



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 20-0486932
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 53/78 (2006.01) A61L 2/22 (2006.01)
A61L 9/01 (2006.01) B01D 47/06 (2006.01)
F17D 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 53/78 (2013.01)
A61L 2/22 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0003953
(22) 출원일자 2016년07월08일
심사청구일자 2016년07월08일
(65) 공개번호 20-2018-0000193
(43) 공개일자 2018년01월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2004298367 A*
(뒷면에 계속)

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
김용환
부산광역시 남구 황령대로319번가길 189, 201동
1603호(대연동, 대우그린2차아파트)
정치국
부산광역시 북구 화명신도시로 39, 710동 1504호
(화명동, 대림쌍용강변타운)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이별섭

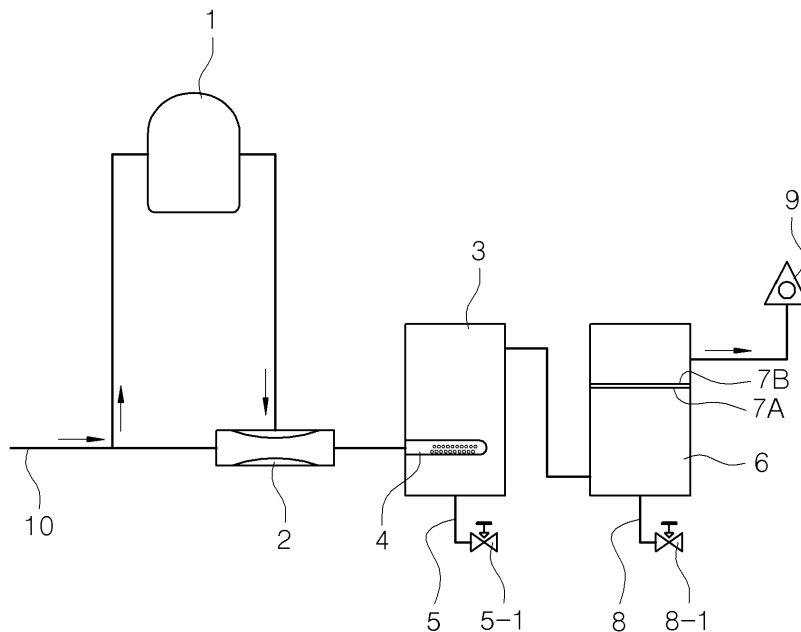
(54) 고안의 명칭 도시가스 부취제 탈취장치

(57) 요약

본 고안은 가스설비의 유지 보수 또는 정기 점검시 방산탑을 통해 가스가 방산되는 과정에서 가스에 혼합된 부취제의 냄새를 탈취할 수 있도록 함과 아울러, 탈취액와 도시 가스의 혼합 효율을 향상시키고 미혼합된 탈취액을 회수할 수 있도록 그 구조가 개선된 도시 가스 부취제 탈취장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



본 고안은 일측이 도시가스 배관라인에 연결되고 중간 부위가 탈취액 용기에 연결되어 도시가스의 유입에 따라 탈취액 용기로부터 탈취액이 내부에 유입되어 혼합되는 벤츄리관과, 상기 벤츄리관의 타측과 배관 연결되고 상기 벤츄리관을 통해 유입되는 도시가스와 탈취액의 혼합 장소가 되며 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제1 회수관이 마련된 제1혼합탱크와, 상기 제1혼합탱크의 상부 출구측과 연결되고 상기 제1혼합탱크로부터 공급되는 도시가스와 탈취액의 혼합장소가 되며 상부에 방산탑과 연결되는 연결배관이 마련되고 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제2회수관이 마련된 제2혼합탱크로 구성된다.

