(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0050099
(43) 공개일자 2020년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F17D 5/00 (2006.01) *B67D 1/12* (2006.01)
F17D 1/04 (2006.01) *F17D 5/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F17D 5/005 (2013.01)
B67D 1/1225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0132647
(22) 출원일자 2018년11월01일
심사청구일자 2018년11월01일

(71) 출원인
한국가스공사
대구광역시 동구 첨단로 120 (신서동)
(72) 발명자
배진호
대구광역시 동구 과학로 45, 502동 2002호(각산동, 대구혁신엘에이치5단지)
안성윤
경상북도 경산시 대학로28길 31, 204동 1605호(중방동, 중방 e-편한세상 2단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김애라

전체 청구항 수 : 총 10 항

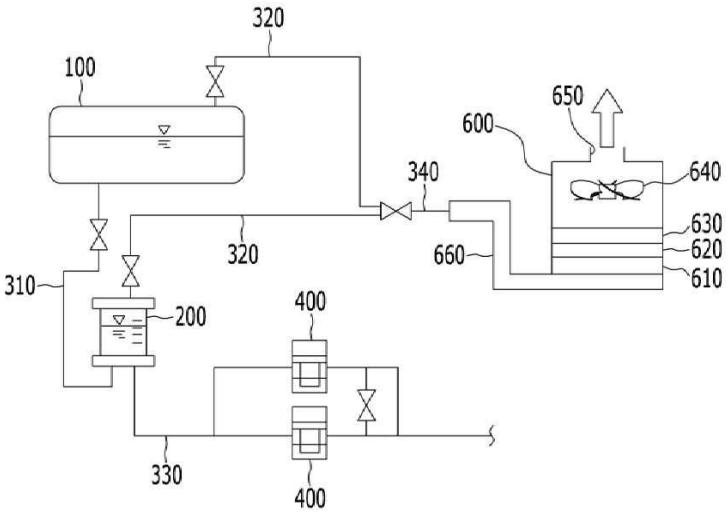
(54) 발명의 명칭 **부취제 주입 장치**

(57) 요 약

본 발명의 부취제 주입 장치의 계량 유니트는 종래의 하부 탱크와 레벨게이지를 통합하여 복합 기능을 수행하는 장치일 수 있고, 복잡한 배관 계통을 간소화하여 누설 포인트를 감소시킬 수 있다.

본 발명의 부취제 주입 장치는 액체 상태의 부취제인 부취액이 저장되는 저장 탱크와, 저장 탱크로부터 부취액을 주입받고, 부취액의 사용량이 계량되는 계량 유니트와, 저장 탱크와 계량 유니트를 연결하며 부취액이 흐르는 부취액 주입관을 포함하고, 계량 유니트는 측벽이 투명하며 계량 유니트 내부의 부취액이 계량 유니트 외부에서 관측 가능할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F17D 1/04 (2013.01)
F17D 5/02 (2013.01)
(72) 발명자
박원우
대구광역시 동구 경안로 766-3, 105동 202호(동호동, 해원그린빌)
엄영국
경상북도 경산시 진량읍 봉회길 76-12, 4동 301호(퀸스빌라)

명 세 서

청구범위

청구항 1

액체 상태의 부취제인 부취액이 저장되는 저장 탱크;

상기 저장 탱크로부터 상기 부취액을 주입받고, 상기 부취액의 사용량이 계량되는 계량 유니트;

상기 저장 탱크와 상기 계량 유니트를 연결하며, 상기 부취액이 흐르는 부취액 주입관;을 포함하고,

상기 계량 유니트는 측벽이 투명하며, 상기 계량 유니트 내부의 부취액이 상기 계량 유니트 외부에서 관측 가능한 것인 부취제 주입 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 부취액 주입관은 상기 계량 유니트의 저면에 연결되는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

기화된 상기 부취제를 집진 설비로 배출하는 BOG 벤트관과, 상기 계량 유니트의 상기 부취액을 상기 부취제의 혼합 대상이 되는 가스의 배관으로 배출하는 부취액 배출관을 포함하고,

상기 부취액 주입관 및 상기 부취액 배출관은 상기 계량 유니트의 저면에 연결되며,

상기 BOG 벤트관은 상기 계량 유니트의 상면에 연결되는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 부취액 주입관, 상기 부취액 배출관 및 상기 BOG 벤트관과 상기 계량 유니트의 연결 부분에는 탄성 소재의 오링(O ring)이 삽입되는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 계량 유니트는,

