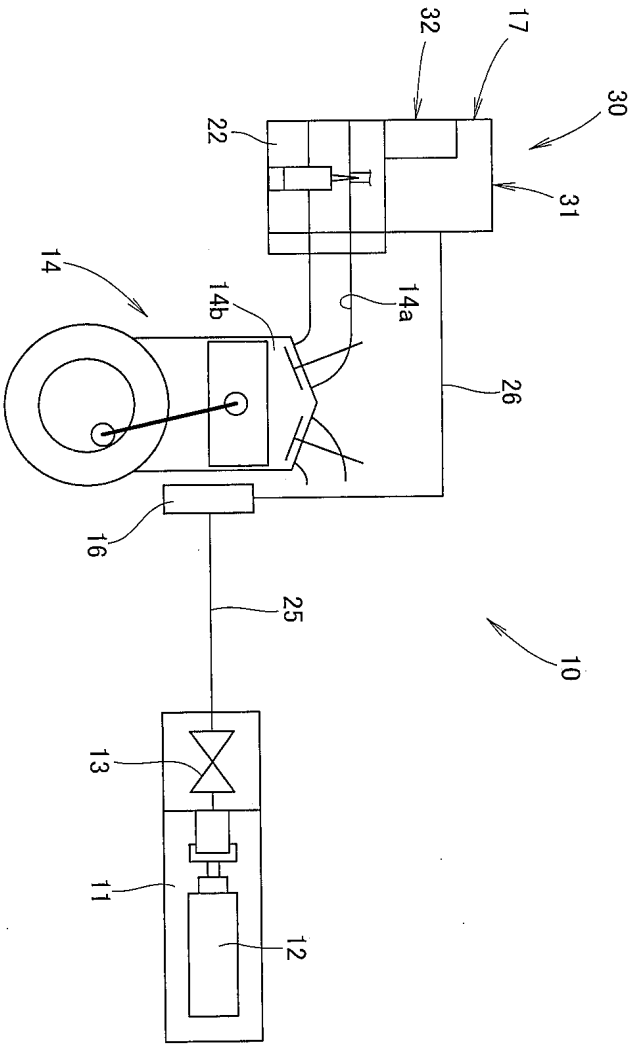
<67> 61 : 터널형 통로

<68> 64d : 가스 입구

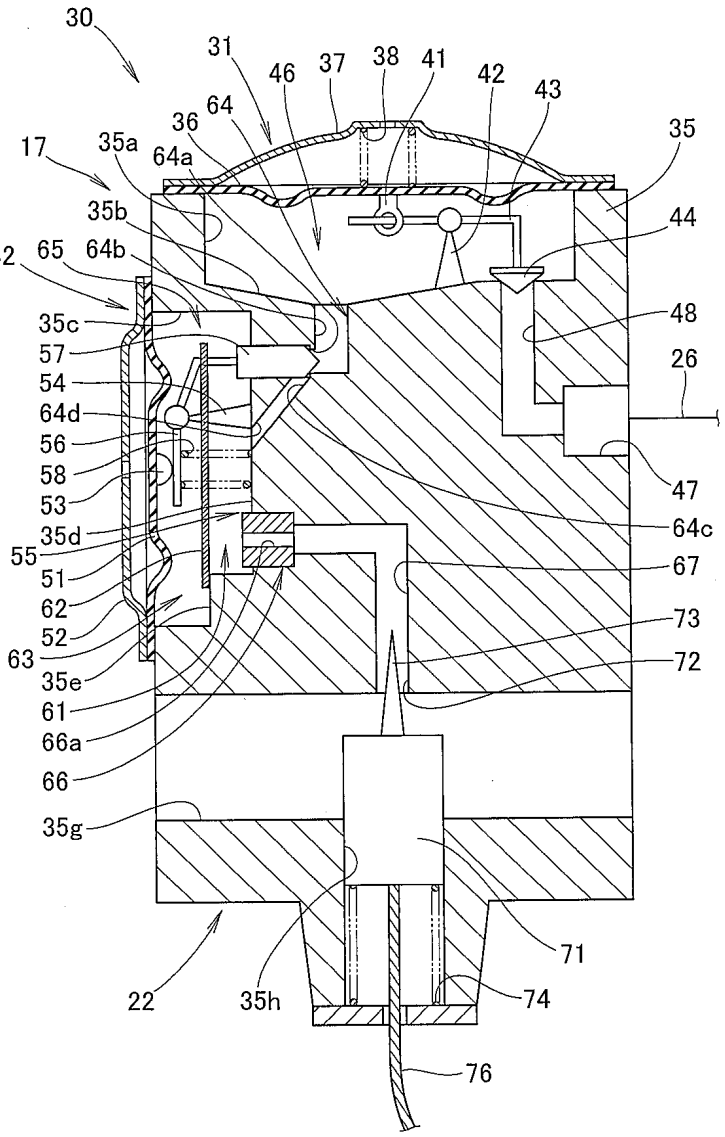
<69> 66a : 가스 출구

도면

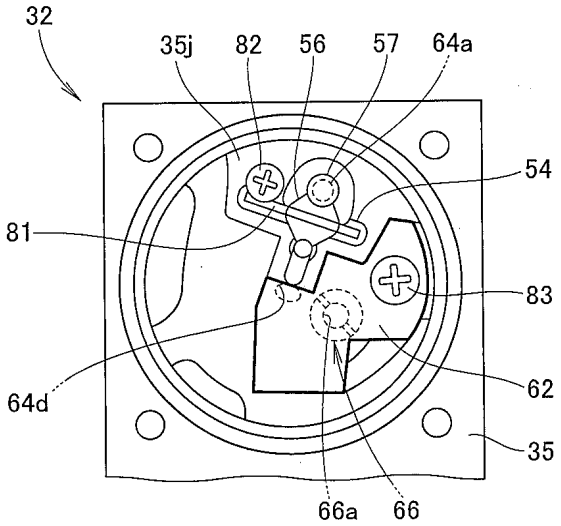
도면1