(52) CPC특허분류

A61L 9/01 (2013.01)

B01D 47/06 (2013.01)

F17D 5/00 (2013.01)

(72) 고안자

박동명

경상남도 김해시 구산로5번길 89, 213동 1603호(구 산동, 한일유엔아이아파트)

안성태

경상남도 김해시 금관대로599번길 11, 1011동 201호(무계동, 대동아파트)

문용섭

대전광역시 서구 둔산로 201 (둔산동, 국화아파트)

김재욱

부산광역시 연제구 과정로294번길 10, 101동 101호(연산동, 동원베네스트)

홍승환

대구광역시 수성구 달구벌대로641길 8, 203동 605호(매호동, 동서2차아파트)

위상욱

부산광역시 해운대구 해운대로 435, 104동 1101호(우동, 해운대자이아파트)

(56) 선행기술조사문헌

JP2000041670 A*

KR1020150111751 A*

JP1997031480 A

JP2008248046 A

W02008156191 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

일측이 도시가스 배관라인(10)에 연결되고 중간 부위가 탈취액 용기(1)에 연결되어 도시가스의 유입에 따라 탈취액 용기(1)로부터 탈취액이 내부에 유입되어 혼합되는 벤츄리관(2)과,

상기 벤츄리관(2)의 타측과 배관 연결되고 상기 벤츄리관(2)을 통해 유입되는 도시가스와 탈취액의 혼합 장소가 되며 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제1회수관(5)이 마련된 제1혼합탱크(3)와,

상기 제1혼합탱크(3)의 상부 출구측과 연결되고 상기 제1혼합탱크(3)로부터 공급되는 도시가스와 탈취액의 혼합 장소가 되며 상부에 연결배관이 마련되고 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제2회수관(8)이 마련된 제2혼합탱크(6)와,

상기 제2혼합탱크(6) 상부의 연결배관에 연결되어 상기 제2혼합탱크(6)로부터 탈취액이 혼합된 도시가스가 공급되는 방산탑(9)과,

상기 제2혼합탱크(6)의 상,하부를 구획하도록 마련되고, 서로 이격되게 배치되며 복수의 통공(7-1)이 각각 형성된 제1,2가이드판(7A,7B)으로 구성되어 상기 제2혼합탱크(6)의 내부에 도시가스와 탈취액의 혼합을 위한 난류수단을 구비하며,

상기 제1혼합탱크(3)는 상기 벤츄리관(2)과 배관 연결된 부위에 복수의 분사공(4a)이 천공된 분사관(4)이 설치된 것을 특징으로 하는 도시가스 부취제 탈취장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 도시가스 부취제 탈취장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 가스설비의 유지 보수 또는 정기 점검시 방산탑을 통해 가스가 방산되는 과정에서 가스에 혼합된 부취제의 냄새를 탈취할 수 있도록 함과 아울러, 탈취제와 도시 가스의 혼합 효율을 향상시키고 미혼합된 탈취액을 회수할 수 있도록 그 구조가 개선된 도시 가스 부취제 탈취장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 대기환경 개선과 고유가시대 운송업체 경쟁력 강화를 위하여 액화천연가스(Liquid Natural Gas, LNG), 압축천연가스(Compressed Natural Gas, CNG)등의 천연가스 사용량이 증가하고 있다.

[0003] 천연가스(Natural Gas, NG)는 메탄이 주성분이며 나머지는 에탄, 프로판, 이소부탄 등으로 구성되어 있다.

[0004] 천연가스는 공기보다 가볍고 상온에서 절대 액화되지 않으므로 수송과 저장의 편의성을 위해 액화시키게 된 것이 액화천연가스(LNG)이다.

[0005] 액화천연가스(LNG)는 천연가스(NG)를 -162℃의 초저온 상태로 약 600배로 압축하여 액화시킨 상태의 가스이고,

압축천연가스(CNG)는 천연가스(NG)를 200~250배로 압축하여 저장한 가스이다.

