



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년05월02일
B67D 5/378 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0713633
B67D 5/37 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년04월25일

(21) 출원번호	10-2007-0009797	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2007년01월31일	(43) 공개일자
심사청구일자	2007년01월31일	

(73) 특허권자 주식회사 삼우티씨씨
경기 시흥시 정왕동 시화공단 3가 101-1블럭 (3동 205호)

한국생산기술연구원
충남 천안시 입장면 홍천리 35-3

(72) 발명자 이순걸
경기 부천시 원미구 상동 531-4 스타 팰리스 2003호

방병렬
서울 송파구 오륜동 올림픽선수촌아파트 322동 1701호

이태현
경기 시흥시 정왕동 1508-19번지 202 호

(74) 대리인 백남훈
이학수

(56) 선행기술조사문헌	
JP04311500 A	JP2005205392 A
KR100643910 B1	KR200394128 Y1

심사관 : 최현구

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 주유 가스 처리 장치

(57) 요약

본 발명은 저온 응축 관형 주유 가스 처리 장치에 관한 것으로서, 밀폐형 노즐을 구비하여 주유 중 VOCs 가스가 대기중으로 방출되는 것을 막을 수 있도록 구성함으로써 VOCs 가스에 의해 대기가 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 되고, 기존에 주유 중 대기 방출되었던 VOCs 가스에서 유해 연료성분인 액화 유기용제를 저온 응축 및 지오라이트 여과 방식에 의해 효과적으로 분리하여 저장할 수 있으며, 개선된 필터의 사용으로 VOCs를 정화한 뒤 깨끗한 공기만이 외부 배출되도록 함으로써 대기오염을 효과적으로 방지할 수 있게 되는 주유 가스 처리 장치에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

연료탱크 및 연료주입구 내부에 발생된 주유 가스를 흡입하는 부분으로, 주유기의 주유건에 설치되어 주유 중에 상기 주유건과 차량의 연료주입구 사이를 밀폐하면서 연료주입구로부터 주유 가스를 흡입하게 되는 밀폐형 노즐과;

상기 밀폐형 노즐과 흡입호스로 연결되는 저온응축유닛을 구비하여, 상기 밀폐형 노즐 및 흡입호스를 통해 주유 가스를 흡입한 뒤 상기 저온응축유닛에서 저온 응축시켜 액화된 유기용제를 분리하고, 상기 유기용제가 분리된 가스를 정화하여 배출하는 주유 가스 처리 장치 본체;

를 포함하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 밀폐형 노즐은,

상기 연료주입구 내측으로 끼워져 연료주입구 내부를 밀폐하고, 저면에 다수의 통공이 형성된 컵형상부와;

상기 컵형상부 상측에 일체로 형성되어 연료주입구 입구부분 주변을 덮어 밀폐하는 커버형상부와;

상기 컵형상부와 커버형상부의 중앙을 따라 형성되어 상기 주유건에 끼워지도록 된 관형상부;

를 포함하여 구성되고, 상기 컵형상부 및 커버형상부가 외곽을 형성하면서 중앙의 관형상부와 함께 밀폐된 내부공간을 형성하며, 상기 커버형상부의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되고, 상기 커버형상부의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치된 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 3.

청구항 2에 있어서,

상기 커버형상부는 접시형상의 상부 플레이트와, 상기 상부 플레이트의 외주부분에 일체 형성되는 저면 플레이트와, 상기 저면 플레이트의 내주부분과 상기 컵형상부의 상단 원주부분을 연결하도록 일체 형성되는 링 플레이트로 구성되고,

상기 저면 플레이트와 링 플레이트가 연료주입구의 입구부분 주변 진 둘레에 걸쳐 밀착되면서 상기 커버형상부가 연료주입구의 입구부분을 밀폐하게 되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 4.

청구항 1에 있어서,

상기 밀폐형 노즐은,

연료주입구 입구부분의 외측에 부착되어 연료주입구 입구부분 주변을 덮어 밀폐할 수 있도록 깔때기 형상으로 구비되고, 중앙보스부에 상기 주입건에 끼워질 수 있는 관통홀이 형성된 바디부분과;

상기 바디부분의 끝단 가장자리 부분에 형성된 고정단의 고정홈에 끼워져 상기 바디부분을 연료주입구 입구부분 외측 표면에 고정하는 자석;

을 포함하여 구성되고, 상기 바디부분의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되며, 상기 바디부분의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치된 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 5.

청구항 4에 있어서,

상기 바디부분의 중앙보스부에는 반경방향으로 핀 체결홀이 형성되고, 이 핀 체결홀에는 끝단부가 상기 관통홀 내에 삽입된 주유건 노즐부 표면을 가압하여 고정하는 고정핀이 나사체결되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 6.

청구항 1에 있어서,

상기 밀폐형 노즐은,

연료주입구 내주면에 나사체결되도록 외주면에 나사산을 가지는 체결관부가 플레이트 중앙에 형성되고 상기 플레이트 가장자리 부분에는 체결단이 전 둘레에 걸쳐 수직 형성된 구조이면서, 상기 체결관부가 상기 주입건에 끼워질 수 있는 관 구조로 된 하부본체와;

상기 하부본체에 결합되는 플랜지부와, 상기 플랜지부 중앙에 일체 형성되어 주입건에 끼워져 고정될 수 있는 관 구조로 된 중앙관부로 이루어진 상부본체와;

'ㄷ'자 단면형상을 가지는 구조로 구비되고, 상기 하부본체에 체결되어 상기 상부본체와 하부본체를 결합하는 체결부재;

를 포함하여 구성되고, 상기 플랜지부의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되며, 상기 플랜지부의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 7.

청구항 6에 있어서,

상기 하부본체의 체결단 내주면 전 둘레에 걸쳐 끼움홈이 형성되고, 상기 플랜지부의 가장자리 부분이 상기 끼움홈에 끼워져 결합된 뒤 상기 체결부재가 상기 하부본체의 체결단 상부 끝부분에 체결됨으로써 상기 하부본체와 상기 상부본체가 결합되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 8.

청구항 6 또는 청구항 7에 있어서,

상기 체결부재가 상기 하부본체의 체결단 상부 끝부분에 끼워진 뒤 이들을 관통 체결하는 나사에 의해 체결되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 9.

청구항 6에 있어서,

상기 중앙관부에 반경방향으로 핀 체결홀이 관통 형성되고, 이 핀 체결홀에는 끝단부가 상기 중앙관부 내에 삽입된 주유건 노즐부 표면을 가압하여 고정하는 고정핀이 나사체결되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 10.

청구항 6에 있어서,

상기 하부분체의 체결관부는 그 내측으로 삽입되는 주유건 노즐부 표면과의 사이에 주유 가스 배출을 위한 간극을 가지는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 11.

청구항 1에 있어서,

상기 주유 가스 처리 장치 본체의 저온응축유닛은,

하우징 역할의 탱크와;

상기 탱크 내부에 설치되고, 하기 냉각코일에 의해 유기용제가 분리된 가스를 통과시켜 1차로 정화하는 원통형의 필터부재와;

일단부에는 상기 흡입호스가 연결되고, 탱크 상단을 통해 필터부재 내측으로 수직 하방으로 삽입되어 타단부가 상기 필터부재 내측에 위치되도록 설치되며, 상기 흡입호스를 통해 흡입된 주유 가스를 상기 필터부재 내측으로 배출시키는 인렛 파이프와;

상기 탱크 상단에 연결 설치되고, 상기 필터부재를 통과한 필터부재 외측의 가스가 흡입되어 배출되는 아울렛 파이프와;

냉각된 냉매가 순환하는 냉각코일을 포함하되, 상기 냉각코일이 상기 필터부재 내측으로 삽입 설치되어 상기 인렛 파이프에 의해 필터부재 내측으로 배출된 주유 가스를 저온 응축시킴으로써 액상의 유기용제를 분리시키기 위한 냉동장치부와;

탱크 하단에 연결 설치되고, 상기 탱크의 필터부재 내측에서 주유 가스로부터 상기 냉각코일에 의해 응축 분리된 뒤 탱크 하단으로 집액된 유기용제를 배출하기 위한 용제 배출 파이프;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 12.

청구항 13에 있어서,

상기 인렛 파이프의 일단부에 연결 캡이 설치되고, 이 연결 캡에 설치된 입구포트 또는 컨트롤 밸브에 상기 흡입호스가 연결되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 13.

청구항 12에 있어서,

상기 연결 캡에 복수의 입구포트 또는 컨트롤 밸브가 설치되고, 상기 인렛 파이프에 복수의 밀폐형 노즐로부터 연결된 복수의 흡입호스가 입구포트 또는 컨트롤 밸브를 매개로 동시 연결되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 14.

청구항 11에 있어서,

상기 필터부재의 상, 하단에는 필터부재의 외측공간과 내측공간을 차폐하는 상부 플레이트와 하부 플레이트가 부착되어 조립되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 15.

청구항 14에 있어서,

상기 하부 플레이트는, 필터부재 내측에서 응축된 용제가 중앙으로 흘러내린 뒤 탱크 하단으로 배출될 수 있도록, 중앙부가 용기형상의 곡면으로 되어 그 중앙에 다수개의 용제 배출공이 형성된 구조인 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 16.

청구항 11에 있어서,

상기 필터부재는 섬유상의 지오라이트를 원통형으로 압축하여 제작한 미세 기공을 가지는 지오라이트 압축 필터인 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 17.

청구항 11에 있어서,

상기 필터부재는 가스가 통과할 수 있는 미세 통공이 형성된 원통형 하우징 내에 지오라이트 알갱이를 채워서 구성한 지오라이트 입자 필터이고, 여기서 상기 지오라이트 알갱이는 섬유상의 지오라이트를 알갱이 형태로 압축 성형하여 제작한 것임을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 18.

청구항 1 또는 청구항 11에 있어서,

상기 주유 가스 처리 장치 본체는,

상기 저온응축유닛에서 배출되는 액화 유기용제를 임시 저장한 뒤 외부 저장조로 이동시켜 회수하는 회수유닛과;

상기 저온응축유닛의 후단에 연결 설치되고, 저온응축유닛을 통과하여 액화 유기용제가 분리된 가스를 2차로 정화하여 수분 및 잔여 가스를 제거하는 2차필터유닛과;

상기 2차필터유닛의 후단에 연결 설치되고 2차필터유닛, 저온응축유닛, 흡입호스 및 밀폐형 노즐에 걸쳐 가스 흡입을 위한 흡입력을 제공하는 흡입유닛;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 19.

청구항 18에 있어서,

상기 회수유닛은,

상기 저온응축유닛의 용제 배출 파이프가 연결되어 저온응축유닛에서 상기 용제 배출 파이프를 통해 배출되는 액화 유기 용제를 임시 저장하고, 액화 유기용제에서 비중차에 의해 수분을 분리하기 위한 저장탱크와;

입구부가 상기 저장탱크 내에 위치하도록 삽입되어 반대쪽이 상기 외부 저장조에 연결되는 외부배출용 파이프와;

상기 외부배출용 파이프 도중에 설치되어 저장탱크 내에 모여진 액화 유기용제를 펌핑하여 외부 저장조로 이동시키기 위한 펌프와;

상기 저장탱크 하단에 설치된 수분 배출 파이프 및 상기 수분 배출 파이프에 설치된 개폐밸브;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 20.

청구항 18에 있어서,

상기 2차필터유닛은,

상기 흡입유닛의 흡입력에 의해 상기 저온응축유닛에서 배출되는 가스가 통과할 수 있도록, 저온응축유닛과 흡입유닛 사이에 파이프 연결된 쉘 내부에 2차 필터가 설치되어 구성되되, 상기 2차 필터는 중이온 활성탄 필터인 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

청구항 21.

청구항 18에 있어서,

상기 흡입유닛의 아울렛 파이프에 설치되고, 흡입유닛을 통과한 공기로부터 잔여 유해성분을 정화하기 위한 3차필터유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주유 가스 처리 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주유 가스 처리 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 밀폐형 노즐을 구비하여 주유 중 VOCs 가스가 대기중으로 방출되는 것을 막을 수 있도록 구성함으로써 VOCs 가스에 의해 대기가 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 되

고, 기존에 주유 중 대기 방출되었던 VOCs 가스에서 유해 연료성분인 액화 유기용제를 저온 응축 및 지오라이트 여과 방식에 의해 효과적으로 분리하여 저장할 수 있으며, 개선된 필터의 사용으로 VOCs를 정화한 뒤 깨끗한 공기만이 외부 배출되도록 함으로써 대기오염을 효과적으로 방지할 수 있게 되는 주유 가스 처리 장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량에서 사용하는 연료의 종류로는 크게 가솔린과 디젤로 구분할 수 있으며, 차량에서 연료는 연료주입튜브를 통하여 연료탱크에 채워지게 된다.

