



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 20-0486930
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F17C 13/12 (2006.01) F15D 1/02 (2006.01)
F16L 55/00 (2006.01) F17D 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F17C 13/12 (2013.01)
F15D 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0003748
(22) 출원일자 2016년06월28일
심사청구일자 2016년06월28일
(65) 공개번호 20-2018-0000086
(43) 공개일자 2018년01월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009024772 A*
JP2006266440 A*
JP2011219289 A
KR1020150122816 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
전기철
인천광역시 서구 중봉대로 745(경서동)
김상규
경기도 성남시 분당구 분당로263번길 68, 108동
104호(분당동, 장안타운한신라이프빌라)
조용복
강원도 원주시 흥업면 돼니길 12
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이정엽

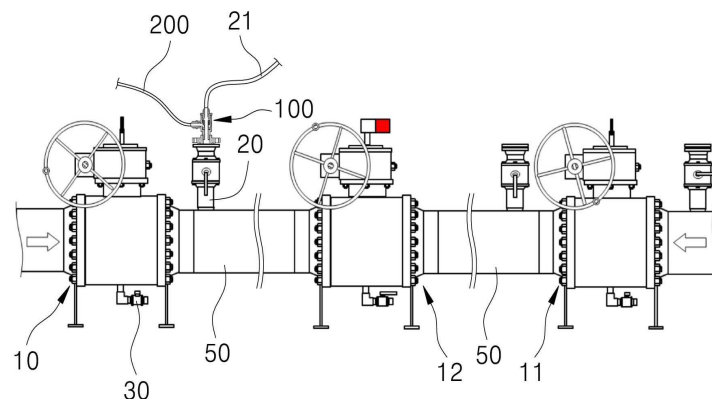
(54) 고안의 명칭 배관용 잔류가스 급속 배출장치

(57) 요약

본 고안은 배관 라인의 유지 보수 또는 점검 작업중 작업구간으로 가연성 가스가 유입될 경우 유입된 가연성 가스를 강제로 급속하게 배출시켜 작업자의 안전 및 화기작업시 안전을 확보할 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 잔류가스 급속 배출장치에 관한 것이다.

본 고안은 선단과 후단에 차단밸브가 설치되고 내부의 가연성 잔존가스를 외부로 배출시키기 위한 가스 배출 플랜지가 마련된 배관라인과, 상기 가스 배출 플랜지와 연결되어 외부로 상기 가연성 잔존가스를 배출하는 배출호스와, 상기 가스 배출 플랜지와 배출호스의 단부 사이에 배치되고 내부로 비가연성 가스가 주입됨에 따라 상기 배관라인의 잔존가스를 상기 배출호스측으로 흐르도록 유도하는 급속 배출구로 구성된 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

F16L 55/00 (2013.01)

F17D 5/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

선단과 후단에 차단밸브(10,11,12)가 설치되고 내부의 잔존가스를 외부로 배출시키기 위한 가스 배출 플랜지(20)가 마련된 배관라인(50)과,

상기 가스 배출 플랜지(20)와 연결되어 외부로 상기 잔존가스를 배출하는 배출호스(21)와,

상기 가스 배출 플랜지(20)와 배출호스(21)의 단부 사이에 배치되고 내부로 비가연성 가스가 주입됨에 따라 상기 배관라인(50)의 잔존가스를 상기 배출호스(21)측으로 흐르도록 유도하는 급속 배출구(100)를 구비하며,

상기 급속 배출구(100)는 상기 가스 배출 플랜지(20)의 상부와 연결되는 하부플랜지(140)와, 상기 하부플랜지(140)와 체결되도록 결합되고 상,하부가 개구되도록 내부에 배출 유로가 형성된 배출구 본체(105)와, 상기 배출구 본체(105)의 상부에 마련되어 상기 배출호스(21)와 결합되는 가스방출니플(110)과, 상기 배출구 본체(105)의 일측에 마련되어 외부의 비가연성 가스가 주입되는 연결호스(200)와 결합되는 연결니플(120)과, 상기 배출구 본체(105)의 내부에 수용되어 상기 연결니플(120)을 통해 배출유로(105a) 내로 공급되는 비가연성 가스를 가스방출니플(110)측으로 유도하는 가이드노즐(130)을 구비한 것을 특징으로 하는 배관용 잔류가스 급속 배출장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 비가연성 가스는 질소인 것을 특징으로 하는 배관용 잔류가스 급속 배출장치.