- [0006] 우리나라는 현재 사용하고 있는 천연가스를 전량 수입에 의존하고 있는데 외국에서 들여 올 때는 LNG로 들여와서 저장기지에 저장하고 있다가 기화시켜서 배관을 통해 전국으로 공급하는 시스템을 이루고 있다.
- [0007] LNG는 초저온 상태의 액체이므로 차량에 사용하기 위해서는 단열성능이 뛰어난 용기에 저장되어야 하고, 외부의 열 침입에 의해 일부 기화가 발생하기 쉬우므로 안정성을 위해 5일 이내의 운행주기를 갖는 고속버스와 화물차량 등에 주로 적용된다.
- [0008] 한편, CNG는 특성 중 가장 큰 단점은 가연성 가스로서 대기에서 기체로 존재하며 무색, 무취이므로 오감에 의한 식별이 어렵고, 공기와 혼합될 경우 그 폭발농도가 낮아 폭발, 연소의 위험이 존재하므로 CNG의 누출은 대단히 위험하다.
- [0009] 따라서, CNG를 차량에 공급하기 전 CNG에 부취제를 혼합하는 것을 의무화하고 있다.
- [0010] 부취제는 일반적으로 냄새가 나지 않는 물질, 가스같은 기체상태의 물질에 첨가되어 물질의 증발 또는 외부 누설시 냄새로 즉각적인 감지가 가능할 수 있도록 첨가되는 부수적인 물질이다.
- [0011] 종래 부취제를 주입하는 설비와 관련된 선행기술로는 한국 공개특허공보 제 10-2012-0134787호 "부취제 주입 설비"(공개일자 : 2012.12.12)에 개시된 바와 같이, 인입라인을 통해 공급받은 부취액을 정제하는 필터부재와, 상기 필터부재를 통해 정제된 부취액을 공급받아 상기 부취액을 압력 조절하는 부취펌프와, 상기 압력 조절된 부취액의 가스배관 주입량을 조절하는 송출밸브와, 상기 부취펌프와 상기 송출밸브 사이에 설치되어 상기 부취액의 상기 가스배관 주입압력을 측정하는 압력계를 포함한 것이다.
- [0012] 그런데, 기존 도시가스 정압 관리소에는 가스 방산탐이 설치되는 데, 이 가스 방산탐은 도시가스 설비를 점검하거나 유지 보수하기 위해 방산탐을 통해 가스 배관 내 가스를 긴급 방산하고 있으며, 이 경우 부취제가 도시가스에 흡수된 상태에서 방산됨에 따라 일반인들이 부취제의 냄새로 인해 가스 누출로 오인할 수 있으며, 이로 인해 잘못된 가스 누출신고가 빈번하고 방산탐 주위 주민들의 불안이 지속적으로 발생하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제 10-2012-0134787호 "부취제 주입 설비"(공개일자 : 2012.12.12)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 고안은 상기한 제반 문제점을 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 가스설비의 유지 보수 또는 정기 점검시 방산탐을 통해 가스가 방산되는 과정에서 가스에 혼합된 부취제의 냄새를 탈취할 수 있도록 함과 아울러, 탈취액과 도시 가스의 혼합 효율을 향상시키고 미혼합된 탈취액을 회수할 수 있도록 그 구조가 개선된 도시 가스 부취제 탈취장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 일측이 도시가스 배관라인에 연결되고 중간 부위가 탈취액 용기에 연결되어 도시가스의 유입에 따라 탈취액 용기로부터 탈취액이 내부에 유입되어 혼합되는 벤츄리관과, 상기 벤츄리관의 타측과 배관 연결되고 상기 벤츄리관을 통해 유입되는 도시가스와 탈취액의 혼합 장소가 되며 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제1회수관이 마련된 제1혼합탱크와, 상기 제1혼합탱크의 상부 출구측과 연결되고 상기 제1혼합탱크로부터 공급되는 도시가스와 탈취액의 혼합장소가 되며 상부에 연결배관이 마련되고 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제2회수관이 마련된 제2혼합탱크와, 상기 제2혼합탱크(6) 상부의 연결배관에 연결되어 상기 제2혼합탱크(6)로부터 탈취액이 혼합된 도시가스가 공급되는 방산탐(9)과, 상기 제2혼합탱크의 상,하부를 구획하도록 마련되고, 서로 이격되게 배치되며 복수의 통공이 각각 형성된 제1,2가이드판으로 구성되어 상기 제2혼합탱크의 내부에 도시가스와 탈취액의 혼합을 위한 난류수단을 구비하며, 상기 제1혼합탱크는 상기 벤츄리관과 배관 연결된 부위에 복수의 분사공이 천공된 분사관이 설치된 것을 특징으로 한다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

고안의 효과

[0019] 본 고안은 도시가스와 탈취액이 혼합된 상태의 유체가 제2혼합탱크의 타측 상부에 연결된 연결배관을 통해 방산탑으로 공급되어 외부로 배출되므로, 탈취액의 탈취 효과로 인해 부취제의 냄새를 탈취한 상태로 배출되어 가스 누출 오인을 줄일 수 있으며 방산탑 주위의 주민 불안을 해소할 수 있는 이점을 갖는다.