즉, 연료탱크에 연료가 주입되는 구조에서, 주유소의 작업자가 주유건을 차량의 연료주입구에 삽입하여 연료를 주입시키면, 이 연료는 연료주입튜브를 따라 연료탱크에 채워지도록 되어 있는 것이다.

한편, 연료탱크에 연료를 주입하기 위한 주유건의 구조는 직접 차량의 연료주입구에 삽입되어 연료를 분사하는 노즐부와, 이 노즐부의 후방에 설치되어 작업자의 조작으로 연료를 공급하도록 된 손잡이부와, 이 손잡이부의 후방에 연결 설치되어 연료의 통로가 되는 연료호스로 이루어진다.

그런데, 차량이나 탱크로리 등에서 연료의 통로가 되는 연료주입구의 직경은 상기 주유건의 노즐부의 직경보다 너무 크기 때문에, 종래에는 주유시에 연료주입구와 주유건 사이의 틈새로 발생되어지는 기름과 탄화수소 증발가스가 섞인 유증기가 연료주입구를 통해 다량 배출되어서 대기오염을 유발시키고, 에너지 낭비 및 환경오염의 문제점이 있었다.

특히, 차량에 주유를 하는 과정에서 발생하는 휘발성 유기화합물(Volatile Organic Compounds, 이하 VOCs라 함)이 차량의 연료주입구와 주유기의 주유건 틈새로 다량 유출되게 된다.

이러한 VOCs를 사람이 흡입할 경우에 눈 따가움이나 구토, 두통 등의 증상이 나타나는 것은 물론이고 발암물질로 알려진 벤젠, 톨루엔, NOx, 알데히드 등을 흡입하게 되면서 신체에 많은 악영향을 미치게 된다.

또한 VOCs는 오존 등 광화학 스모그의 원인물질일 뿐만 아니라 지구 온난화와 성층권 오존층 파괴의 원인물질로도 알려져 있다.

이와 같이 VOCs는 화합물 자체로도 환경 및 건강에 유해할 뿐만 아니라 대기중에서 광화학 반응에 참여하여 광화학 탄화물 등의 2차 오염물질을 생성할 수도 있기 때문에, VOCs 감축을 대기관리의 정책수단으로 이용하는 국가가 증가하고 있다.

이에 국내에서도 오존 오염도가 매년 증가하여 VOCs에 대한 관리 규제가 엄격히 적용되고 있으며, 자동차 주유시 VOCs와 같은 휘발성 유기화합물을 포집하여 처리할 수 있는 장치가 요구되고 있는 실정이다.

종래에 VOCs 가스 흡착 구조의 장치가 개발된 바 있으나, 이는 분말형 활성탄을 탱크에 충전하여 사용함으로써 흡착과 탈착 효율이 크게 떨어지고, 또한 부가 장치가 대형화되어야 하므로 제작비용이 고가이며, 분말형 활성탄의 교체시 작업 여건 등으로 인한 2차 오염 문제가 단점으로 지적되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 밀폐형 노즐을 사용하여 주유 중에 VOCs 가스가 대기중으로 방출되는 것을 차단함으로써, VOCs 가스에 의해 대기가 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 되는 주유 가스 처리 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한 기존에 주유 중 대기 방출되었던 VOCs 가스에서 유해 연료성분인 액화 유기용제를 효과적으로 분리하여 저장할 수 있고, 특히 개선된 필터를 통해 VOCs를 정화한 뒤 깨끗한 공기만이 외부로 배출되도록 하여 대기오염을 효과적으로 방지할 수 있는 주유 가스 처리 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 연료탱크 및 연료주입구 내부에 발생된 주유 가스를 흡입하는 부분으로, 주유기의 주유건에 설치되어 주유 중에 상기 주유건과 차량의 연료주입구 사이를 밀폐하면서 연료주입구로부터 주유 가스를 흡

입하게 되는 밀폐형 노즐과; 상기 밀폐형 노즐과 흡입호스로 연결되는 저온응축유닛을 구비하여, 상기 밀폐형 노즐 및 흡입호스를 통해 주유 가스를 흡입한 뒤 상기 저온응축유닛에서 저온 응축시켜 액화된 유기용제를 분리하고, 상기 유기용제가 분리된 가스를 정화하여 배출하는 주유 가스 처리 장치 본체;를 포함하는 주유 가스 처리 장치를 제공한다.

여기서, 상기 밀폐형 노즐은, 상기 연료주입구 내측으로 끼워져 연료주입구 내부를 밀폐하고, 저면에 다수의 통공이 형성된 컵형상부와; 상기 컵형상부 상측에 일체로 형성되어 연료주입구 입구부분 주변을 덮어 밀폐하는 커버형상부와; 상기 컵형상부와 커버형상부의 중앙을 따라 형성되어 상기 주유건에 끼워지도록 된 관형상부;를 포함하여 구성되고, 상기 컵형상부 및 커버형상부가 외곽을 형성하면서 중앙의 관형상부와 함께 밀폐된 내부공간을 형성하며, 상기 커버형상부의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되고, 상기 커버형상부의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치된 것을 특징으로 한다.

다른 실시예로서, 상기 밀폐형 노즐은, 연료주입구 입구부분의 외측에 부착되어 연료주입구 입구부분 주변을 덮어 밀폐할 수 있도록 갈매기 형상으로 구비되고, 중앙보스부에 상기 주입건에 끼워질 수 있는 관통홀이 형성된 바디부분과; 상기 바디부분의 끝단 가장자리 부분에 형성된 고정단의 고정홈에 끼워져 상기 바디부분을 연료주입구 입구부분 외측 표면에 고정하는 자석;을 포함하여 구성되고, 상기 바디부분의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되며, 상기 바디부분의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치된 것을 특징으로 한다.

또 다른 실시예로서, 상기 밀폐형 노즐은, 연료주입구 내주면에 나사체결되도록 외주면에 나사산을 가지는 체결관부가 플레이트 중앙에 형성되고 상기 플레이트 가장자리 부분에는 체결단이 전 둘레에 걸쳐 수직 형성된 구조이면서, 상기 체결관부가 상기 주입건에 끼워질 수 있는 관 구조로 된 하부분체와; 상기 하부분체에 결합되는 플랜지부와, 상기 플랜지부 중앙에 일체 형성되어 주입건에 끼워져 고정될 수 있는 관 구조로 된 중앙관부로 이루어진 상부분체와; 'ㄷ'자 단면형상을 가지는 구조로 구비되고, 상기 하부분체에 체결되어 상기 상부분체와 하부분체를 결합하는 체결부재;를 포함하여 구성되고, 상기 플랜지부의 일측에 상기 흡입호스가 연결되는 출구포트가 설치되며, 상기 플랜지부의 타측에 공기를 유입시키기 위한 에어 컨트롤 밸브가 설치되는 것을 특징으로 한다.

한편, 상기 주유 가스 처리 장치 본체의 저온응축유닛은, 하우징 역할의 탱크와; 상기 탱크 내부에 설치되고, 하기 냉각코일에 의해 유기용제가 분리된 가스를 통과시켜 1차로 정화하는 원통형의 필터부재와; 일단부에는 상기 흡입호스가 연결되고, 탱크 상단을 통해 필터부재 내측으로 수직 하방으로 삽입되어 타단부가 상기 필터부재 내측에 위치되도록 설치되며, 상기 흡입호스를 통해 흡입된 주유 가스를 상기 필터부재 내측으로 배출시키는 인렛 파이프와; 상기 탱크 상단에 연결 설치되고, 상기 필터부재를 통과한 필터부재 외측의 가스가 흡입되어 배출되는 아울렛 파이프와; 냉각된 냉매가 순환하는 냉각코일을 포함하되, 상기 냉각코일이 상기 필터부재 내측으로 삽입 설치되어 상기 인렛 파이프에 의해 필터부재 내측으로 배출된 주유 가스를 저온 응축시킴으로써 액상의 유기용제를 분리시키기 위한 냉동장치부와; 탱크 하단에 연결 설치되고, 상기 탱크의 필터부재 내측에서 주유 가스로부터 상기 냉각코일에 의해 응축 분리된 뒤 탱크 하단으로 집액된 유기용제를 배출하기 위한 용제 배출 파이프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 필터부재는 섬유상의 지오라이트를 원통형으로 압축하여 제작한 미세 기공을 가지는 지오라이트 압축 필터인 것을 특징으로 한다.

또는 상기 필터부재는 가스가 통과할 수 있는 미세 통공이 형성된 원통형 하우징 내에 지오라이트 알갱이를 채워서 구성된 지오라이트 입자 필터이고, 여기서 상기 지오라이트 알갱이는 섬유상의 지오라이트를 알갱이 형태로 압축 성형하여 제작한 것임을 특징으로 한다.

그리고, 상기 주유 가스 처리 장치 본체는, 상기 저온응축유닛에서 배출되는 액화 유기용제를 임시 저장한 뒤 외부 저장조로 이동시켜 회수하는 회수유닛과; 상기 저온응축유닛의 후단에 연결 설치되고, 저온응축유닛을 통과하여 액화 유기용제가 분리된 가스를 2차로 정화하여 수분 및 잔여 가스를 제거하는 2차필터유닛과; 상기 2차필터유닛의 후단에 연결 설치되고 2차필터유닛, 저온응축유닛, 흡입호스 및 밀폐형 노즐에 걸쳐 가스 흡입을 위한 흡입력을 제공하는 흡입유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 주유 가스 처리 장치에 관한 것으로서, 차량 주유시에 차량의 연료탱크 및 연료주입구에서 발생하는 주유 가스(VOCs를 함유한 가스, 즉 VOCs 가스)가 외부로 배출되지 않도록 차단하기 위한 밀폐형 노즐을 포함하며, 이 밀폐형 노즐은 주유기의 주유건을 차량의 연료주입구에 삽입하였을 때 연료주입구와 주유건 사이의 틈새를 밀폐시키는 역할을 하게 된다.

상기 밀폐형 노즐은 기존 주유기의 주유건 및 차량의 연료주입구에 사용할 수 있도록 구성되며, 주유 중에 발생한 연료주입구의 VOCs 가스를 연료탱크 내부의 VOCs 가스(이하, 주유 가스로 통칭함)와 동시에 흡입하여 흡입호스를 통해 후술하는 주유 가스 처리 장치 본체로 보내는 역할을 하게 된다.

첨부한 도 1은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제1실시예가 사용되고 있는 상태를 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 제1실시예의 밀폐형 노즐(10)은 가스 처리 장치 본체(100)(직접적으로 연결되는 구성부는 저온응축유닛(110)임)와 흡입호스(40)를 통해 연결되며, 주유기로부터 연료호스로 연결되어 있는 주유건(5)과 차량의 연료주입구(1) 사이에 끼워져서 주유 가스가 외부로 배출되지 않도록 주유건(5)과 연료주입구(1) 사이의 틈새를 밀폐하게 된다.

도시한 제1실시예의 밀폐형 노즐(10)은 연료주입구(1)에 단순 끼움식으로 결합되도록 되어 있는 밀폐형 노즐이며, 주유시 후술하는 컵형상부(15)를 연료주입구 입구부분 내측으로 끼워 사용하게 된다.

본 발명에서 밀폐형 노즐(10)은 주유건(5)의 노즐부(6)에 고정하여 사용하게 되는데, 주유건(5)의 노즐부(6)가 연료주입구(1)에 삽입되면, 컵형상부(15)가 연료주입구 입구부분 내측으로 끼워져 연료주입구(1)를 밀폐하고, 상부 플레이트(12) 및 저면 플레이트(13), 링 플레이트(14)가 형성하는 커버형상부(11)가 연료주입구 입구부분 외측 주변을 완전히 덮어 밀폐하게 된다.