상기 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부와,

상기 몸통부의 상부에 결합되는 제1 플레이트와,

상기 몸통부의 하부에 결합되는 제2 플레이트를 포함하는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 계량 유니트는,

일단부가 상기 제1 플레이트에 연결되고, 타단부가 상기 제2 플레이트에 연결되는 복수의 기둥부를 포함하는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 몸통부는 상기 내부의 부취액을 계량하는 눈금부를 포함하는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 계량 유니트는,

상기 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부와,

상기 몸통부의 상부에 결합되는 제1 플레이트를 포함하고,

상기 제1 플레이트에는 상기 부취액 주입관이 관통되는 제1 관통홀이 마련되며,

상기 부취액 주입관은 상기 제1 관통홀을 관통하여 상기 몸통부의 하부 방향으로 상기 몸통부 내부의 부취액 수위 아래까지 연장되는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 계량 유니트의 상기 부취액을 상기 부취제의 혼합 대상이 되는 가스의 배관으로 상기 부취액을 배출하는 부취액 배출관을 포함하고,

상기 제1 플레이트에는 상기 부취액 배출관이 관통되는 제2 관통홀이 마련되며,

상기 부취액 배출관은 상기 제2 관통홀을 관통하여 상기 몸통부의 하부 방향으로 상기 몸통부 내부의 부취액 수위 아래까지 연장되는 것인 부취제 주입 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 관통홀과 부취액 주입관 사이와, 상기 제2 관통홀과 부취액 배출관 사이에는 탄성 소재의 오링(O ring)이 삽입되는 것인 부취제 주입 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 부취제를 가스에 첨가하는 부취제 주입 설비에 관한 것으로, 부취제 주입 설비 자체에서 발생하는 부취 냄새 확산을 방지하는 부취제 주입 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 부취제는 일종의 방향 화합물로 가스 등에 첨가하여 냄새로 가스의 누출을 확인하는 물질이다. 천연가스(NG: Natural Gas)는 가연성 가스로 대기에서 기체로 존재하며, 무색, 무취이므로 오감에 의한 누출 식별을 하기 어렵다. 천연가스가 공기와 혼합될 경우 폭발농도가 낮아 폭발, 연소의 위험이 크기 때문에 누출 감지에 대한 설비가 요구된다.

[0003] 부취제 주입설비는 부취제와 무색, 무취의 가스를 혼합하기 위한 것이다. 부취제가 혼합된 가스는 누출시 냄새로 누출이 감지되고, 신속한 대처가 가능하다. 하지만, 가스와 혼합되기 전의 부취제가 누출되면 가스의 누출 여부 판단에 오류가 발생하고, 큰 사고로 이어질 수 있다.

[0004] 부취제로 사용되는 방향 화합물은 황화 수소, tert-Butylthiol, 테트라하이드로티오펜, 에탄티올, 디메틸설파이드, 아크릴산 메틸, 아크릴산 에틸 등이 있다.

[0005] 예를 들어, 황화 수소는 썩은 달걀 냄새가 나고, tert-Butylthiol은 조리된 감자 냄새가 나며, 에탄티올은 양파나 조리된 양배추 냄새가 나고, 디메틸설파이드는 특정 채소 특히 옥수수, 양배추, 비트 뿌리 및 해산물 비린내 등의 냄새가 난다.

[0006] 대부분의 부취제는 불쾌감을 줄 수 있는 악취의 방향 화합물이고, 부취제의 과다한 누출은 부취제 주입설비 주

변의 거주민들에게 고통을 줄 수 있다.

[0007] 한국공개특허 제10-2005-0119553호에는 부취제 주입 장치에 대한 기술이 개시되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2005-0119553호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 부취제를 가스에 첨가하는 부취제 주입 설비에 관한 것으로, 부취제 주입 설비 자체에서 발생하는 부취 냄새 확산을 방지하는 부취제 주입 장치를 제공하기 위한 것이다.

[0010] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 부취제 주입 장치는 액체 상태의 부취제인 부취액이 저장되는 저장 탱크와, 저장 탱크로부터 부취액을 주입받고, 부취액의 사용량이 계량되는 계량 유니트와, 저장 탱크와 계량 유니트를 연결하며 부취액이 흐르는 부취액 주입관을 포함하고, 계량 유니트는 측벽이 투명하며 계량 유니트 내부의 부취액이 계량 유니트 외부에서 관측 가능할 수 있다.