[0020] 또한, 본 고안은 별도의 동력 설비없이 벤츄리관의 원리를 이용하여 부취제가 함유된 도시가스와 탈취액을 혼합할 수 있으며, 분사관 및 제1,2가이드판을 이용하여 혼합 효율을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 고안에 따른 도시가스 부취제 탈취장치의 구성을 간략하게 나타낸 블록도.

도 2는 본 고안에 따른 도시가스 부취제 탈취장치의 구성을 나타낸 구성도.

도 3은 본 고안 벤츄리관의 절개 단면도.

도 4는 본 고안 제1혼합탱크를 나타낸 도면.

도 5는 본 고안 제2혼합탱크의 구성을 나타낸 도면.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 고안에 따른 도시가스 부취제 탈취장치는, 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하면, 도시가스가 이송되는 도시가스 배관라인(10)과, 일측이 도시가스 배관라인(10)에 연결되고 중간 부위가 탈취액 용기(1)에 연결되어 도시가스의 유입에 따라 탈취액 용기(1)로부터 탈취액이 내부에 유입되어 혼합되는 벤츄리관(2)과, 상기 벤츄리관(2)의 타측과 배관 연결되고 상기 벤츄리관(2)을 통해 유입되는 도시가스와 탈취액의 혼합 장소가 되며 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제1회수관(5)이 마련된 제1혼합탱크(3)와, 상기 제1혼합탱크(3)의 상부 출구측과 연결되고 상기 제1혼합탱크(3)로부터 공급되는 도시가스와 탈취액의 혼합장소가 되며 하부에 미혼합된 탈취액을 회수하기 위한 제2회수관(8)이 마련된 제2혼합탱크(6)와, 상기 제2혼합탱크(6)의 상부와 연결배관을 매개로 연결되어 제2혼합탱크(6)로부터 탈취액이 혼합된 도시가스가 공급되는 방산탑(9)으로 구성된다.

[0023] 도 1을 참조하면, 도시가스 배관라인(10)은 부취제가 혼합된 도시가스를 방산탑(9)으로 공급하기 위한 배관 설비로서, 도시가스의 이송압력에 의해 벤츄리관(2) 내에 도시가스를 주입하도록 된 것이다.

[0024] 상기 벤츄리관(2)은 일측이 도시가스 배관라인(10)과 연결되고 타측이 제1혼합탱크(3)와 연결되며, 중간 부위가 탈취액 용기(1)와 연결되는 구조를 갖는다.

[0025] 탈취액 용기(1)는 내부에 탈취액이 저장되는 용기로서, 벤츄리관(2) 내에 진공 부압이 발생할 경우 도시가스 배관라인(10)을 통해 이송되는 도시가스와 혼합되도록 탈취액이 벤츄리관(2) 내부로 유입된다.

[0026] 상기 탈취액은 도시가스가 벤츄리관(2) 내부를 통과하는 이송 압력에 따라 벤츄리관(2) 내부로 유입되는 탈취액의 양이 비례하게 된다.

[0027] 도 2를 참조하면, 벤츄리관(2)의 출구는 제1혼합탱크(3)의 일측 중간부위와 배관연결되고, 제1혼합탱크(3)의 출구는 타측 상부에 마련되어 제2혼합탱크(6)의 일측 하부에 배관 연결된다.

[0028] 또한, 상기 연결배관은 제2혼합탱크(6)의 타측 상부와 방산탑(9)을 연결하는 구조로 되어 있다.

[0029] 상기 제1회수관(5)은 제1혼합탱크(3)의 하부면에 연결되어 제1혼합탱크(3)의 바닥에 고이는 탈취액을 회수하도록 제1드레인밸브(5-1)가 배치된다.