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 배관용 잔류가스 급속 배출장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 고압의 가스를 사용하는 산업현장의 설비를 유지 보수 또는 점검하는 과정에서 배관라인이나 탱크, 밸브 등의 압력구간을 차단한 후에 유지 보수 또는 점검 작업 구간부위의 가스를 방출한 후에 작업을 수행할 수 있도록 작업 구간내의 잔류가스를 신속하게 배출시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 잔류가스 급속 배출장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 육상용 액화가스 저장탱크는 액화천연가스(LNG), 액화석유가스(LPG) 등의 연료용 액화가스를 비롯하여, 액화산소, 액화질소 등의 다양한 액화가스를 저장하기 위해 사용되며, 대략 바닥이 평평한 원통 형상을 가진다.

[0003] 이러한 액화가스 저장탱크에 액화가스를 공급하는 방식으로는, 탱크의 상부에서 액면에 액화가스를 낙하시키는 드롭 피드(drop feed) 방식과, 탱크의 천장에서 바닥까지 연장되는 액화가스 공급용 배관을 통해 탱크 하부로 액화가스를 공급하는 보텀 피드(bottom feed) 방식 등이 활용되고 있다.

[0004] 보텀 피드 방식을 위해 액화가스 저장탱크 내에 설치되는 액화가스 공급용 배관은, 액화가스의 공급시 발생하는 증발가스를 배관의 외부로 배출시킬 수 있는 구조를 가져야 한다.

[0005] 액화천연가스는 지하에 매설된 배관을 통해 지정된 지역의 공급 관리소로 공급된 후에 각 지역의 도시 가스사 또는 발전소로 공급되며, 도시가스사를 통해 각 가정, 사무실, 상가, 공장 등의 사용처로 공급된다.

[0006] 기존 액화가스 공급용 배관과 관련된 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-0964826호 "액화가스 저장탱크의 액화가스 공급용 배관"(등록일자 : 2010.06.11)에 개시된 바와 같이, 액화가스를 저장하기 저장탱크의 내부로 액

화가스를 공급하기 위한 액화가스 공급용 배관으로서, 상기 저장탱크의 몸체를 관통하여 내부로 연장되는 상부 파이프와; 상기 상부 파이프의 아래쪽에서 상기 저장탱크의 바닥까지 수직방향으로 연장되는 하부 파이프와; 액화가스 공급시 상기 하부 파이프에서 발생하는 증발가스를 배출할 수 있는 배출구멍이 형성되어 있으며 상기 상부 파이프 및 상기 하부 파이프를 연결하는 연결 파이프와; 상기 연결 파이프의 내부에 설치되어 상기 상부 파이프에서 상기 하부 파이프로 공급되는 액화가스의 유동방향을 안내하는 유동 안내부재;로 구성된다.

[0007] 일반적으로 각종 가스의 이송/공급에는 배관라인이 사용되고 있으며, 이러한 배관라인의 특정 위치에는 가스의 차단, 유량을 제어하기 위한 수단으로써 볼밸브가 사용되고 있다.

[0008] 배관라인상의 개보수가 필요한 작업구간의 작업시 전,후단의 볼밸브를 차단하여 압력 방출후에 차단 볼밸브의 압력유지 이상 유무를 확인 후 작업한다.

[0009] 그런데 오랜 시간이 경과하면 여러 가지 원인에 의해 배관의 내부에 각종 이물질(모래, 먼지, 녹가루, 용접슬래그 등)이 발생하게 되고 가스와 함께 이송됨으로써 밸브의 압력 유지부(밸브트림)에 끼어 밸브의 기본 기능인 차단능력을 떨어뜨리게 된다.