[0012] 본 발명의 부취제 주입 장치의 부취액 주입관은 계량 유니트의 저면에 연결되는 것일 수 있다.

[0013] 본 발명의 부취제 주입 장치는 기화된 부취제를 집진 설비로 배출하는 BOG(Boil Off Gas) 벤트관과, 계량 유니트의 부취액을 부취제의 혼합 대상이 되는 가스의 배관으로 배출하는 부취액 배출관을 포함하고, 부취액 주입관 및 부취액 배출관은 계량 유니트의 저면에 연결되며, BOG 벤트관은 계량 유니트의 상면에 연결되는 것일 수 있다.

[0014] 본 발명의 부취제 주입 장치의 부취액 주입관, 부취액 배출관 및 BOG 벤트관과 계량 유니트의 연결 부분에는 탄성 소재의 오링(O ring)이 삽입되는 것일 수 있다.

[0015] 본 발명의 부취제 주입 장치의 계량 유니트는 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부와 몸통부의 상부에 결합되는 제1 플레이트와, 몸통부의 하부에 결합되는 제2 플레이트를 포함하는 것일 수 있다.

[0016] 본 발명의 부취제 주입 장치는 일단부가 상기 제1 플레이트에 연결되고, 타단부가 상기 제2 플레이트에 연결되는 복수의 기둥부를 포함하는 것일 수 있다.

[0017] 본 발명의 부취제 주입 장치의 몸통부는 내부의 부취액을 계량하는 눈금부를 포함하는 것일 수 있다.

[0018] 본 발명의 부취제 주입 장치의 계량 유니트는 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부와, 몸통부의 상부에 결합되는 제1 플레이트를 포함하고, 제1 플레이트에는 부취액 주입관이 관통되는 제1 관통홀이 마련되며, 부취액 주입관은 제1 관통홀을 관통하여 몸통부의 하부 방향으로 몸통부 내부의 부취액 수위 아래까지 연장되는 것일 수 있다.

[0019] 본 발명의 부취제 주입 장치는 계량 유니트의 부취액을 부취제의 혼합 대상이 되는 가스의 배관으로 부취액을 배출하는 부취액 배출관을 포함하고, 제1 플레이트에는 부취액 배출관이 관통되는 제2 관통홀이 마련되며, 부취액 배출관은 제2 관통홀을 관통하여 몸통부의 하부 방향으로 몸통부 내부의 부취액 수위 아래까지 연장되는 것일 수 있다.

[0020] 본 발명의 부취제 주입 장치는 제1 관통홀과 부취액 주입관 사이와, 제2 관통홀과 부취액 배출관 사이에는 탄성

소재의 오링(O ring)이 삽입되는 것일 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 부취제 주입 장치의 계량 유니트는 종래의 하부 탱크와 레벨게이지를 통합하여 복합 기능을 수행하는 장치일 수 있고, 복잡한 배관 계통을 간소화하여 누설 포인트를 감소시킬 수 있다.

[0022] 본 발명의 부취제 주입 장치의 부취액 주입관은 계량 유니트의 저면에 연결되어, 공기와 마찰로 인한 부취액의 기화를 최소화하여 악취 발생을 저감시킬 수 있다.

[0023] 본 발명의 부취제 주입 장치는 액체가 통과하는 배관과 기체가 통과하는 배관을 분리하여, 배관을 흐르는 부취액에 기포가 섞여 마찰을 유발하는 현상을 방지할 수 있다.

[0024] 본 발명의 부취제 주입 장치의 계량 유니트 부취액의 수위 아래에서 계량 유니트에 부취액을 공급함으로써, 수위를 안정화하여 정확한 계량이 가능할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 부취제 주입 장치를 나타내는 평면도이다.

도 2는 종래의 부취제 주입설비를 나타내는 평면도이다.

도 3은 계량 유니트를 나타내는 개략도이다.

도 4은 계량 유니트를 나타내는 평면도이다.

도 5는 계량 유니트의 다른 실시예를 나타내는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.

[0027] 이하, 도 1 내지 5를 참조하여 본 발명의 부취제 주입 장치의 구성 및 기능을 설명한다.