- [0030] 상기 제2회수관(8)은 제2혼합탱크(6)의 하부면에 연결되어 제2혼합탱크(6)의 바닥에 고이는 탈취액을 회수하도록 제2드레인밸브(8-1)가 배치된다.
- [0031] 도 4를 참조하면, 상기 제1혼합탱크(3)는 상기 벤츄리관(2)과 배관 연결된 부위에 복수의 분사공(4a)이 천공된 분사관(4)이 설치된다.
- [0032] 상기 분사관(4)은 벤츄리관(2)으로부터 도시가스 및 탈취액이 혼합된 상태로 제1혼합탱크(3)의 내부로 유입되는 과정에서 각각의 분사공(4a)을 통해 제1혼합탱크(3)의 내부로 유입되도록 함으로써, 도시가스와 탈취액의 혼합 효율을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.
- [0033] 도 3을 참조하면, 벤츄리관(2)은 일측의 입구와 타측의 출구에 비해 중간부위의 내경 폭이 좁아지는 구조를 갖는다.
- [0034] 도 5를 참조하면, 상기 제2혼합탱크(6)는 내부에 상,하부를 구획하며 하부에서 상부를 통과하는 유체에 난류를 부여하기 위한 난류수단이 더 구비된다.
- [0035] 상기 난류수단은 상기 제2혼합탱크(6)의 상,하부를 구획하는 플레이트 형태로 마련되고 복수의 통공(7-1)이 각각 형성된 제1,2가이드판(7A,7B)인 것이다.
- [0036] 상기 제1,2가이드판(7A,7B)은 서로 이격되게 배치되고, 복수의 통공(7-1)이 형성되어 통공(7-1)을 통과하면서 유체가 불규칙한 흐름의 난류상태로 변환되어 도시가스와 탈취액의 혼합 효율을 상승시킨다.
- [0037] 이를 위해 상기 제1,2가이드판(7A,7B)의 복수의 통공(7-1)은 서로 수직선상으로 불일치하도록 형성된 것이 바람직하다.
- [0038] 상기한 벤츄리관(2)과 제1,2혼합탱크는 별도의 동력없이 이송되는 도시가스의 이송압력으로 부취제가 함유된 도시가스와 탈취액이 벤츄리관(2) 내에서 혼합되고 제1,2혼합탱크 내에서 혼합된 후에 방산탑(9)으로 공급되므로, 휴대가 용이하도록 운반 대차상에 마련될 수 있다.
- [0039] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 도시가스 배관라인(10)에 벤츄리관(2)을 연결하고 벤츄리관(2)의 중간부위에 탈취액 용기(1)를 연결하면, 도시가스 배관라인(10)으로부터 부취제가 함유된 도시가스가 벤츄리관(2)의 일측 입구측으로 유입되어 내경 폭이 좁은 중간부위를 통과하면서 벤츄리관(2) 내에 진공 부압이 발생하게 되고, 상기한 진공 부압은 탈취액 용기(1) 내의 탈취액을 벤츄리관(2) 내부로 흡입하는 흡입력으로 작용하게 된다.
- [0040] 이어서, 벤츄리관(2) 내부로 유입된 탈취액은 벤츄리관(2)을 통과하는 도시가스와 혼합되면서 출구측을 통해 제1혼합탱크(3) 내에 유입되면서 분사관(4)의 분사공(4a)을 통과하는 중에 분사되면서 제1혼합탱크(3) 내로 유입된다.
- [0041] 이로 인해 분사관(4)의 분사공(4a)을 통과하는 도시가스와 탈취액과의 혼합성이 향상되는 이점을 갖는다.
- [0042] 상기 제1혼합탱크(3)로 유입된 도시가스와 탈취액은 혼합된 상태의 유체는 제1혼합탱크(3)의 상부에 연결된 배관을 통해 제2혼합탱크(6)로 유입되고, 미혼합된 탈취액은 제1혼합탱크(3)의 바닥에 고이게 된다.
- [0043] 상기 제1혼합탱크(3)의 바닥에 고인 탈취액은 제1드레인밸브(5-1)가 오픈됨에 따라 제1회수관(5)을 통해 별도의 회수용기내에 회수할 수 있다.
- [0044] 이후에, 제2혼합탱크(6) 내에 유입된 유체는 탈취액과 도시가스가 혼합된 상태의 유체는 제2혼합탱크(6)의 내부 상측으로 상승하게 되고 미혼합된 탈취액은 제2혼합탱크(6)의 바닥에 고이게 된다.
- [0045] 이때, 제2혼합탱크(6)의 내부 상측으로 상승하는 혼합된 상태의 유체는 제1,2가이드판(7A,7B)의 통공(7-1)을 통과하면서 난류상태의 유체로 변환되면서 도시가스와 탈취액의 혼합 효율이 향상된다.
- [0046] 또한, 제2혼합탱크(6)의 바닥에 고인 탈취액은 제2드레인밸브(8-1)가 오픈됨에 따라 제2회수관(8)을 통해 별도의 회수용기내에 회수할 수 있다.
- [0047] 따라서, 본 고안은 도시가스와 탈취액이 혼합된 상태의 유체가 제2혼합탱크(6)의 타측 상부에 연결된 연결배관을 통해 방산탑(9)으로 공급되어 외부로 배출되므로, 탈취액의 탈취 효과로 인해 부취제의 냄새를 탈취한 상태로 배출되어 가스 누출 오인을 줄일 수 있으며 방산탑(9) 주위의 주민 불안을 해소할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0048] 또한, 본 고안은 별도의 동력 설비없이 벤츄리관(2)의 원리를 이용하여 부취제가 함유된 도시가스와 탈취액을 혼합할 수 있으며, 분사관(4) 및 제1,2가이드판(7A,7B)을 이용하여 혼합 효율을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