[0010] 특히, 가연성의 고압가스 배관라인에 점검이나 개보수를 위한 용접작업시 볼밸브인 차단밸브의 압력누설이 발생하게 되면, 작업중 작업자의 안전을 위협하게 되거나 산소절단 용접 등의 화기 작업중 화재가 발생하게 되는 등의 많은 문제점을 야기 시키게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-0964826호 "액화가스 저장탱크의 액화가스 공급용 배관"(등록일자 : 2010.06.11)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 배관 라인에의 유지 보수 또는 점검 작업중 작업구간으로 가연성 가스가 유입될 경우 유입된 가연성 가스를 강제로 급속하게 배출시켜 작업자의 안전 및 화기작업시 안전을 확보할 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 잔류가스 급속 배출장치를 제공 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 선단과 후단에 차단밸브가 설치되고 내부의 잔존가스를 외부로 배출시키기 위한 가스 배출 플랜지가 마련된 배관라인과, 상기 가스 배출 플랜지와 연결되어 외부로 상기 잔존가스를 배출하는 배출호스와, 상기 가스 배출 플랜지와 배출호스의 단부 사이에 배치되고 내부로 비가연성 가스가 주입됨에 따라 상기 배관라인의 잔존가스를 상기 배출호스측으로 흐르도록 유도하는 급속 배출구를 구비하며, 상기 급속 배출구는 상기 가스 배출 플랜지의 상부와 연결되는 하부플랜지와, 상기 하부플랜지와 체결되도록 결합되고 상,하부가 개구되도록 내부에 배출 유로가 형성된 배출구 본체와, 상기 배출구 본체의 상부에 마련되어 상기 배출호스와 결합되는 가스방출니플과, 상기 배출구 본체의 일측에 마련되어 외부의 비가연성 가스가 주입되는 연결호스와 결합되는 연결니플과, 상기 배출구 본체의 내부에 수용되어 상기 연결니플을 통해 배출유로 내로 공급되는 비가연성 가스를 가스방출니플측으로 유도하는 가이드노즐을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0014] 삭제

[0015] 상기 비가연성 가스는 질소인 것이다.

고안의 효과

[0016] 본 고안은 작업 구간에 해당하는 배관라인의 작업 중에 선,후단에 배치된 차단밸브의 기밀유지가 불량하여 가연

성 가스가 작업중인 배관라인 내부로 유입될 경우, 비가연성 가스를 급속 배출구 내로 유입시켜 벤츄리관의 원리로 배출구 본체 내에 진공 부압을 발생시키면서 배출호스측으로 배출시킴에 따라 배관라인 내의 가연성 가스를 용이하고 신속하게 외부로 배출시킬 수 있으므로, 작업 안전성을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 배관용 잔류가스 급속 배출장치가 적용된 배관라인을 나타낸 도면.

도 2는 본 고안 급속 배출구를 나타낸 단면도.

도 3은 도 2의 절개 단면도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

본 고안에 따른 배관용 잔류가스 급속 배출장치는 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 선단과 후단에 설치되고 내부의 가연성 잔존가스를 외부로 배출시키기 위한 가스 배출 플랜지(20)가 마련된 배관라인(50)과, 상기 가스 배출 플랜지(20)와 연결되어 외부로 상기 가연성 잔존가스를 배출하는 배출호스(21)와, 상기 가스 배출 플랜지(20)와 배출호스(21)의 단부 사이에 배치되고 내부로 비가연성 가스가 주입됨에 따라 상기 배관라인(50)의 잔존가스를 상기 배출호스(21)측으로 흐르도록 유도하는 급속 배출구(100)로 구성된 것이다.

상기 배관라인(50)은 고압의 가스가 통과되는 파이프 형태의 배관으로서, 배관, 탱크, 밸브 등의 압력구간에 적용되며, 각각의 배관 선단과 후단에 볼밸브인 차단밸브(10,11,12)가 마련되어 있다.