[0028] 본 발명의 부취제 주입 장치는 부취제를 가스 배관에 주입하여 가스와 부취제가 혼합될 수 있도록 하는 장치이다. 부취제가 혼합되는 가스는 환경오염을 일으키거나 인체에 유해한 독극물 또는 폭발성이 높은 가연성 가스일 수 있다. 부취제가 혼합되는 가스 배관은 독극물 또는 폭발성이 높은 가연성 가스가 통과하는 배관이다.

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 부취제 주입 장치는 액체 상태의 부취제인 부취액이 저장되는 저장 탱크(100)와, 저장 탱크(100)로부터 부취액을 주입받으며 부취액의 사용량이 계량되는 계량 유니트(200)와, 저장 탱크(100)와 계량 유니트(200)를 연결하며 부취액이 흐르는 부취액 주입관(310)을 포함할 수 있다.

[0030] 부취액의 사용량은 계량 유니트(200)로부터 배출되어 가스 배관으로 주입되는 부취액의 양을 의미할 수 있다.

[0031] 계량 유니트(200)는 저장 탱크(100)보다 낮은 위치에 설치될 수 있다. 부취액은 저장 탱크(100)에서 계량 유니트(200)로 중력 또는 저장 탱크(100) 내부 압력에 의해 이동될 수 있다.

[0032] 저장 탱크(100) 또는 계량 유니트(200)에는 내부 압력을 일정 수치로 유지하기 위한 압력 유지 수단이 마련될 수 있다. 압력 유지 수단은 압력 탱크, 질소 탱크 등이 있을 수 있다.

[0033] 계량 유니트(200)는 측벽이 투명하며, 내부가 보일 수 있다. 계량 유니트(200) 내부의 부취액을 계량 유니트(200)의 외부에서 육안으로 관측 가능할 수 있다. 계량 유니트(200)는 원통형의 투명한 몸통부(270)를 포함하고, 몸통부(270)에는 지면에 대해서 수직한 방향으로 같은 간격의 눈금이 표시되는 눈금부가 마련될 수 있다. 계량 유니트(200)는 가스 배관에 주입되는 부취액의 양을 계량하거나 부취액을 가스배관으로 공급하는 공급 펌프(400)의 정상작동 여부를 확인할 수 있다. 공급 펌프(400)는 계량 유니트(200)의 하류에 설치되며, 계량 유니트(200)의 부취액을 가스 배관으로 유도할 수 있다.

[0034] 계량 유니트(200)에 저장 탱크(100)로부터 부취액이 공급되면, 부취액 주입관(310)에 마련되는 밸브를 닫은 후 부취액의 사용량을 계량하거나 공급 펌프(400)의 정상작동을 판단할 수 있다. 즉, 부취액 사용량을 개량할 때에

는 저장 탱크(100)에서 계량 유니트(200)로의 부취액 공급은 중단될 수 있다. 계량 유니트(200)의 내부에 저장되어 있는 부취액 수위의 눈금 값을 읽음으로써, 부취액의 사용량 및 공급 펌프(400)의 정상작동을 확인할 수 있다.

[0035] 부취액이 저장되는 저장 탱크(100)는 통상적으로 160L의 대용량으로 제작되고, 압력유지 등의 부가적인 장치들이 연결되기 때문에 저장 탱크(100)에서 바로 가스 배관으로 부취액을 주입하게 되면, 부취액 사용량의 제어 및 계량 등을 정밀하게 하기 어려울 수 있다. 따라서, 저장 탱크(100)의 하류에는 저장 탱크(100)보다 용량이 작은 별도의 탱크가 연결될 수 있다.

[0036] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 부취제 주입설비는 저장 탱크(100)의 하류에 하부 탱크(110)가 마련될 수 있다. 하부 탱크(110)의 용량은 30L 정도이다. 저장 탱크(100)는 일정 주기로 부취액을 하부 탱크(110)로 보충한다. 저장 탱크(100)에서 하부 탱크(110)로 보충하는 방식은 하부 탱크(110)의 부취액이 가스 배관으로 공급된 후 하부 탱크(110)에 남은 부취액을 확인하고 기준량에서의 부족분을 채워주는 방식이다. 하부 탱크(110)에 남은 부취액을 확인하기 위해서 하부 탱크(110)에는 별도의 레벨게이지 장치(120)가 연결된다. 이때, 하부 탱크(110)는 저장 탱크(100) 및 레벨게이지 장치(120) 등과 같은 다수의 배관 구성들과 플랜지 연결로 결합될 수 있다.