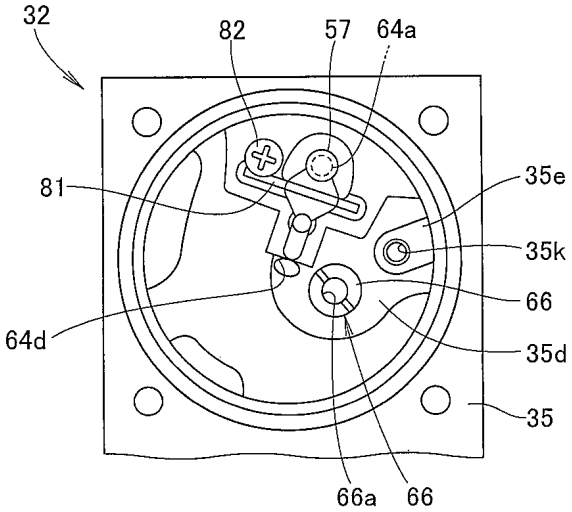
도면2


30
31
46
37
38
41
42
43
35
64
36
17
35a
64a
35b
44
32
65
64b
48
35c
26
57
54
64d
56
58
53
47
35d
64c
55
51
67
62
73
52
63
72
35e
61
66a
66
35g
71
22
35h
74
76