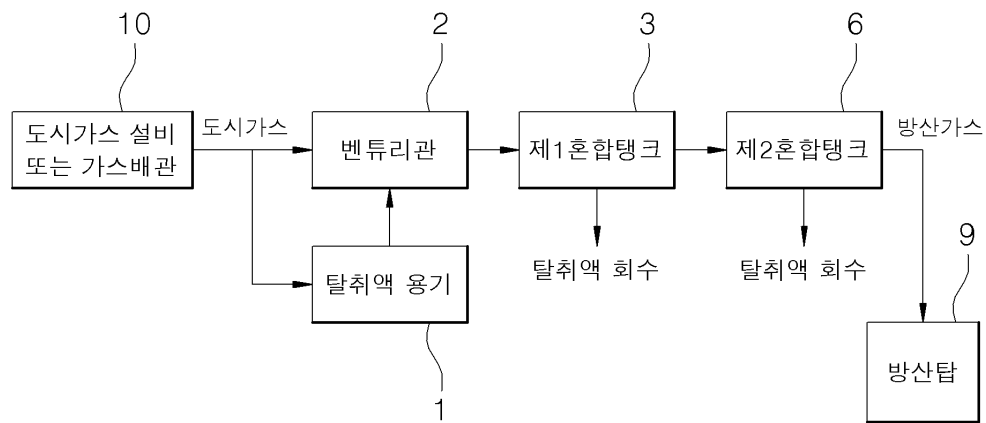
다.

부호의 설명

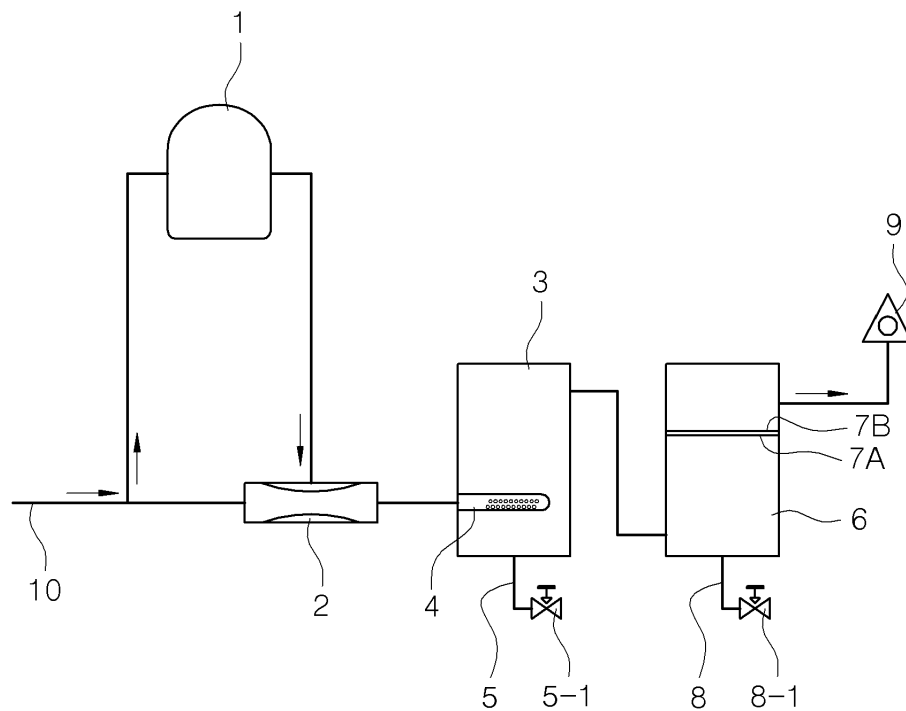
[0050]	1 : 탈취액 용기	2 : 벤츄리관
	3 : 제1혼합탱크	4 : 분사관
	4a : 분사공	5 : 제1회수관
	5-1 : 제1드레인밸브	6 : 제2혼합탱크
	7A, 7B : 제1,2가이드판	7-1 : 통공
	8 : 제2회수관	8-1 : 제2드레인밸브
	9 : 방산탑	10 : 도시가스 배관라인