[0037] 종래의 부취제 주입설비는 플랜지 연결부분에서 부취제가 새어나와 부취제 냄새의 확산이 심하다. 또한, 하부 탱크(110)의 용량은 통상적으로 약 30L 정도이다. 따라서, 하부 탱크(110)의 레벨 게이지 장치로는 소량의 부취제가 투입되는 점에서 공급 탱크의 정상작동을 확인하기 어렵다.

[0038] 본 발명의 부취제 주입 장치는 하부 탱크(110) 대신 저용량(약 1L)의 계량 유니트(200)가 마련된다. 계량 유니트(200)는 자체적으로 내부 부취액의 수위를 관측할 수 있는 구조이기 때문에 별도의 레벨게이지 장치(120)가 필요 없다. 즉, 본 발명의 계량 유니트(200)는 하부 탱크(110)와 레벨게이지를 통합하여 복합 기능을 수행하는 장치일 수 있다. 따라서, 종래의 복잡한 배관 계통을 간소화하여 누설 포인트를 감소시킬 수 있다. 구체적으로는, 레벨게이지 장치(120) 등과의 플랜지 연결이 없어질 수 있다.

[0039] 부취액 주입관(310)은 계량 유니트(200)의 저면에 연결될 수 있다. 부취제는 사용 목적이 냄새로 가스 누출을 감지하기 위한 것이기 때문에 증발이 쉽게 되는 화합물일 수 있다. 가스 배관에 주입되기 전의 부취액의 기화는 가스 누출 판단에 혼란을 주고, 주변 지역에 악취를 발생하기 때문에 최소화될 필요가 있다. 증발은 액체 표면의 분자 중에서 분자 간의 인력을 극복할 수 있을 만큼 에너지가 높은 입자들이 분자 간의 인력을 끊고 기체 상으로 튀어나와 기화되는 것이다. 따라서, 가스에 혼합되기 전의 부취액은 공기와의 접촉을 줄여 부취액이 공기와 맞닿는 경계면을 최소화할 필요가 있다.

[0040] 종래의 부취제 주입 장치는 부취액 주입관(310)이 하부 탱크(110) 상단에 연결되어 부취액을 하부 탱크(110)에 주입하는 구조이다. 따라서, 부취액이 하부 탱크(110) 내부로 주입되면, 부취액은 하부 탱크(110) 천장에서 부취액의 수위까지 낙하된다. 이때, 부취액은 하부 탱크(110) 내부 기체와 마찰하게 되고 냄새 확산이 가속화될 수 있다.

[0041] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 부취제 주입 장치는 부취액 주입관(310)과 BOG 벤트관(320)이 하부 탱크(110) 측에서 하나의 배관으로 합쳐져 하부 탱크(110)에 연결되는 구조였다. 따라서, 하부 탱크(110) 측 배관에서 액체와 기체가 혼합되면서 기포를 포함하는 부취액이 하부 탱크(110)로 주입되고, 부취액과 공기 간의 마찰을 유발하였다.

[0042] 본 발명의 부취제 주입 장치는 계량 유니트(200)의 저면에 연결된 부취액 주입관(310)을 통해 계량 유니트(200)의 내부로 부취액이 주입될 수 있다. 즉, 부취액은 계량 유니트(200) 내부의 부취액 수위 아래에서 계량 유니트(200)로 주입되기 때문에 주입되는 부취액은 기체와 접촉하지 않을 수 있다. 따라서, 공기와의 마찰로 인한 냄새확산을 방지할 수 있다.

[0043] 또한, 본 발명의 부취제 주입 장치는 액체가 통과하는 배관과 기체가 통과하는 배관을 분리하여, 배관을 흐르는 부취액에 기포가 섞여 마찰을 유발하는 현상을 방지할 수 있다.

[0044] 또한, 본 발명의 부취제 주입 장치는 계량 유니트(200) 내부의 부취액의 수위를 눈금을 읽어 부취액의 사용량을 측정하는 것으로, 부취액의 낙하 등으로 수위에 파문 등이 생겨 불안정해지면 정확한 계량이 어려워질 수 있다. 계량 유니트(200)의 부취액의 수위 아래에서 계량 유니트(200)에 부취액을 공급함으로써, 수위를 안정화하여 정확한 계량이 가능할 수 있다.