이와 같이 본 발명의 밀폐형 노즐(10)은 주유건(5)(노즐부)이 연료주입구(1)에 삽입되고 나면 주유건(5)과 연료주입구(1) 사이를 완전 밀폐하여 외부로 가스가 새지 않도록 하게 된다.

상기 제1실시예의 밀폐형 노즐(10)은 흡입호스(40)가 피팅되어 연결되는 출구포트(17)를 가지며, 상기 출구포트(17)에 연결된 흡입호스(40)를 통해 주유 가스 처리 장치 본체(100)와 연결된다.

첨부한 도 2는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제1실시예를 도시한 상세도로서, 일부를 단면하여 나타낸 도면이고, 도 3는 제1실시예의 저면도이다.

본 발명에 따른 제1실시예의 밀폐형 노즐(10)은, 상기 연료주입구(1) 내측으로 끼워져 연료주입구(1) 내부를 밀폐하고 저면에 다수의 통공(15a)이 형성된 컵형상부(15)와, 상기 컵형상부(15) 상측에 일체로 형성되어 연료주입구 입구부분 외측 주변을 덮어 밀폐하는 커버형상부(11)와, 상기 컵형상부(15)와 커버형상부(11)의 중앙을 따라 형성되어 상기 주유건(5)에 끼워지도록 된 관형상부(16)를 포함하여 구성된다.

여기서, 커버형상부(11)는 접시형상의 상부 플레이트(12), 상기 상부 플레이트(12)의 외주부분과 일체 형성되어 상부실(U)을 형성하는 저면 플레이트(13), 상기 저면 플레이트(13)의 내주부분과 상기 컵형상부(15)의 상단 원주부분을 연결하는 링 플레이트(14)가 일체 형성된 구조로 되어 있다.

상기 컵형상부(15)는 저면 플레이트(13)와 링 플레이트(14)를 매개로 연결되는 부분으로 컵 형상을 가지면서 하부실(L)을 형성하게 되며, 상기 관형상부(16)는 상부 플레이트(12) 및 저면 플레이트(13), 컵형상부(15)의 중앙을 따라 일체 형성되어 상기 상부실(U) 및 하부실(L)을 형성하면서 내측으로는 주유건(5)의 노즐부(6)가 끼워지는 부분이 된다.

상기 링 플레이트(14)는 외주부분이 저면 플레이트(13)의 내주부분과 일체 형성되고 내주부분이 컵형상부(15)의 상단 원주부분과 일체 형성된다.

상기 저면 플레이트(13)와 링 플레이트(14)는 컵형상부(15)의 상단 원주부분에서 반경방향으로 확장된 구조를 형성하는 바, 연료주입구(1)의 입구부분 외측 주변 전 둘레에 걸쳐 밀착되는 부분이 되며, 이렇게 저면 플레이트(13)와 링 플레이트(14)가 연료주입구(1)의 입구부분 외측 주변 전 둘레에 걸쳐 밀착됨으로써 상부 플레이트(12), 저면 플레이트(13), 링 플레이트(14)로 이루어지는 커버형상부(11)가 연료주입구(1)의 입구부분을 완전 밀폐하게 된다.

상기 각 부분이 형성하는 상부실(U)과 하부실(L)은 서로 연통된 구조이며, 이는 곧 밀폐형 노즐(10)의 외곽을 이루는 상부 플레이트(12), 저면 플레이트(13), 링 플레이트(14) 및 컵형상부(15), 중앙의 관형상부(16)가 형성하게 되는 노즐 내부공간이 된다.

즉, 상기 밀폐형 노즐(10)은 상부 플레이트(12), 저면 플레이트(13), 링 플레이트(14)로 구성된 커버형상부(11)와 그 하측의 컵형상부(15), 중앙의 관형상부(16)가 형성하는 밀폐된 내부공간을 가지며, 다만 후술하는 컵형상부(15)의 저면에 외부와 연통되는 통공(15a)이 형성되어 있고, 또한 상부 플레이트(12)에서 출구포트(17) 및 에어 컨트롤 밸브(18)가 설치된 위치에만 각각 출구포트(17) 및 에어 컨트롤 밸브(18)와의 연결을 위해 홀(주유 가스 배출 및 공기 유입을 위한 것임)이 뚫린 구조로 되어 있다.

상기 밀폐형 노즐(10)은 상기 각 부분이 PE 또는 PTFE(폴리테트라플루오르에틸렌, polytetrafluoroethylene) 등의 폴리머를 재질로 하여 성형되며, 각 부를 성형한 뒤 열융착 방식으로 조립하여 전체 형상을 이루도록 제작하게 된다.

상기 밀폐형 노즐(10)의 상부 플레이트(12)에는 일측에 주유 가스 처리 장치 본체(100)로부터 연결된 흡입호스(40)가 연결되는 출구포트(17)가 형성되어 있고, 반대측에 에어 컨트롤 밸브(18)가 설치된다.

상기 에어 컨트롤 밸브(18)는, 주유건(5)이 연료주입구(1)에 삽입된 상태에서 주유 가스 처리 장치 본체(100)의 흡입력에 의해 상부실(U) 및 하부실(L) 내부에 부압이 형성될 경우, 노즐 외부에서 상부실(U)을 통해 공기가 유입되도록 하는 밸브이며, 이와 함께 상부실(U)로부터 노즐 외부로는 가스가 배출되지 못하도록 차단하는 체크밸브의 기능을 가지는 밸브이다.

그리고, 상기 컵형상부(15)의 저면에는, 주유 가스 처리 장치 본체(100)의 흡입력에 의해 연료주입구(1) 내부와 주유건 노즐부(6) 사이의 공간을 통해 연료주입구(1) 및 연료탱크의 주유 가스가 하부실(L)로 유입될 수 있도록, 복수개의 통공(15a)이 원주방향을 따라 등간격으로 형성된다.

또한 상기 관형상부(16)는 내측으로 주유건(5)의 노즐부(6)가 삽입되는 부분으로, 주유건 노즐부(6)에 상기 관형상부(16)가 끼워지면서 밀폐형 노즐(10)이 주유건(5)과 조립되고, 이렇게 밀폐형 노즐(10)이 주유건(5)과 조립된 상태에서 사용되게 된다.

즉, 주유건 노즐부(6)를 상기 관형상부(16)의 내측으로 끼워 밀폐형 노즐(10)을 주유건(5)에 고정한 상태에서 사용하는 것이며, 이렇게 밀폐형 노즐(10)이 주유건(5)에 끼워진 상태에서 컵형상부(15)를 연료주입구(1) 내측으로 삽입하여 주유를 하게 된다.

이때, 상부 플레이트(12)와 저면 플레이트(13), 링 플레이트(14) 부분, 즉 커버형상부(11)가 연료주입구(1)의 입구부분을 밀폐하는 역할을 하게 되며, 컵형상부(15)만 연료주입구(1) 내측으로 끼워지게 된다.

그리고, 도 2에 나타낸 바와 같이, 상기 관형상부(16)의 양단부 내측면에는 관형상부(16) 내측으로 넣어진 주유건 노즐부(6) 표면과의 사이에 개재되는 O링(19)을 설치할 수 있으며, 이때 O링(19)은 관형상부(16)와 주유건 노즐부(6) 표면 사이의 실링 상태를 좋게 하기 위하여 개재되는 것이다.

또한 상기 컵형상부(15)는, 연료주입구(1) 내측으로 끼워지는 부분이므로, 차량마다 연료주입구(1) 내경에 있어서 약간씩 차이가 있음을 고려하여, 연료주입구 입구부분을 덮는 다른 부분에 비해 상대적으로 연질이면서 약간의 형상 변형이 가능한 재료로 성형하여 제작하는 것도 바람직하다.

예컨대, 컵형상부(15)는 차종별 연료주유구 입구 크기에 따른 호환성을 위해 연질의 PE 또는 PEFT를 사용하여 제작하고, 나머지 부분은 경질의 U-PE 또는 동등 이상의 재질을 사용할 수 있다.

결국, 주유를 하는 동안 주유 가스 처리 장치 본체(100)를 가동시켜 흡입력이 발생되도록 하면, 이 흡입력은 흡입호스(40) 및 출구포트(17)를 통해 밀폐형 노즐(10)의 내부공간으로 작용하게 되고, 이 흡입력이 작용하는 동안 컵형상부(15)의 통공(15a)을 통해 연료탱크 및 연료주입구(1)의 주유 가스가 밀폐형 노즐(10)의 내부공간으로 흡입되게 된다.

이렇게 흡입되는 가스는 하부실(L)과 상부실(U)을 거쳐 출구포트(17) 및 흡입호스(40)를 통해 주유 가스 처리 장치 본체(100)로 이동하게 되며, 이때 밀폐형 노즐(10)의 내부공간으로는 부압 형성에 의해 에어 컨트롤 밸브(18)를 통하여 공기가 유입되게 된다.

한편, 첨부한 도 4는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제2실시예가 사용되고 있는 상태를 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제2실시예를 도시한 단면도이며, 도 6은 제2실시예의 평면도이다.

제2실시예의 밀폐형 노즐(20)은 자석(24)의 힘에 의해 연료주입구(1)에 부착되는 밀폐형 노즐이다.

이 또한 제1실시예와 마찬가지로 주유건 노즐부(6)에 고정하여 사용하도록 된 것으로, 주유건(5)(노즐부)이 연료주입구(1)에 삽입되고 나면 주유건(5)과 연료주입구(1) 사이를 밀폐하여 외부로 가스가 새지 않도록 하게 된다.

제2실시예의 밀폐형 노즐(20)은 연료주입구(1)의 입구부분을 덮을 수 있도록 깔때기 형상으로 제작되며, 중앙보스부(21)에 주유건(5)이 끼워지는 관통홀(22)이 형성되고 깔때기 형상의 끝단 가장자리 부분에는 연료주입구 입구부분 외측 표면에 부착되어 고정되는 고정단(23)이 형성된 구조로 되어 있다.

상기 고정단(23)의 저면에는 연료주입구(1)의 입구부분 외측 표면에 밀폐형 노즐(20) 전체가 고정될 수 있도록 링형의 자석(24)이 고정홈(23a)에 끼워져 고정된다.

그리고, 제1실시예와 마찬가지로, 상기 밀폐형 노즐(20)의 바깥쪽 일측에는 주유 가스 처리 장치 본체(100)의 흡입호스(40)가 연결되는 출구포트(28)가, 바깥쪽 타측에는 부압 생성시 공기 유입이 이루어지도록 하는 에어 컨트롤 밸브(18)가 설치된다.

또한 상기 관통홀(22) 양단부 내측면에는 관통홀 내측으로 놓여진 주유건 노즐부(6) 표면과의 사이에 개재되는 O링(27)을 설치할 수 있으며, 이때 O링(27)은 중앙보스부(21)와 주유건 노즐부(6) 표면 사이의 실링 상태를 좋게 하기 위하여 개재되는 것이다.

제2실시예에서 밀폐형 노즐(20)의 중앙보스부(21)에는 외주면에서 관통홀(22)까지 반경방향으로 형성된 핀 체결홀(25)이 형성되는데, 이 핀 체결홀(25)의 내주면에는 나사산이 가공된다.

또한 상기 핀 체결홀(25)에는 고정핀(26)이 나사체결방식으로 삽입되어 체결되도록 되어 있고, 상기 고정핀(26)을 돌려 조여줄 경우 고정핀 끝단부가 관통홀(22) 내에 삽입된 주유건 노즐부(6) 표면을 가압하여 고정하게 된다.

상기 고정핀(26)은 밀폐형 노즐(20)을 주유건(5)으로부터 빠지지 않게 고정시켜 주는 역할을 하는 것으로, 주유건 노즐부(6)가 밀폐형 노즐(20)의 관통홀(22)에 끼워진 상태에서 고정핀 끝단부가 주유건 노즐부(6) 표면을 가압하여 조여주므로, 밀폐형 노즐(20)이 주유건 노즐부(6) 표면에서 고정핀(26)에 의해 고정되어 빠지지 않게 된다.

상기 제2실시예의 밀폐형 노즐(20)에서 깔때기 형상 부분은 연질의 PE 또는 PTFE 등의 폴리머를 재질로 하여 성형될 수 있으며, 자석(24)은 고무자석의 사용이 가능하다.

한편, 첨부한 도 7는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예가 사용되고 있는 상태를 도시한 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예를 도시한 단면도이며, 도 9은 밀폐형 노즐의 제3실시예에서 상부분체, 하부분체, 체결부재의 조립상태를 확대하여 도시한 단면도이다.