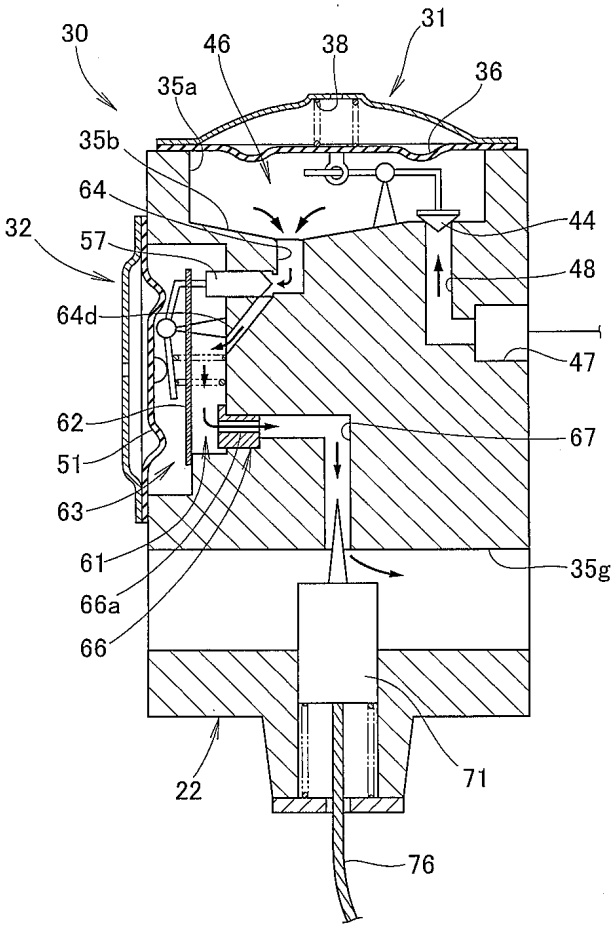
도면3a


32
35j
82
56
57
64a
54
81
83
62
64d
35
66a
66

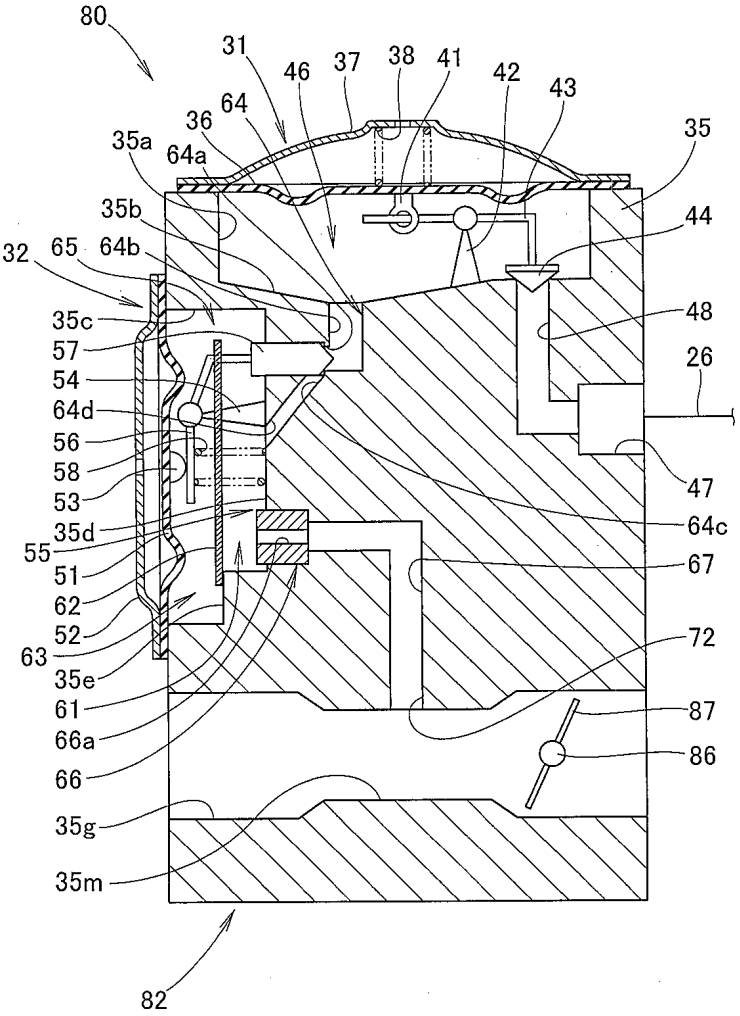
도면3b


32
82
57
64a
81
35e
35k
66
64d
35d
35
66a
66

도면4


30
46
38
31
35a
36
35b
64
44
32
57
48
64d
47
62
67
51
63
35g
61
66a
66
22
71
76

도면5


80
31
46
37
38
41
42
43
64
36
35a
64a
35
35b
44
32
65
64b
48
35c
57
26
54
64d
56
58
47
53
64c
35d
55
67
51
62
72
52
63
35e
87
61
86
66a
66
35g
35m
82