[0045] 본 발명의 부취제 주입 장치는 기화된 부취제를 집진 설비(600)로 배출하는 BOG 벤트관(320)과, 계량 유니트(200)의 부취액을 가스 배관으로 배출하는 부취액 배출관(330)을 포함할 수 있다. 부취액 주입관(310)과 부취액 배출관(330)은 액체가 흐르는 배관이고, BOG 벤트관(320)은 기체가 흐르는 배관일 수 있다.

[0046] BOG 벤트관(320)은 계량 유니트(200) 또는 저장 탱크(100)에서 증발한 기체 부취제를 집진 설비(600)로 배기하는 관일 수 있다. 부취제 주입 장치에서 발생하는 기체상태 부취제는 집진 설비(600)로 보내지고, 부취 성분의 화합물이 제거되어 대기로 배기 될 수 있다. 집진 설비(600)는 기체 부취제가 내부로 주입되면 제1 필터(610), 제2 필터(620) 및 활성탄 층(630)을 차례로 통과시킨 후 모터(640)를 이용해서 대기로 배출할 수 있다.

[0047] 부취액 주입관(310) 및 부취액 배출관(330)은 계량 유니트(200)의 저면에 연결되며, BOG 벤트관(320)은 계량 유니트(200)의 상면에 연결될 수 있다.

[0048] 부취액 주입관(310) 및 부취액 배출관(330)은 액체가 흐르는 배관으로 계량 유니트(200)의 저면에 연결될 수 있다. 부취액 주입관(310)과 부취액 배출관(330)에는 액체 상태의 부취제가 있기 때문에, 기체의 접촉을 회피하는 구조로 계량 유니트(200)에 연결되는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 계량 유니트(200)에서의 두 배관의 연결 지점은 계량 유니트(200)에 저장된 부취액의 수위보다 아래가 될 수 있다.

[0049] BOG 벤트관(320)은 기체가 흐르는 배관으로, 계량 유니트(200)에서의 BOG 벤트관(320)의 연결지점은 계량 유니트(200)에 저장된 부취액의 수위보다 위가 바람직할 수 있다.

[0050] 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320)과 계량 유니트(200)의 연결 부분에는 탄성 소재의 오링(O ring)이 삽입될 수 있다.

[0051] 종래의 부취액 주입설비는 배관과 배관, 배관과 탱크 등의 연결 지점에 가스켓(gasket)을 이용해서 플랜지로 연결되었다. 플랜지 연결은 가스켓을 이용해서 기밀성을 높일 수 있지만 그 한계가 존재할 수 있다.

[0052] 본 발명의 부취액 주입 장치는 오링(O ring)을 배관 연결 부분에 삽입하여 종래의 배관 연결보다 기밀성을 높일 수 있다. 따라서, 배관 연결에서의 높은 기밀성 때문에 부취제 누출로 인한 악취 발생을 방지할 수 있다.

[0053] 일 실시예로, 계량 유니트(200)에는 내부와 외부를 관통하고, 배관이 삽입되는 관통홀이 형성될 수 있다. 관통홀에 삽입되는 배관은 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320)일 수 있다. 관통홀의 내벽에는 오링이 삽입되는 제1 삽입홈이 마련될 수 있다. 제1 삽입홈과 대면하고 오링이 삽입되는 제2 삽입홈이 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320)의 외주면에 마련될 수 있다. 오링은 제1 삽입홈과 제2 삽입홈 사이에 삽입되고, 계량 유니트(200)의 배관 연결 부분은 씰링될 수 있다. 경우에 따라 제1 삽입홈, 제2 삽입홈 및 오링은 복수로 마련되며, 배관 연결 부분의 기밀성을 높일 수 있다. 복수 마련되는 제1 삽입홉 및 제2 삽입홈은 배관의 길이 방향에서 간격을 가지고 형성될 수 있다.

[0054] 오링(O ring)은 환상의 패킹체로 홈에 끼워 압축하여 밀봉 작용을 하는 것을 의미한다. 재질은 합성고무 또는 불소수지제일 수 있다. 부취제는 통상적으로 반응성이 작은 화합물을 사용하기 때문에 고무재질의 오링을 긴 수명으로 사용할 수 있다.

[0055] 도 3에 도시된 바와 같이, 계량 유니트(200)는 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부(270)와, 몸통부(270)의 상부에 결합되는 제1 플레이트(251)와, 몸통부(270)의 하부에 결합되는 제2 플레이트(253)를 포함할 수 있다.

[0056] 몸통부(270)는 원통 형성으로 외부에 내부가 비치는 투명한 소재로 제작될 수 있다. 몸통부(270)의 소재는 유리, 석영, 아크릴 등일 수 있다.