또한 첨부한 도 10는 제3실시예에서 하부분체를 도시한 평면도 및 단면도이고, 도 11은 제3실시예에서 상부분체를 도시한 평면도 및 단면도이며, 도 12는 제3실시예에서 체결부재를 도시한 평면도 및 단면도이다.

제3실시예의 밀폐형 노즐(30)은 나사체결방식으로 연료주입구(1)에 결합된다.

이 또한 제1 및 제2실시예와 마찬가지로 주유건 노즐부(6)에 고정하여 사용하도록 된 것으로, 주유건(5)(노즐부)이 연료주입구(1)에 삽입되고 하부분체(31)를 연료주입구(1)와 나사체결방식으로 체결하게 되면 주유건(5)과 연료주입구(1) 사이를 완전 밀폐하여 외부로 가스가 새지 않도록 하게 된다.

제3실시예의 밀폐형 노즐(30)은 크게 하부분체(31), 상부분체(32), 체결부재(33)로 구성된다.

여기서, 상기 하부본체(31)는 플레이트(31a) 중앙에 연료주입구 내측으로 체결되는 체결관부(31b)가 형성되고 플레이트(31a) 가장자리 부분에는 전 둘레에 걸쳐 체결단(31c)이 수직 형성된 구조로 되어 있다.

상기 하부본체(31)의 체결관부(31b)는 내부로는 주유건(5)의 노즐부(6)가 삽입되는 부분이면서 연료주입구(1) 내에 삽입되어 결합되는 관 구조 부분이며, 외주면에 나사산이 형성된 구조로 되어 있는 바, 연료주입구 내주면에 형성된 나사산과 상기 체결관부의 나사산에 의해 하부본체(31)의 체결관부(31b)가 연료주입구(1) 내측으로 나사체결될 수 있게 되어 있다.

또한 상기 하부본체(31)의 체결단(31c) 내주면에는 상부본체(32)의 플랜지부(32a) 가장자리 부분이 끼워지는 끼움홈(31d)이 전 둘레에 걸쳐 형성되고, 상기 체결단(31c) 상부에는 체결부재(33)와 나사결합될 수 있도록 나사(34)가 관통 삽입되는 체결홀(31e)이 체결단(31c) 원주를 따라 소정 간격으로 형성된다.

그리고, 상기 상부본체(32)는 단차진 단면구조를 가지면서 하부본체(31)와 결합되는 부분인 플랜지부(32a)와, 상기 플랜지부(32a)의 중앙에 일체 형성되어 주유건 노즐부(6)가 삽입 고정되는 중앙관부(32b)로 구성된다.

상기 플랜지부(32a)의 가장자리 부분은 하부본체(31)의 끼움홈(31d)에 끼워지도록 되어 있고, 상기 플랜지부(32a)의 바깥쪽 일측에는 주유 가스 처리 장치 본체(100)의 흡입호스(40)가 연결되는 출구포트(38)가, 바깥쪽 타측에는 부압 생성시 공기 유입이 이루어지도록 하는 에어 컨트롤 밸브(39)가 설치된다.

또한 상기 중앙관부(32b) 양단부 내측면에는 중앙관부(32b) 내측으로 넣어진 주유건 노즐부(6) 표면과의 사이에 개재되는 O링(36)을 설치할 수 있으며, 이때 O링(36)은 중앙관부(32b)와 주유건 노즐부(6) 표면 사이의 실링 상태를 좋게 하기 위하여 개재되는 것이다.

또한 제3실시예에서 밀폐형 노즐(30)의 중앙관부(32b) 일측에는 핀 체결홀(32c)이 반경방향으로 관통 형성되는데, 이 핀 체결홀(32c)의 내주면에는 나사산이 가공된다.

또한 상기 핀 체결홀(32c)에는 고정핀(35)이 나사체결방식으로 삽입되어 체결되도록 되어 있고, 상기 고정핀(35)을 돌려 조여줄 경우 고정핀 끝단부가 중앙관부(32b) 내에 삽입된 주유건 노즐부(6) 표면을 가압하여 고정하게 된다.

상기 고정핀(35)은 밀폐형 노즐(30)을 주유건(5)으로부터 빠지지 않게 고정시켜 주는 역할을 하는 것으로, 주유건 노즐부(6)가 중앙관부(32b) 내에 끼워진 상태에서 고정핀 끝단부가 주유건 노즐부(6) 표면을 가압하여 조여주므로, 밀폐형 노즐(20)이 주유건 노즐부(6) 표면에서 고정핀(35)에 의해 고정되어 빠지지 않게 된다.

상기 하부본체(31)와 상부본체(32)가 결합된 상태에서 하부본체(31)의 체결관부(31b)와 상부본체(32)의 중앙관부(32b)는 동심축상에 위치되어 모두 주유건 노즐부(6)가 삽입되는 부분이며, 하부본체(31)의 체결관부(31b) 내경을 상부본체(32)의 중앙관부(32b) 내경보다 크게 하여, 체결관부(31b)의 내주면과 주유건 노즐부(6) 표면 사이에 간극을 형성하는 바, 이 간극은 주유 가스가 배출될 수 있는 통로가 된다.

반면 상부본체(32)의 중앙관부(32b)에는 그 내주면과 주유건 노즐부(6) 표면 사이가 완전 밀폐되도록 상기 O링(36)이 설치되는 것이며, 결국 상부본체(32)와 하부본체(31)가 결합된 상태에서 출구포트(38)를 통해 주유 가스의 흡입이 이루어지면 연료탱크 및 연료주입구(1) 내 주유 가스가 하부본체(31)의 체결관부(31b) 내측을 통해 이동하여 출구포트(38)를 통해 빠져나가게 된다.

상기 체결부재(33)는 'ㄷ'자 단면형상을 가지는 구조로 제작되어 상기 하부본체(31)의 체결단(31c) 상부 끝부분에 끼워지는 부재로, 상부본체(32)와 하부본체(31)를 서로 분리되지 않도록 체결하는 역할을 하게 된다.

상기 체결부재(33)에는 나사(34)가 체결되는 다수개의 홀(33a)이 원주를 따라 소정 간격으로 형성되는데, 상기 체결부재(33)는 하부본체(31)의 체결단(31c) 상부 끝부분에 끼워진 뒤 상기 각 홀(33a)을 통해 체결되는 나사(34)(하부본체의 체결단에 형성된 체결홀에 관통 삽입됨)에 의해 하부본체(31)의 체결단(31c)과 체결된다.

이러한 상태에서 체결부재(33)는 하부본체(31)의 끼움홈(31d)에 끼워진 상부본체(32)가 하부본체(31)의 체결단(31c)으로부터 빠지지 않도록 걸어주는 걸림턱 역할을 하게 된다.

그리고, 상부본체(32)의 플랜지부(32a) 가장자리 부분이 하부본체(31)의 끼움홈(31d)에 단순히 끼워져 있는 구조이므로, 주유건(5)에 고정된 상부본체(32)에 대하여 체결부재(33)와 하부본체(31)는 자유로이 회전될 수 있는 구조로 되어 있으며, 이에 상부본체(32)가 주유건(5)에 고정된 상태에서 체결부재(33)와 하부본체(31)만 회전시켜 하부본체(31)의 체결관부(31b)를 연료주입구(1) 내측에 나사체결할 수 있게 되는 것이다.

도면부호 37a는 밀폐형 노즐(30)의 가스통과구간을 완전 밀폐하기 위하여 하부본체(31)의 플레이트(31a)와 상부본체(32)의 플랜지부(32a) 사이에 개재되는 가스켓을 나타낸다.

제3실시예의 밀폐형 노즐(30)에서, 상부본체(32)와 하부본체(31)는 SUS304 재질로 제작될 수 있으며, 또는 주유건(5)에 고정되는 부분인 상부본체(32)는 경질 PE로, 연료주입구(1)에 체결되는 부분인 하부본체(31)는 기밀성 및 밀착성을 좋게 하기 위하여 연질 PE로 제작될 수 있다.

상기와 같은 제3실시예의 밀폐형 노즐(30)에서는, 연료 주입 및 주유 가스 배출을 위하여, 주유건 노즐부(6)가 상부본체(32)의 중앙관부(32b)와 하부본체(31)의 체결관부(31b) 내측으로 끼워진 상태에서, 고정핀(35)을 완전히 조여 상부본체(32)만 주유건 노즐부(6)에 고정시키고, 이후 하부본체(31)와 체결부재(33)를 돌려가면서 하부본체(31)의 체결관부(31b)를 연료주입구(1) 내측으로 체결하게 된다.

이와 같이 하부본체(31)의 체결관부(31b)가 연료주입구(1)에 나사체결됨으로써 연료주입구(1)는 밀폐상태가 되고, 이때 하부본체(31)의 플레이트(31a) 및 체결단(31c)과, 체결부재(33) 및 상부본체(32) 전체는 연료주입구(1) 외측으로 위치되어진다.

결국, 밀폐형 노즐(30)이 연료주입구(1)와 결합된 상태에서, 주유 가스 처리 장치 본체(100)가 구동되어 출구포트(38)를 통해 흡입력이 작용하게 되면, 하부본체(31)의 체결관부(31b) 내측으로 주유건(5)의 노즐부(6) 표면과의 사이를 통해 연료탱크 및 연료주입구(1) 내 주유 가스가 빠져나와 출구포트(38)를 통해 주유 가스 처리 장치 본체(100)로 흡입되어진다.

물론, 주유 가스가 흡입되는 동안 에어 컨트롤 밸브(39)를 통해서도 외부의 공기가 유입되며, 이에 따라 출구포트(38)를 통해 주유 가스의 원활한 배출이 이루어진다(제1, 제2, 제3실시예 모두 동일).

다음으로, 첨부한 도 13는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치의 본체를 도시한 구성도로서, 이를 참조하여 주유 가스 처리 장치의 본체 구성에 대해 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 주유 가스 처리 장치는 저온 응축 관형 가스 처리 장치로서, 하우징(101) 내에 저온 응축 관형 회수 필터 모듈인 저온응축유닛(110)(냉동장치부를 포함함), 저장탱크(121)를 포함하여 구성되는 회수유닛(120), 2차필터유닛(130), 흡입유닛(140), 3차필터유닛(150) 등이 설치되어 구성된다.

첨부한 도 14는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 저온응축유닛의 구성을 도시한 것으로, 이는 탱크 내부의 구성을 도시한 단면도이며, 냉동장치부 본체(116a)를 제외한 나머지 구성요소, 즉 탱크(111) 및 필터부재(112), 이에 연결된 각 파이프, 냉각코일(116b) 등의 설치상태를 도시한 도면이다.

또한 첨부한 도 15은 도 14에서 선 'A-A'를 따라 취한 단면도이다.

우선, 저온응축유닛(110)은 밀폐형 노즐 및 흡입호스(40)를 통해 흡입되는 주유 가스를 액상으로 저온 응축하여 집액한 뒤 배출하도록 구성되는 구성부로서, 하우징 역할의 탱크(111), 원통형으로 형성되어 상기 탱크(111) 내부에 설치되는 필터부재(112), 일단부에는 흡입호스(40)가 연결되고 탱크(111) 상단을 통해 필터부재(112) 내측으로 수직 하방으로 삽입되어 타단부가 상기 필터부재(112) 내측에 위치되도록 설치되며 상기 흡입호스(40)를 통해 흡입된 주유 가스를 필터부재(112) 내부로 배출시키는 인렛 파이프(113), 상기 탱크(111) 상단에 연결 설치되고 필터부재(112)를 통과한 가스가 흡입되어 배출되는 아울렛 파이프(114), 상기 탱크(111) 내에서 응축된 후 탱크(111) 하단으로 집액된 용체를 배출하기 위해 탱크(111) 하단에 연결 설치되는 용체 배출 파이프(111c), 및 상기 필터부재(112) 내측에 설치된 냉각코일(116b)을 포함하는 냉동장치부(116)를 포함하여 구성된다.

상기 인렛 파이프(113)는 밀폐형 노즐(10,20,30)을 통해 흡입되는 주유 가스가 저온응축유닛(110)의 탱크(111)로 유입되도록 하는 파이프로서, 하우징(101) 외부로 연결된 일단부에 흡입호스(40)가 연결된다.