또한, 배관라인(50)은 하측에 드레인밸브(30)가 설치되어 있다.

상기 비가연성 가스는 비용이 저렴하고 취급이 용이한 질소가스를 채용할 수 있다.

상기 배출호스(21)는 플렉시블한 소재로 구성되며, 단부가 급속 배출구(100)의 상부에 연결되고 타단부가 가스의 배기라인 또는 배기구를 향하도록 마련된다.

상기 급속 배출구(100)는 상기 가스 배출 플랜지(20)의 상부와 연결되는 하부플랜지(140)와, 상기 하부플랜지(140)와 체결되도록 결합되고 상,하부가 개구되도록 내부에 배출 유로가 형성된 배출구 본체(105)와, 상기 배출구 본체(105)의 상부에 마련되어 상기 배출호스(21)와 결합되는 가스방출니플(110)과, 상기 배출구 본체(105)의 일측에 마련되어 외부의 비가연성 가스가 주입되는 연결호스(200)와 결합되는 연결니플(120)과, 상기 배출구 본체(105)의 내부에 수용되어 상기 연결니플(120)을 통해 배출유로(105a) 내로 공급되는 비가연성 가스를 가스방출니플(110)측으로 유도하는 가이드노즐(130)로 구성된다.

상기 하부 플랜지는 가스 배출 플랜지(20)와 볼트의 체결부재를 매개로 착탈 가능하게 결합되고, 중앙에 가스 배출 플랜지(20)의 내부 유로와 연통되도록 통기공(142)이 형성된 구조를 갖는다.

상기 배출구 본체(105)는 하부 외주면이 상기 하부 플랜지의 통기공(142) 내주면과 나사 체결되도록 착탈 가능하게 결합된 구조를 갖는다.

상기 가이드노즐(130)은 배출구 본체(105)의 내부에 수용되고 연결니플(120)과 연통되도록 연결되며 상측으로 노즐공(131)이 복수개 형성되어 비가연성 가스가 노즐공(131)을 통해 상기 가스방출니플(110)측으로 흐르도록 유도하는 기능을 수행하게 된다.

이러한 구성을 갖는 본 고안은 배관라인(50)의 가스 배출 플랜지(20)와 배출호스(21) 사이에 착탈 가능한 급속 배출구(100)가 개재되도록 가스 배출 플랜지(20)의 상부에 하부플랜지(140)를 체결부재로 체결하여 가스 배출 플랜지(20)와 하부플랜지(140)의 통기공(142)이 서로 연통되도록 연결시킨 후에, 가스방출니플(110)에 배출호스(21)를 연결시키고 연결니플(120)에 연결호스(200)를 연결시키면 급속 배출구(100)의 결합과정이 완료된다.

이후에, 작업하고자 하는 구간의 배관라인(50)의 선단과 후단에 배치된 차단밸브(10,11,12)를 동작시켜 작업구간의 배관라인(50)의 전,후측을 밀폐시킨 후에, 점검작업이나 유지 보수를 위한 화기작업을 수행할 수 있는 데, 차단밸브(10,11,12)의 기밀유지 불량으로 인해 작업구간의 배관라인(50) 내로 가연성 가스가 유입될 수 있으며, 유입된 가연성 가스를 외부로 신속히 배출시킬 필요가 있다.

이때, 배관라인(50) 내의 가연성 가스 배출작업은 급속 배출구(100) 내의 배출유로(105a)에 비가연성 가스인 질소가스를 유입시켜 가연성 가스를 배출호스(21)를 통해 외부로 배출시킬 수 있다.

[0031] 이로 인해 본 고안의 급속 배출구(100)는 비가연성 가스가 노즐공(131)을 통해 배출유로(105a) 내에 공급된 후에 가스방출니플(110)을 통해 배출호스(21)측으로 공급됨에 따라, 배관라인(50) 내에 잔존하는 가연성 가스를 급속 배출구(100)의 배출유로(105a) 내에 진공 압력을 발생시키는 벤츄리관의 원리를 이용하여 배관라인(50) 내의 가연성 가스를 강제 급속 배출시킬 수 있다.