[0057] 몸통부(270)는 내부의 부취액을 계량하는 눈금부를 포함할 수 있다. 눈금부의 눈금은 몸통부(270)의 측벽에 지면의 수직한 방향으로 등간격으로 형성될 수 있다.

[0058] 도 4에 도시된 바와 같이, 계량 유니트(200)는 일단부가 상기 제1 플레이트(251)에 연결되고, 타단부가 상기 제2 플레이트(253)에 연결되는 기둥부(231)를 포함할 수 있다. 즉, 계량 유니트(200)는 양단부가 제1 플레이트(251) 및 제2 플레이트(253)에 각각 연결되는 복수의 기둥부(231)를 포함할 수 있다. 배관의 처짐, 돌발적인 충격 등에 의해서 몸통부(270)가 파손되는 것을 방지하는 수단으로 기둥부(231)는 마련될 수 있다. 기둥부(231)는 몸통부(270)의 길이 방향으로 연장되며, 몸통부(270)에 가해지는 수직하중을 분산할 수 있다.

[0059] 제1 플레이트(251)에는 BOG 벤트관(320)이 연결되는 제1 연결부(211)가 형성될 수 있다. 제2 플레이트(253)에는 부취액 주입관(310)이 연결되는 제2 연결부(213)와 부취액 배출관(330)이 연결되는 제3 연결부(215)가 형성될

수 있다.

[0060] 제1 연결부(211), 제2 연결부(213) 및 제3 연결부(215)는 계량 유니트(200)의 내부와 외부를 관통하는 홀을 포함하고, 홀의 가장자리를 따라 제1 플레이트(251) 또는 제2 플레이트(253)로부터 돌출되는 돌출부를 포함할 수 있다. 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320)가 돌출부에 삽입되거나 돌출부가 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320)에 삽입될 수 있다. 돌출부와 부취액 주입관(310), 부취액 배출관(330) 및 BOG 벤트관(320) 사이에는 오링이 삽입될 수 있다.

[0061] 다른 실시예로, 도 5에 도시된 바와 같이, 계량 유니트(200)는 부취액이 내부에 저장되고 외부에서 내부의 부취액이 보이는 투명 소재인 몸통부(270)와, 몸통부(270)의 상부에 결합되는 제1 플레이트(251)를 포함할 수 있다. 제1 플레이트(251)는 부취액 주입관(310)이 관통되는 제1 관통홀(291)이 마련되며, 부취액 주입관(310)은 제1 관통홀(291)을 관통하여 몸통부(270)의 하부 방향으로 몸통부(270) 내부의 부취액 수위 아래까지 연장될 수 있다.

[0062] 또한, 제1 플레이트(251)는 부취액 배출관(330)이 관통되는 제2 관통홀(293)이 마련되며, 부취액 배출관(330)은 제2 관통홀(293)을 관통하여 몸통부(270)의 하부 방향으로 몸통부(270) 내부의 부취액 수위 아래까지 연장될 수 있다.

[0063] 몸통부(270)는 유리, 석영, 아크릴 등으로 제작될 수 있고, 몸통은 금형을 통해 한번에 성형될 수 있다. 개별 성형된 부품을 조립하여 연결하는 것보다 부품의 수를 최소화하고 한번에 성형된 용기를 사용하는 것으로 기밀성을 높일 수 있다. 따라서, 상면 또는 저면 중 일측만 개방된 구조에서 개방된 일측면의 국소 부위에 모든 배관의 연결부를 형성하고, 몸통부(270)의 내부에서 배관을 필요 깊이까지 연장하여 계량 유니트(200)의 기밀성을 높일 수 있다.

[0064] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0065] 100...저장 탱크 110...하부 탱크