바람직하게는 상기 인렛 파이프(113)의 일단부에 연결 캡(119)이 설치되고, 이 연결 캡(119)의 입구포트(41)에 상기 흡입 호스(40)가 연결된다.

상기 흡입호스(40)의 양단부가 연결되는 밀폐형 노즐(10,20,30)의 출구포트(17,28,38)와 연결 캡(119)의 입구포트(41)는 호스를 연결하기 위한 공지의 피팅부품으로 구성될 수 있다.

상기 연결 캡(119)에 흡입호스 연결을 위한 단순 입구포트(41) 대신에 일정 흡입 용량을 유지하기 위한 컨트롤 밸브가 설치될 수 있으며, 이 경우에 입구포트(41) 대신 컨트롤 밸브가 연결 캡(119)에 설치되고 각 컨트롤 밸브에 흡입호스(40)가 연결된다.

상기 연결 캡(119)은 첨부한 도 16의 단면도로 나타낸 바와 같이 내주면에 나사산이 형성되어 인렛 파이프(113) 일단부 외주면에 나사체결되는 원형 캡 구조로 구비되는데, 필요한 경우 다수개의 밀폐형 노즐로부터 연결된 흡입호스(40)가 동시에 연결될 수 있도록 복수의 입구포트(41)가 설치될 수 있다.

첨부한 도 17의 정면도를 참조하면, 다수개의 포트장착홀(119a)이 형성된 구조를 보여주고 있는 바, 각 포트장착홀(119a)마다 입구포트가 설치될 수 있으며, 도면상에는 입구포트를 생략하여 포트장착홀(119a)만 도시하였으나(입구포트가 미설치된 상태로 포트장착홀만 도시함), 각 포트장착홀(119a)에 입구포트를 설치한 뒤 설치된 입구포트에 각각 밀폐형 노즐이 연결된 흡입호스를 연결하여 사용할 수 있도록 한다.

상기 필터부재(112)는 탱크(111) 내에서 중심 상에 배치되어 고정되는데, 상, 하단에는 가스켓(117b,118b)(예, EPDM 재질의 가스켓)을 개재한 상태로 상부 플레이트(117)와 하부 플레이트(118)가 부착되어 조립된다.

상기 상부 플레이트(117)와 하부 플레이트(118)는 필터부재(112)의 외측공간과 내측공간 간을 차폐하는 플레이트로서, 필터부재(112)의 외측공간과 내측공간 사이에 공기의 흐름을 차단하게 된다.

단, 하부 플레이트(118)는 탱크(111) 하단부 공간인 집액실(C)을 구획하는 역할을 동시에 하며, 후술하는 바와 같이 중앙에는 다수개의 용제 배출공(118a)이 형성된다.

또한 필터부재(112)와 상, 하부 플레이트(117,118)의 조립체를 탱크(111) 하단부에 설치된 브라켓(111a)에 가스켓(111b)(예, PTFE 재질의 가스켓)을 개재한 상태로 지지시켜 설치하는데, 상기 냉각코일(116b)은 하부 플레이트(118) 및 탱크(111) 하단을 차례로 관통하여 탱크(111) 외부의 냉동장치부 본체(116a)로 연결되며, 상기 인렛 파이프(113)는 탱크(111) 상단 및 상부 플레이트(117)를 차례로 관통하여 필터부재(112) 및 냉각코일(116b)의 안쪽으로 삽입된다.

상기 필터부재(112)는 두께 100t(mm) 이하의 원통형(관형 필터의 형상임)으로 제작되는데, 기공성 30% 이하의 섬유상 압축 지오라이트로 구성되며, 이는 섬유질의 탄성체인 지오라이트를 압력 프레스를 이용하여 몰드 내에서 원통형으로 압축 성형하여 제작하는 바, 다수의 미세한 기공이 형성된 구조로 제작된다.

상기한 바와 같이 지오라이트 압축 필터로 구성되는 필터부재(112)에서는, 2차측 즉 원통형상의 외측공간에서 1차측 즉 원통형상의 내측공간으로 흡입력이 작용할 때, 1차측에서 2차측으로 가스가 흡입되면서, 흡입되는 가스가 필터부재(112) 내 기공을 통과하여 필터링되는데, 이때 주유 가스 내 유해성분이 필터부재(112)의 기공을 통과하면서 흡착되고, 필터부재(112)를 통과하면서 유해성분이 흡착되고 남은 가스는 아울렛 파이프(114)로 배출되게 된다.

이와 같이 기공을 형성한 구조의 필터부재(112)가 설치됨에 따라 효율적인 체류시간을 유지할 수 있어 흡착력을 높일 수 있게 되고, 특히 원통형상의 내측공간으로 지오라이트 부분에 저온을 유도하는 냉각코일(116b)이 삽입됨으로써 회수율을 높일 수 있게 되는 동시에 장비를 크게 경량화시킬 수 있게 된다.

그리고, 본 발명에서 사용되는 필터부재로는, 상기와 같이 섬유상의 지오라이트를 원통형으로 압축하여 제작하는 것 대신에, 섬유상의 지오라이트를 작은 알갱이 형태로 압축하는 방식으로 지오라이트 입자를 압축 성형한 뒤 상기 작은 알갱이 형태의 지오라이트 입자를 다수의 통공이 형성된 원통형 하우징 내에 채워서 제작한 지오라이트 입자 필터가 사용될 수 있는 바, 이 경우의 필터부재는 미세 통공이 형성되고 내부공간을 가지는 원통형 하우징 내에 지오라이트 입자를 채운 구조가 된다.

상기 원통형 하우징은 도 14에 도시한 필터부재의 외형(도시한 필터부재의 외곽을 이루는 원통 형상)과 동일한 형상으로 제작되어 가스가 통과할 수 있도록 미세한 통공이 형성된 구조를 가지며, 내부에 채워지는 지오라이트 입자가 상기 통공을 통해 하우징 외부로 빠져나오지 않도록 상기 통공의 직경은 지오라이트 입자의 입경에 비해 작아야 함은 물론이다.

상기 인렛 파이프(113)의 하단부에는 필터부재(112) 및 냉각코일(116b) 안쪽에서 주유 가스가 배출될 수 있도록 다수개의 가스 배출공(113a)이 형성되어 있으며, 또한 상기 하부 플레이트(118)는 응축된 용제가 중앙으로 흘러내릴 수 있도록 중앙부가 용기형상의 곡면으로 되어 있으면서 그 중앙에는 도 15에 도시된 바와 같이 중앙으로 흘러내린 용제가 탱크(111) 저면부, 즉 탱크 하단부 공간인 집액실(C)로 떨어질 수 있게 다수개의 용제 배출공(118a)이 형성된 구조로 되어 있다.

또한 상기 냉각코일(116b)을 포함한 냉동장치부(116)에서 냉매를 냉각시키고 냉각된 냉매를 냉각코일(116b)을 통해 순환시키는 냉동장치부 본체(116a)는 통상의 냉매 순환식 냉동장치의 구성을 그대로 구비하여 구성하는 바, 본 명세서에서 냉동장치부 본체의 구성에 대해서는 널리 알려진 공지이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

상기 냉동장치부 본체(116a)로는 필터부재(112)의 냉각코일(116b)로 보내지는 냉매를 냉각시키기 위한 소형의 내부 장착형 고성능 냉동기가 사용되며, 예컨대 220V의 0.5HP 이하의 냉동기가 사용될 수 있다.

냉동장치부 본체(116a)에서 냉각된 냉매는 필터부재(112) 내측공간으로 삽입된 냉각코일(116b)을 통해 흐른 뒤 다시 냉동장치부 본체(116a)로 이동하여 강제 냉각된 후 다시 필터부재(112) 내측공간의 냉각코일(116b)을 순환하게 되는데, 냉각된 냉매가 흐르는 필터부재(112) 내측공간의 냉각코일(116b)이 필터부재 내측면을 냉각시키는 동시에 인렛 파이프(113)에서 배출되는 주유 가스를 냉각시켜 응축시키게 된다.

즉, 인렛 파이프(113)에서 배출되는 주유 가스가 저온상태인 냉각코일(116b)(약 -10°C)을 통과하면서 냉각되어 주유 가스 내 용제성분이 액상으로 응축되고, 이렇게 응축된 용제가 하부 플레이트(118)의 용제 배출공(118a)을 통해 탱크(111) 하단으로 배출되어 집액되게 되는 것이다.

이와 같이 인렛 파이프(113)에서 배출된 주유 가스가 냉각코일(116b)과 필터부재(112)를 통과하게 되면 약 83%의 가스 내 성분이 응축방식으로 처리되어 탱크(111) 하단으로 집액되게 된다.

다음으로, 회수유닛에 대해 설명하면 다음과 같다.

회수유닛(120)은 저온응축유닛(110)에서 주유 가스가 저온 응축되어 배출되는 액화 유기용제를 임시 저장하고 외부의 저장조로 이동시킴으로써 회수하는 구성부로서, 첨부한 도 18은 회수유닛의 저장탱크를 도시한 단면도이다.

이에 도시한 바와 같이, 저장탱크(121)는 저온응축유닛(110)에서 배출되는 액화 유기용제를 임시 저장하는 탱크로서, 저온응축유닛(110)의 필터 하우징, 즉 저온응축유닛(110)의 탱크(111)와 유사한 구조를 가진다.

도면부호 111c는 용제 배출 파이프로서, 일단부는 전술한 바와 같이 저온응축유닛(110)의 탱크(111) 하단 중앙부에 연결되고 타단부는 회수유닛(120)의 저장탱크(121) 상단 중앙부에 연결된다.

상기 용제 배출 파이프(111c)는 저온응축유닛(110)의 탱크(111) 내에서 액화된 뒤 탱크(111) 저면으로 집액된 액화 유기용제가 배출되는 파이프로서, 저온응축유닛(110)의 탱크(111)에서 액화된 유기용제가 회수유닛(120)의 저장탱크(121)로 이동되어 저장될 수 있도록 저온응축유닛(110)의 탱크(111)와 회수유닛(120)의 저장탱크(121)를 연결하는 파이프이며, 도중에는 개폐밸브(111d)가 설치될 수 있다.

그리고, 도면부호 122는 저장탱크(121) 내에 저장된 액화 유기용제를 외부로 배출시키기 위한 외부배출용 파이프로서, 입구부가 저장탱크(121) 내 하부에 위치하도록 저장탱크(121) 내부에 수직 하방으로 길게 삽입하여 설치되며, 반대쪽은 미도시된 외부의 대형 저장조에 연결된다.

상기 저장탱크(121)는 저온응축유닛(110)으로부터 응축되어 회수된 용제가 모이는 저장용기로서, 수분과 유분을 비중차로 분리하여, 수분은 중앙 하단부에 설치된 수분 배출 파이프(123)를 통해 배출되도록 하고, 유분만 외부배출용 파이프(122)를 통해 외부의 대형 저장조로 이동시키게 된다.

물론, 상기 수분 배출 파이프(123)에는 개폐밸브(124)가 설치됨이 마땅하다.

상기 외부배출용 파이프(122) 도중에는 저장탱크(121) 내에 모여진 액화 유기용제를 펌핑하여 외부 저장조로 이동시키기 위한 펌프(125)가 설치되는데, 이 펌프(125)의 작동은 저장탱크(121)에 설치된 레벨 센서(126,127)와 연동하여 작동하도록 구성할 수 있다.

즉, 저장탱크(121)의 소정 레벨 위치에 레벨 센서(126,127)를 설치하고, 이 레벨 센서(126,127)의 출력신호가 컨트롤러(128)에 입력되도록 하여, 컨트롤러(128)가 레벨 센서(126,127)의 출력신호를 토대로 펌프(125) 작동을 제어하도록 구성될 수 있는 것이다.

예컨대, 저장탱크(121)의 소정 상측 레벨 위치에 상측 레벨 센서(126)를, 소정 하측 레벨 위치에 하측 레벨 센서(127)를 설치하고, 저장탱크(121) 내에 액화 유기용제가 상측 레벨 위치까지 모아지면 상측 레벨 센서(126)가 이를 감지하여 컨트롤러(128)에 신호 출력하는 바, 컨트롤러(128)는 상측 레벨 센서(126)의 신호를 토대로 저장탱크(121) 내에 액화 유기용제가 상측 레벨 위치까지 채워짐을 판단하여 펌프(125)를 작동시킨다.