도면

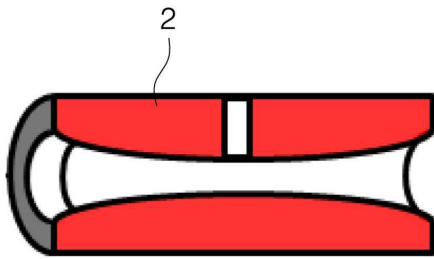
도면1



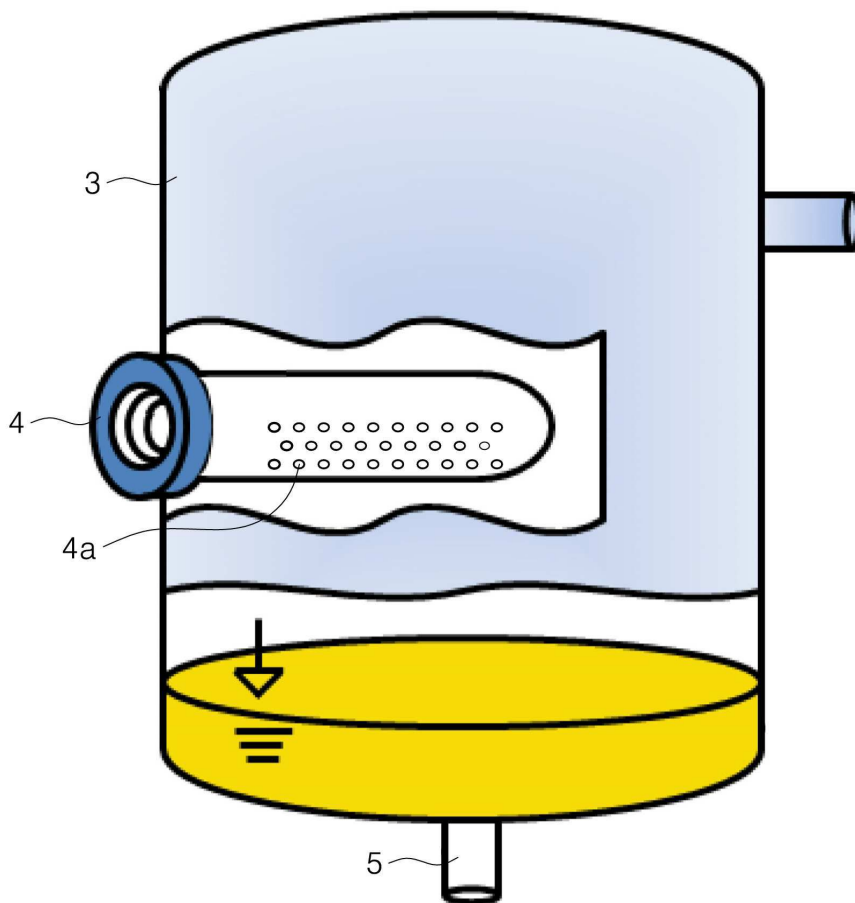
도면2



도면3



도면4



도면5