120...레벨게이지 장치 200...계량 유니트

211...제1 연결부 213...제2 연결부

215...제3 연결부 231...기둥부

251...제1 플레이트 253...제2 플레이트

270...몸통부 291...제1 관통홀

293...제2 관통홀 310...부취액 주입관

320...BOG 벤트관 330...부취액 배출관

340...BOG 배기 덕트 400...공급 펌프

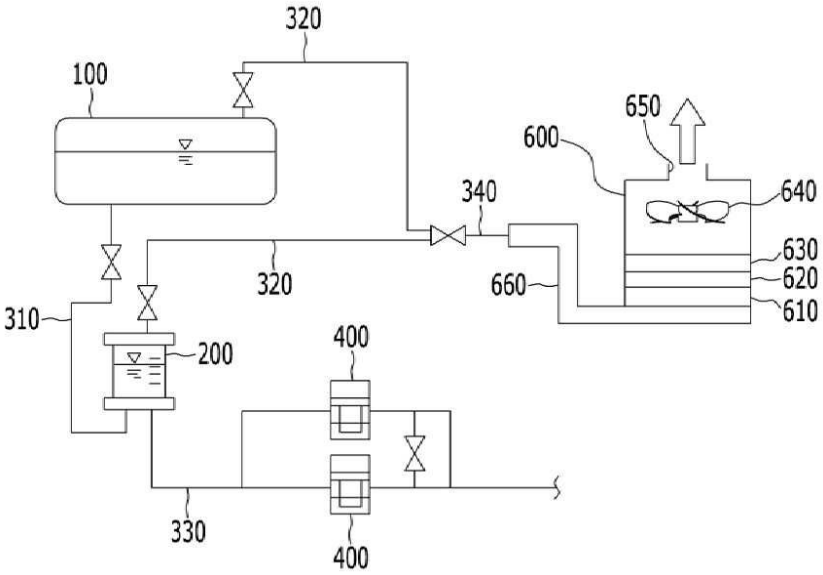
600...집진 설비 610...제1 필터

620...제2 필터 630...활성탄 층

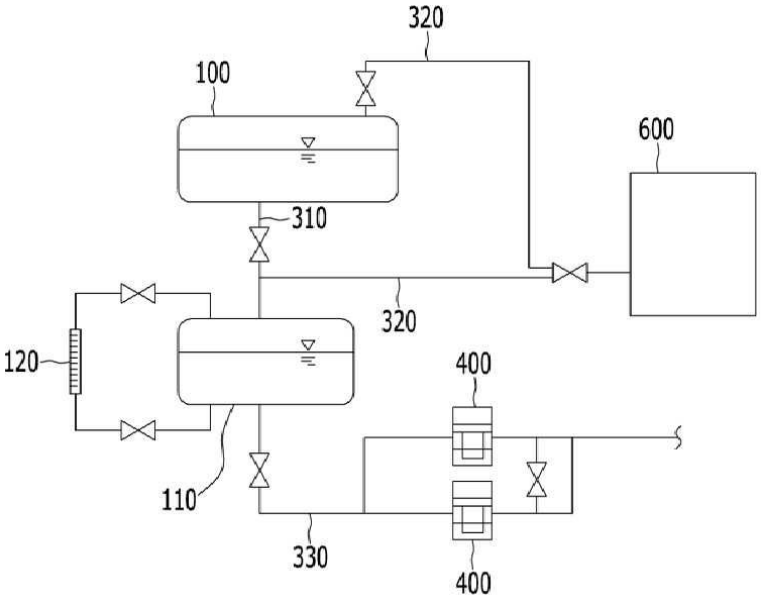
640...모터 650...배기구

도면

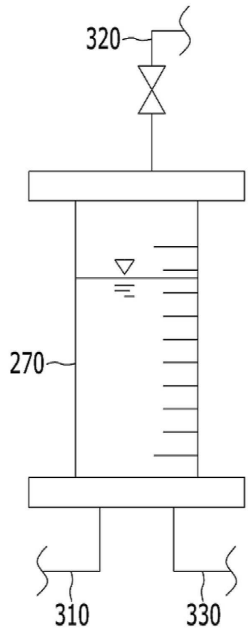
도면1


320
100
650
600
640
340
630
620
610
660
320
310
200
400
330
400

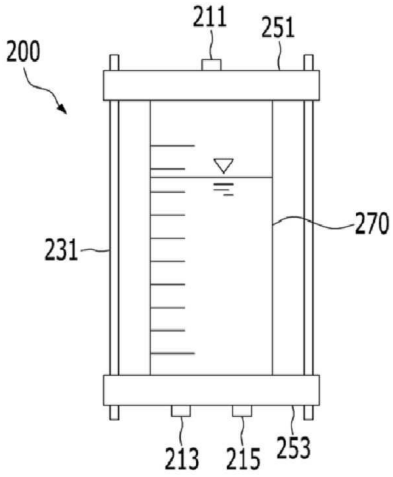
도면2


320
100
600
310
320
120
400
110
330
400

도면3



도면4



도면5