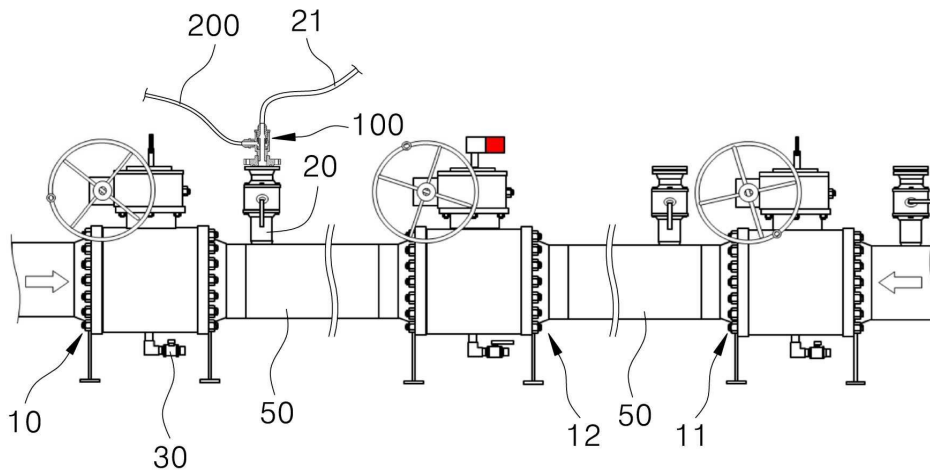
[0032] 따라서, 본 고안은 작업 구간에 해당하는 배관라인(50)의 작업 중에 선,후단에 배치된 차단밸브(10,11,12)의 기밀유지가 불량하여 가연성 가스가 작업중인 배관라인(50) 내부로 유입될 경우, 비가연성 가스를 급속 배출구(100) 내로 유입시켜 벤츄리관의 원리로 배출구 본체(105) 내에 진공 부압을 발생시키면서 배출호스(21)측으로 배출시킴에 따라 배관라인(50) 내의 가연성 가스를 용이하고 신속하게 외부로 배출시킬 수 있으므로, 작업 안전성을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

부호의 설명

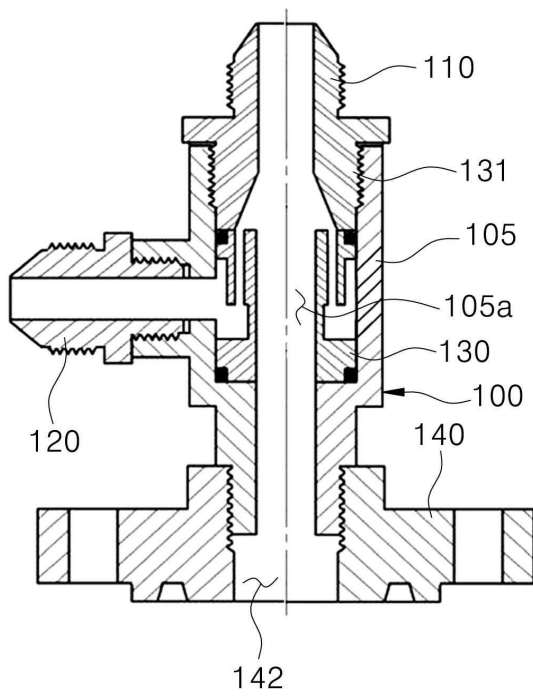
[0033]	10, 11, 12 : 차단밸브	20 : 가스 배출 플랜지
	21 : 배출호스	30 : 드레인밸브
	50 : 배관라인	100 : 급속 배출구
	105 : 배출구 본체	105a : 배출유로
	110 : 가스방출니플	120 : 연결니플
	130 : 가이드노즐	131 : 노즐공
	140 : 하부플랜지	142 : 통기공
	200 : 연결호스	

도면

도면1



도면2



도면3