이에 펌프(125)가 작동되면서 저장탱크(121) 내에 모아진 액화 유기용제가 외부 저장조로 이동되어 저장되며, 이후 저장탱크(121) 내에 액화 유기용제가 하측 레벨 위치까지 비워지게 되면 하측 레벨 센서(127)가 이를 감지하여 컨트롤러(128)에 신호 출력하는 바, 컨트롤러(128)는 하측 레벨 센서(127)의 신호를 토대로 저장탱크(121) 내에 액화 유기용제가 하측 레벨 위치까지 비워짐을 판단하여 펌프(125)를 정지시키게 된다.

이와 같이 펌프(125)의 작동을 센서 감지를 통해 저장탱크(121)의 수위에 연동되도록 할 경우에는 펌프의 과부하를 방지할 수 있게 된다.

상기 펌프(125)로는 연료 전용 펌프로써 양정 5m, 10ℓ/min 이상의 용량을 가진 펌프가 설치될 수 있다.

결국, 회수유닛(120)에서는 저온응축유닛(110)에서 응축된 후 보내진 유기용제에서 수분을 따로 분리한 뒤 수분은 별도 파이프(123)를 통해 외부 배출하고, 수분이 분리된 유기용제는 펌프(125)로 펌핑하여 외부배출용 파이프(122)를 통해 외부 저장조로 이동시키게 된다.

다음으로, 2차필터유닛에 대해 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 19는 2차필터유닛의 셸(shell)을 단면하여 도시한 단면도이고, 도 20는 2차필터유닛의 서포트 플레이트를 도시한 도면이다.

도 20에 도시된 바와 같이, 2차필터유닛(130)은 흡입유닛(140) 전단에서 수분 제거 및 잔여 가스를 제거하기 위해 설치되는 화학적 처리 장치로서, 셸(131) 내부에 수분 제거 및 잔여 가스 제거를 위한 필터(132)가 설치되어 구성된다.

상기 2차필터유닛(130)의 셸(131) 내부에 설치된 2차 화학 필터(132)로는 중이온 활성탄이 사용될 수 있고, 상기 2차 필터(132)에 의해 유해 가스 성분 및 수분이 최종적으로 90% 이상 제거된 공기가 흡입유닛(140)으로 보내지게 된다.

상기와 같이 중이온 활성탄으로 구성되는 2차 필터(132)를 셸(131) 내부에 지지하기 위하여 셸(131) 내부에는 2차 필터(132) 상측 및 하측으로 서포트 플레이트(133)가 설치되며, 이 서포트 플레이트(133)는 다수의 통공(134)(예, 직경 2mm)이 형성된 구조로 되어 있다.

도면부호 135는 셸(131) 상단의 플랜지를 나타내는 것으로, 셸(131) 상단의 플랜지(135)에는 셸(131) 내부를 밀폐하기 위한 커버 플레이트(136)가 볼트 및 너트로 체결되고, 상기 커버 플레이트(136)와 셸(131) 상단의 플랜지(135) 사이에는 가스켓(137)이 개재된다.

상기 셸(131)에서 2차 필터(132)의 전단측, 즉 셸(131) 상부측에는 저온응축유닛(110)의 아울렛 파이프(113)와 연결되는 인렛 파이프(138)가 설치되고, 2차 필터(132)의 후단측, 즉 셸(131) 하부측에는 후술하는 흡입유닛(140)의 인렛 파이프(141)와 연결되는 아울렛 파이프(139)가 설치된다.

또한 셀(131) 하단 중앙부에는 2차 필터(132)에 의해 제거된 수분을 배출하기 위한 수분 배출구(131a)가 설치되고, 상기 수분 배출구(131a)에는 개폐밸브(131b)가 설치된다.

다음으로, 도 13를 참조하면, 2차필터유닛(130)의 후단에는 흡입유닛(140)이 설치되며, 이 흡입유닛(140)은 2차필터유닛(130), 저온응축유닛(110), 흡입호스(40), 밀폐형 노즐에 걸쳐 형성되는 흡입라인에 흡입력을 제공하기 위한 구성부로서, 터보 팬(fan) 방식의 블로어 또는 진공펌프로 구성될 수 있다.

상기 흡입유닛(140)이 진공압(부압)을 제공하여 상기 흡입라인에 흡입력이 작용하게 됨으로써, 상기 흡입유닛(140)의 흡입력에 의해 주유 가스가 밀폐형 노즐을 통해 흡입된 뒤 저온응축유닛(110)을 통과하게 되고, 또한 여기서 유기용제가 걸러진 나머지 가스가 상기 흡입력에 의해 2차필터유닛(130)을 또다시 통과하게 되는 것이다.

상기 터보 팬 방식의 블로어가 사용될 경우의 예에서, 약 200mmAq 이상의 진공압 제공이 가능하고 처리용량이 약 7m³인 블로어가 사용될 수 있으며, 이때 흡입용량은 배관의 저항과 1차 필터인 저온응축유닛(110)의 지오라이트 압축 필터(112)와 2차 필터인 2차필터유닛(130) 내 중이온 활성탄 필터(132)의 가스 및 공기 투과성을 고려하여 설계한다.

도 13에서 도면부호 141은 흡입유닛(140)의 인렛 파이프를, 도면부호 142는 흡입유닛(140)의 아울렛 파이프를 나타내며, 흡입유닛(140)의 아울렛 파이프(142)에는 최종적인 필터링을 위해 3차필터유닛(150)이 추가로 설치될 수 있다.

상기 3차필터유닛(150)은 2차 필터(132)를 통과한 공기에서 남아있는 유해 가스성분을 최종적으로 필터링하기 위한 것으로, 3차필터유닛(150)을 통과하여 잔여 유해성분이 제거된 깨끗한 공기가 하우징(101) 외부로 연결된 배출구를 통해 배출될 수 있게 된다.

도면부호 161은 깨끗한 공기가 최종 배출되는 하우징(101) 외부 배출구를 개폐하기 위한 댐퍼도어(161)를 나타낸다.

이하, 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치의 작동상태 및 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

작동상태 및 작용효과를 설명함에 있어서, 앞에서 각 구성부마다 작동상태 및 작용효과에 대해 상세히 설명하였으므로, 장치 전체적인 관점에서 작동상태 및 작용효과를 설명하기로 한다.

우선, 연료 주입시에 주유자가 주유건(5)을 차량의 연료주입구(1)에 삽입한 뒤 구동시키게 되면, 흡입유닛(140)의 구동에 의한 흡입력이 연료주입구(1)에 설치된 밀폐형 노즐(10,20,30)까지 작용하게 되며, 이때 밀폐형 노즐(10,20,30)을 통해서 주유 중 발생하는 주유 가스가 연료탱크 및 연료주입구(1)로부터 흡입되게 된다.

이때, 밀폐형 노즐은 주유건(5)과 연료주입구(1) 사이의 틈새를 밀폐하므로 대기중으로는 유해성분이 포함된 주유 가스가 방출되지 않게 된다.

상기와 같이 밀폐형 노즐(10,20,30)을 통해 흡입되는 주유 가스는 흡입호스(40) 및 인렛 파이프(113)를 통해 저온응축유닛(110)의 탱크(111) 내부로 유입되며, 여기서 냉각코일(116b)에 의해 저온 응축된 유기용제가 하부 플레이트(118)의 용제 배출공(118a)을 통해 탱크(111) 저면에 집액되고, 이렇게 집액된 유기용제는 저온응축유닛(110)의 탱크(111) 저면에서 용제 배출 파이프(111c)를 통해 회수유닛(120)의 저장탱크(121)로 회수된 뒤 펌프(125) 작동에 의해 외부 저장조로 최종 이동된다.

그리고, 1차 필터인 상기 필터부재(112), 즉 지오라이트 압축 필터를 통과하면서 용제 및 유해성분이 흡착되어 걸러지고, 여기서 1차 여과된 가스는 아울렛 파이프(114)를 통해 2차필터유닛(130)의 2차 필터(132)를 통과하면서 수분 및 잔여 가스가 걸러진 뒤 흡입유닛(140)으로 흡입되며, 이후 3차필터유닛(150)을 통해 여과된 최종의 깨끗한 공기가 외부로 배출되게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에 의하면 다음과 같은 장점이 있게 된다.

1) 밀폐형 노즐을 구비하여 주유 중 주유 가스가 대기중으로 방출되는 것을 막을 수 있으므로 주유 가스에 의해 대기가 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

2) 기존에 주유 중 대기 방출되었던 주유 가스에서 유해 연료성분인 액화 유기용제를 저온 응축 및 지오라이트 여과 방식에 의해 효과적으로 분리하여 저장할 수 있고, 개선된 필터를 통해 VOCs를 정화한 뒤 깨끗한 공기만이 외부로 배출되도록 하여 대기오염을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제1실시예가 사용되고 있는 상태와 이를 적용한 주유 가스 처리 장치의 구성을 도시한 도면,

도 2는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제1실시예를 도시한 상세도,

도 3는 각각 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제1실시예의 저면도,

도 4는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제2실시예가 사용되고 있는 상태를 도시한 도면,

도 5은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제2실시예를 도시한 단면도,

도 6은 각각 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제2실시예의 평면도,

도 7는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예가 사용되고 있는 상태를 도시한 도면,

도 8은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예를 도시한 단면도,

도 9은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예의 상부분체, 하부분체, 체결부재의 조립상태를 확대하여 도시한 단면도,

도 10는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예의 하부분체를 도시한 평면도 및 단면도,

도 11은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예의 상부분체를 도시한 평면도 및 단면도,

도 12는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 밀폐형 노즐의 제3실시예의 체결부재를 도시한 평면도 및 단면도,

도 13는 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치의 본체를 도시한 구성도,

도 14은 본 발명에 따른 주유 가스 처리 장치에서 저온응축유닛의 구성을 도시한 상세도,

도 15은 도 14에서 선 'A-A'를 따라 취한 단면도,

도 16은 본 발명에서 연결 캡의 단면도,

도 17는 본 발명에서 연결 캡의 정면도,

도 18은 본 발명에서 회수유닛의 저장탱크를 도시한 단면도,

도 19은 본 발명에서 2차필터유닛의 셸(shell)을 단면하여 도시한 단면도,

도 20는 본 발명에서 2차필터유닛의 서포트 플레이트를 도시한 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 20, 30 : 밀폐형 노즐 40 : 흡입호스

100 : 주유 가스 처리 장치 본체 101 : 하우징

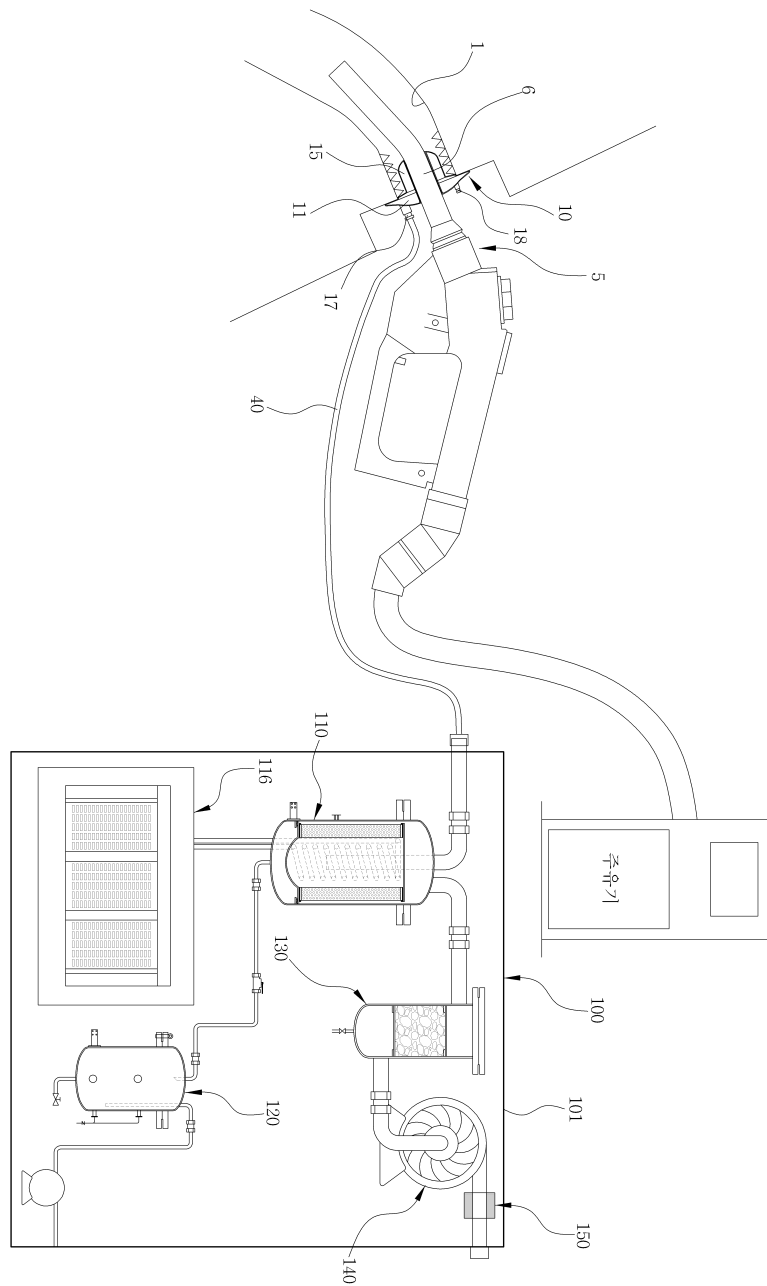
110 : 저온응축유닛 120 : 회수유닛

130 : 2차필터유닛 140 : 흡입유닛

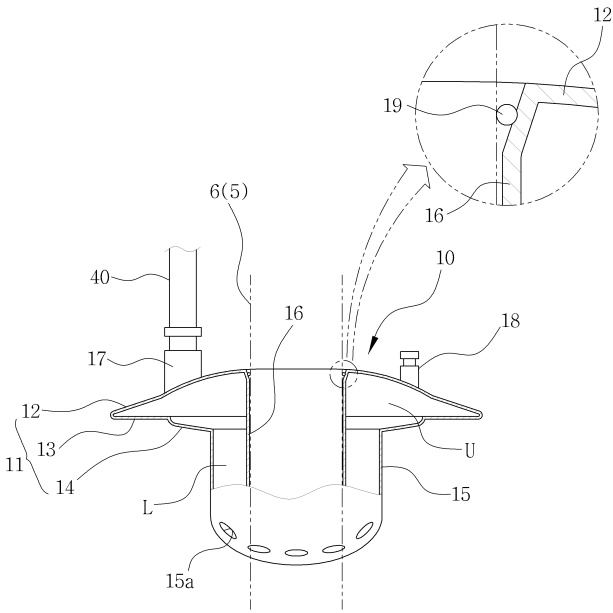
150 : 3차필터유닛

도면

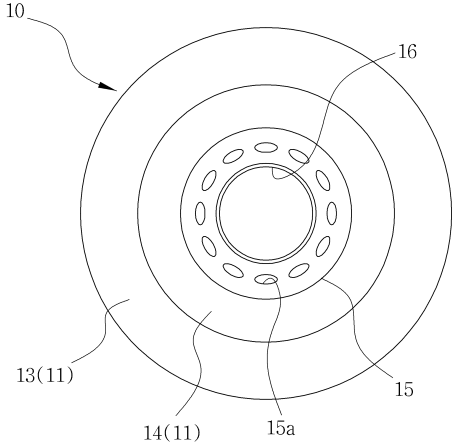
도면1



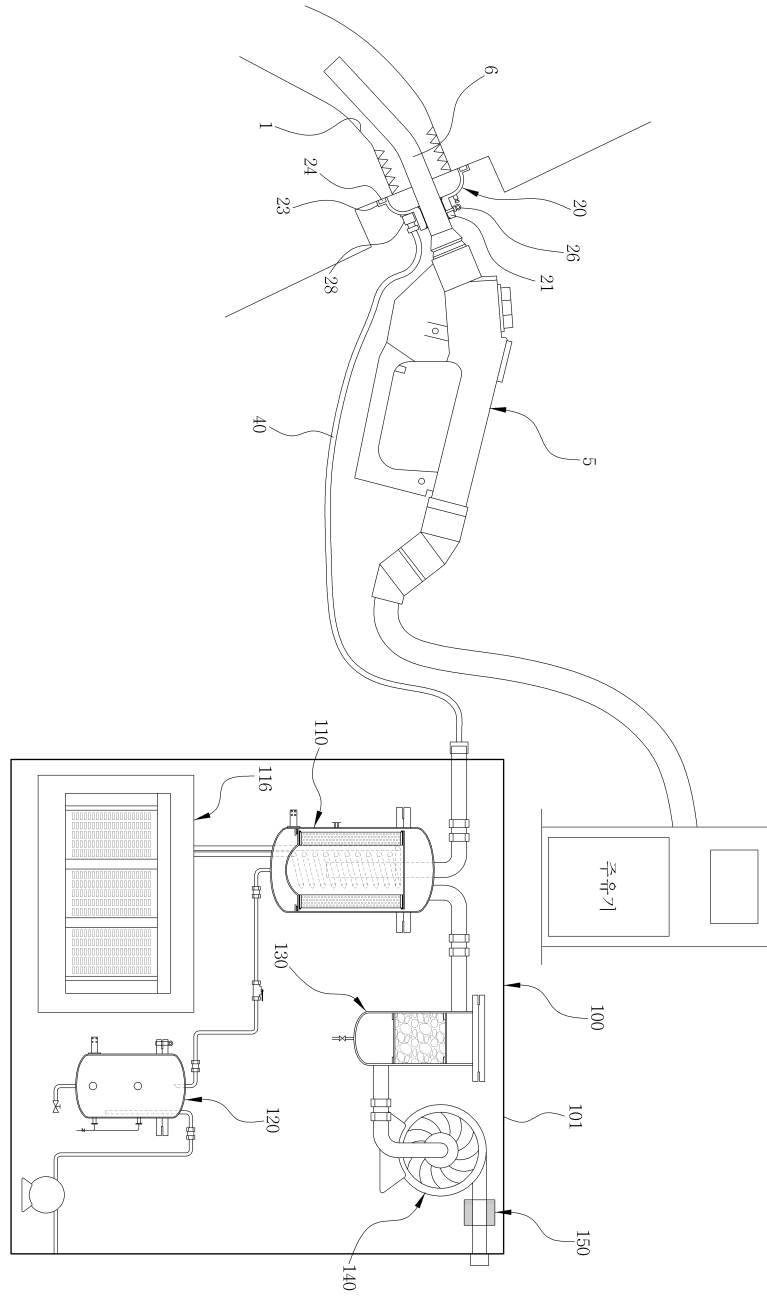
도면2



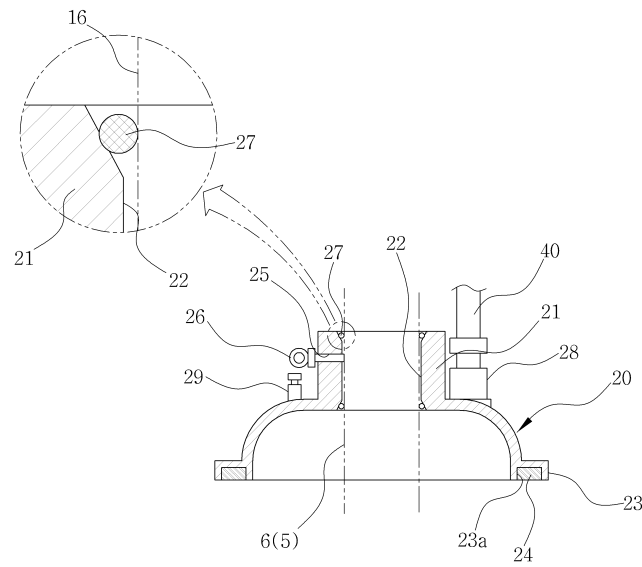
도면3



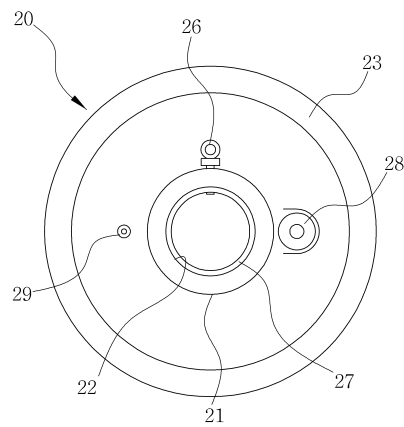
도면4



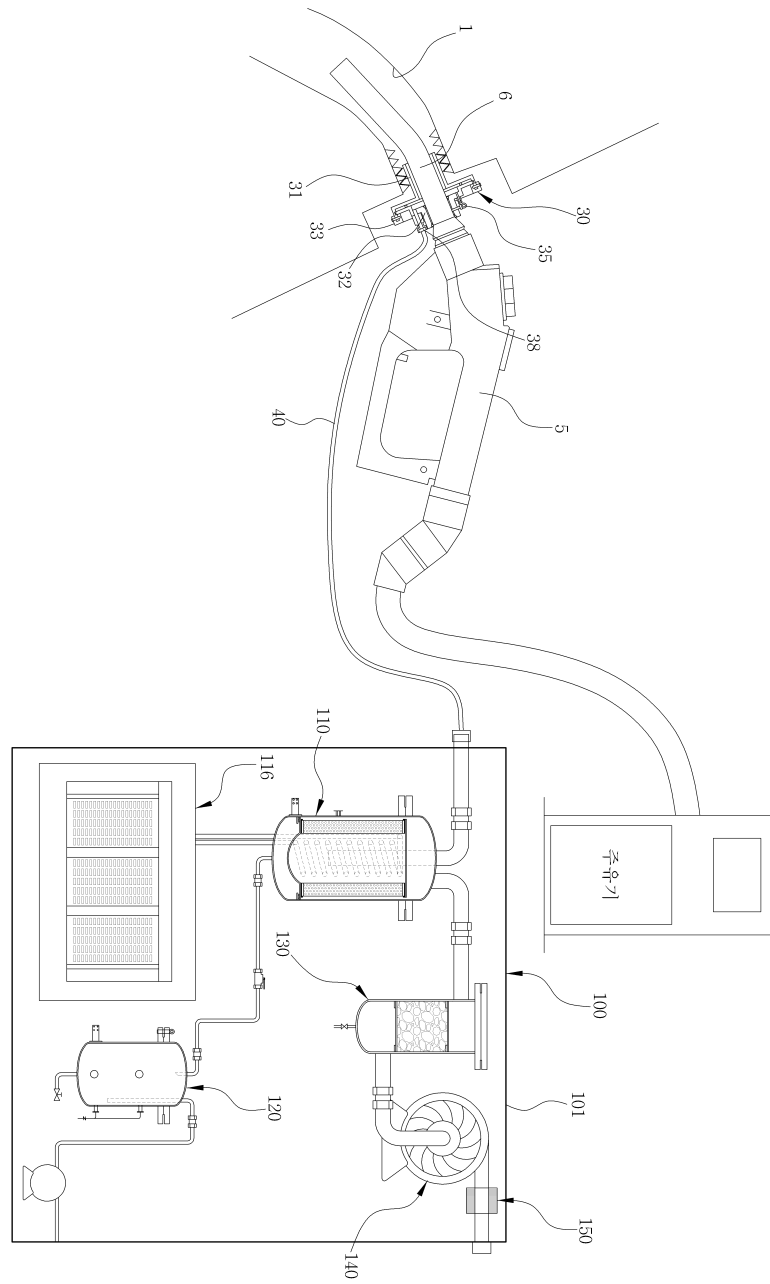
도면5



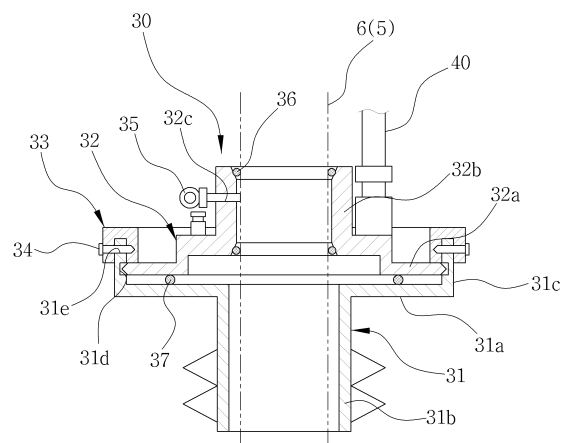
도면6



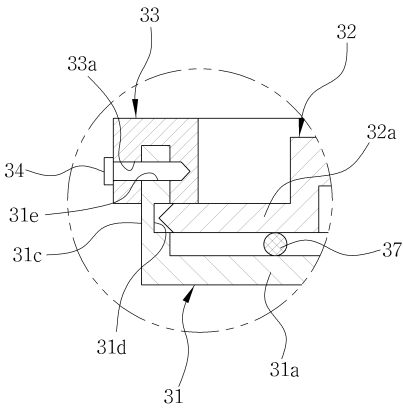
도면7



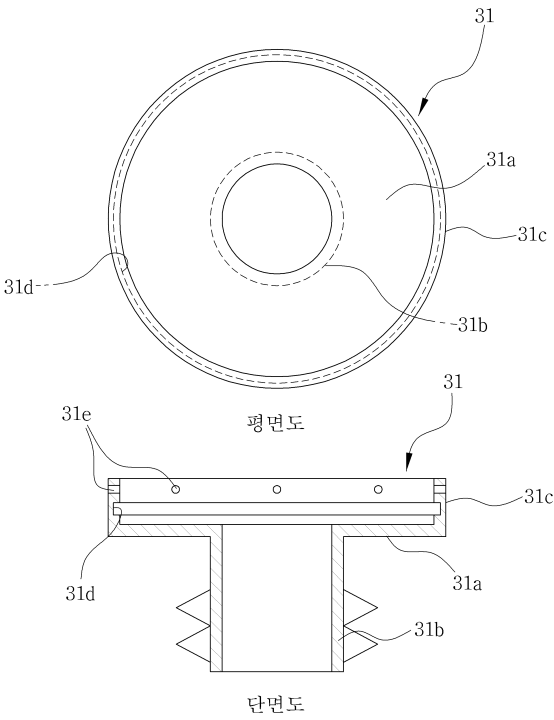
도면8



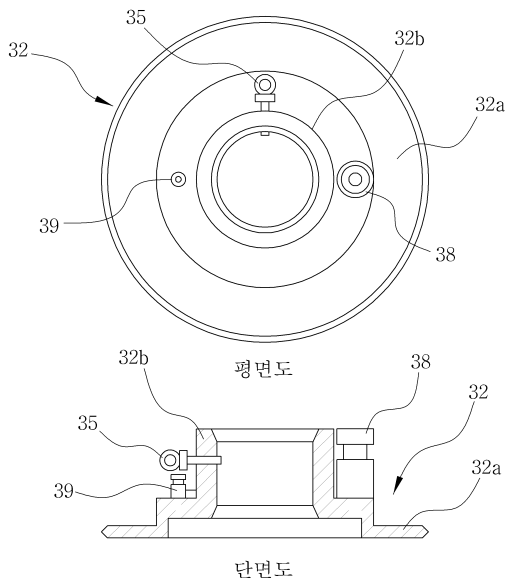
도면9



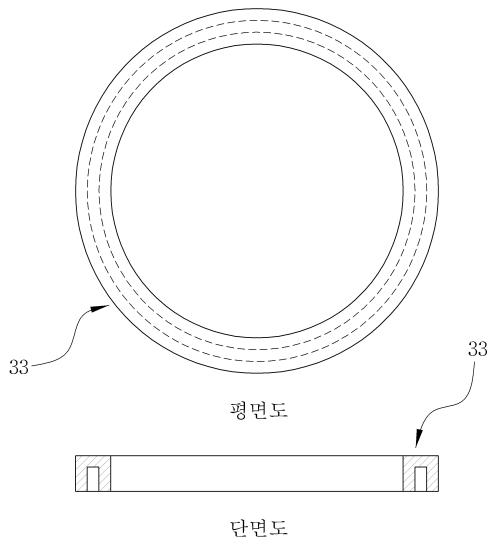
도면10



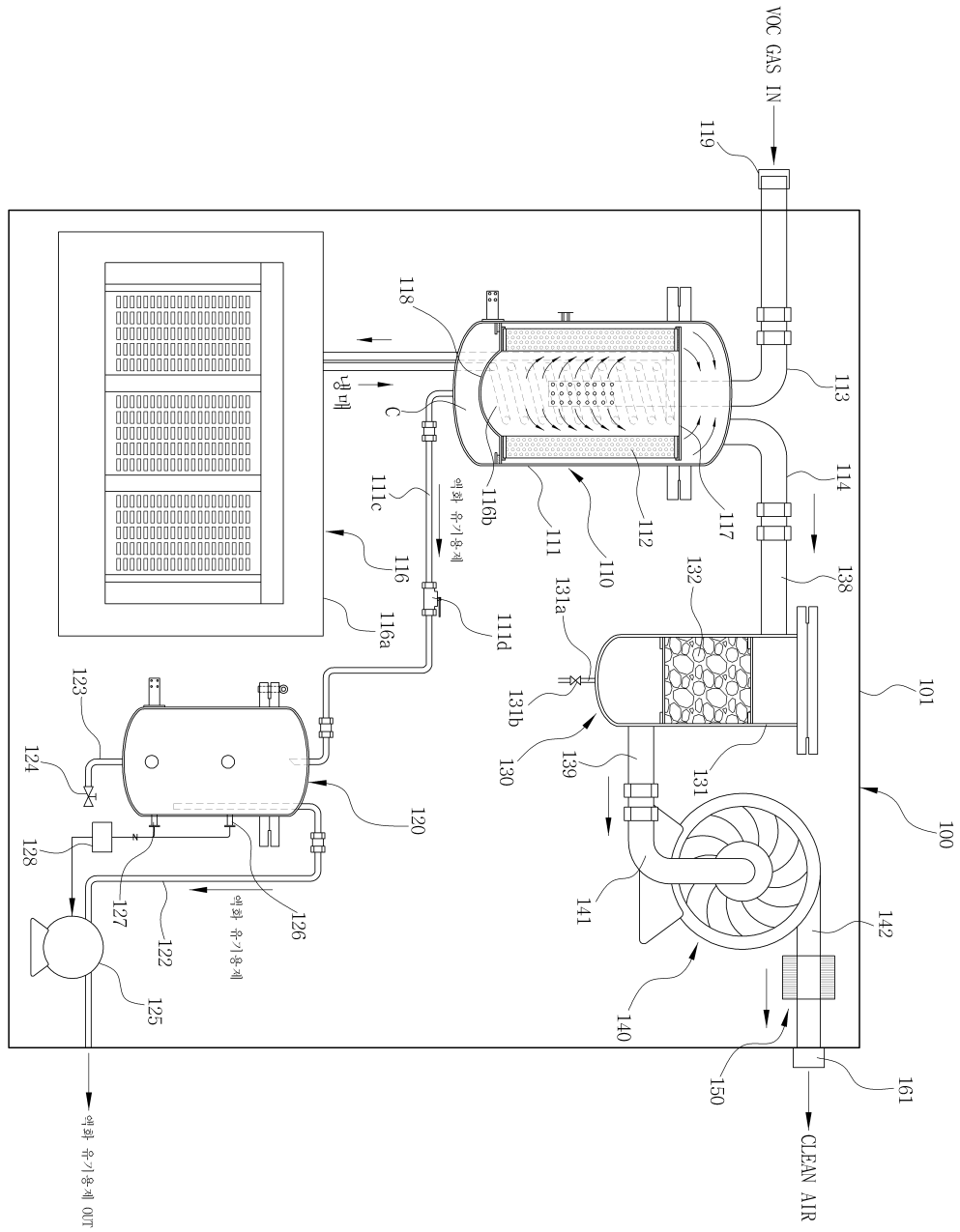
도면11



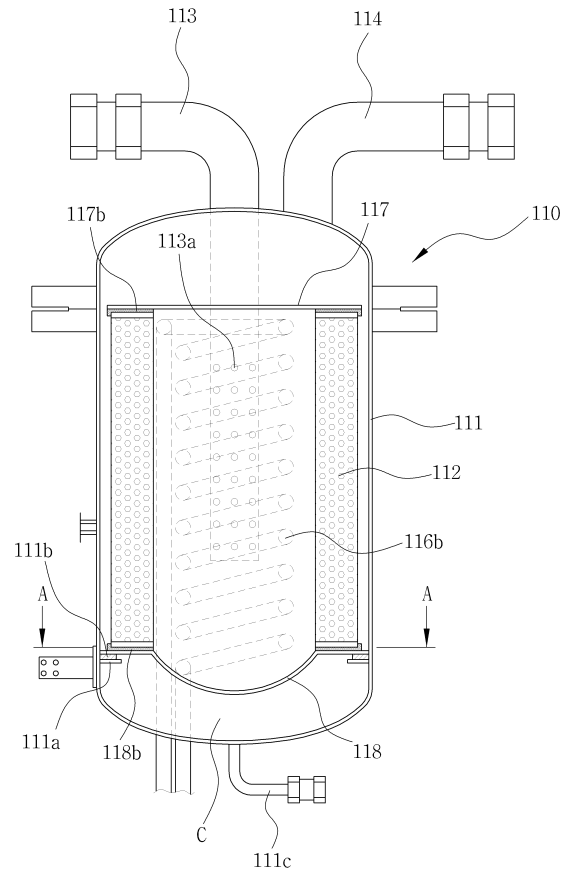
도면12



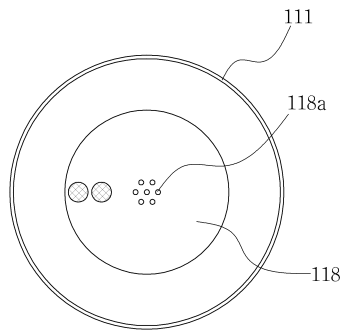
도면13



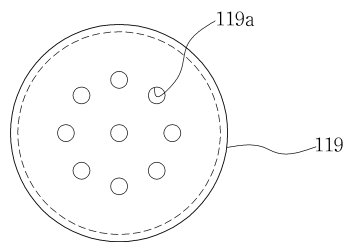
도면14



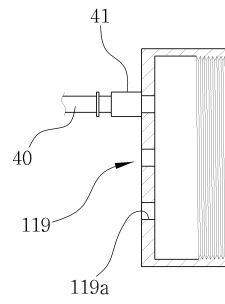
도면15



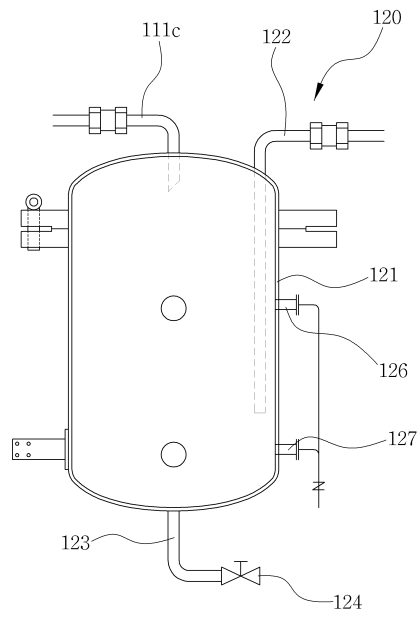
도면16



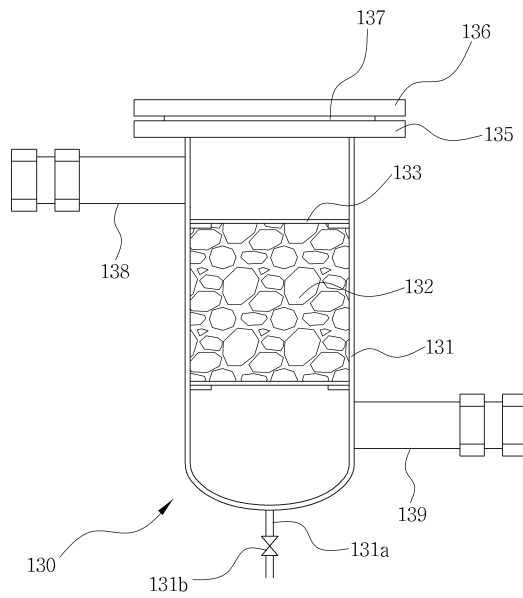
도면17



도면18



도면19



도면20

