



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 20-0486929
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F17D 1/02 (2006.01) F16L 55/128 (2006.01)
F17C 13/02 (2006.01) F17C 13/04 (2006.01)
F17C 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F17D 1/02 (2013.01)
F16L 55/128 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0003746
(22) 출원일자 2016년06월28일
심사청구일자 2016년06월28일
(65) 공개번호 20-2018-0000084
(43) 공개일자 2018년01월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003185083 A*
JP2002086296 A*
JP2005133888 A
JP2016056905 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
조상원
서울특별시 강서구 강서로46길 79, 101동 504호(내발산동, 길성그랑프리텔아파트)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이정엽

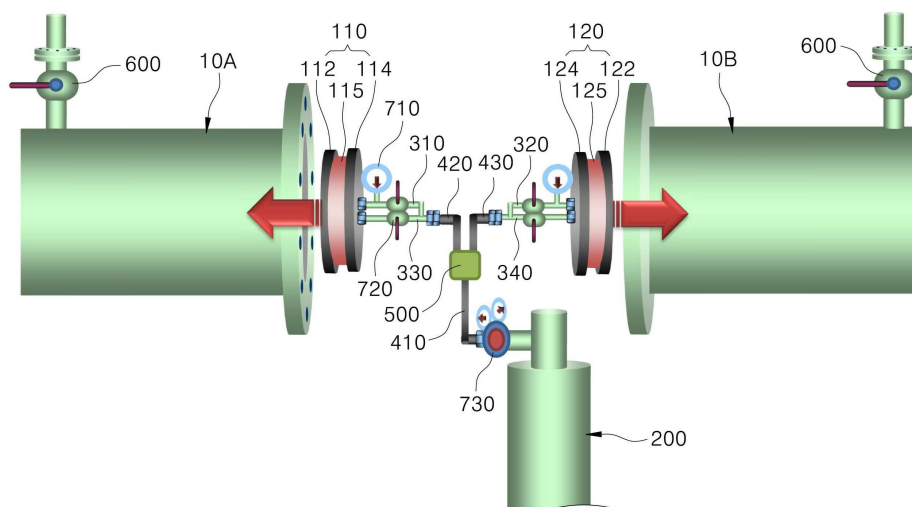
(54) 고안의 명칭 배관용 퍼지장치

(57) 요약

본 고안은 배관 사이의 정압설비를 분리한 후에 외부 대기와 노출된 양측 배관을 간편하게 밀폐시켜 가연성 가스의 외부 누설을 차단할 수 있도록 함과 아울러, 배관 내의 가연성 가스를 간편하게 퍼지할 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 퍼지장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도



본 고안은 정압설비의 양측을 연결하는 양측 배관의 개구부에 각각 삽입되어 비가연성 가스의 주입으로 팽창되어 상기 개구부를 밀폐시키는 제1,2밀폐부재와, 상기 제1,2밀폐부재의 내부로 비가연성 가스를 공급하기 위한 제1,2주입관과, 상기 제1,2밀폐부재를 관통하여 상기 양측 배관의 개구부 내로 연결되어 비가연성 가스를 공급하기 위한 제3,4주입관과, 상기 양측 배관에 각각 연결되어 상기 제3,4주입관을 통해 비가연성 가스가 양측 배관의 내부로 주입될 때 상기 양측 배관의 내부에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 퍼지하기 위한 퍼지밸브와, 상기 제1,2,3,4주입관에 비가연성 가스를 공급하도록 저장하는 가스 저장탱크와, 상기 가스 저장탱크로부터 비가연성 가스를 상기 제1,2,3,4주입관측으로 분배 공급하기 위한 공급수단으로 구성된다.

(52) CPC특허분류

F17C 13/02 (2013.01)

F17C 13/04 (2013.01)

F17C 7/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

정압설비의 양측을 연결하는 양측 배관(10A,10B)의 개구부에 각각 삽입되어 비가연성 가스의 주입으로 팽창되어 상기 개구부를 밀폐시키는 제1,2밀폐부재(110,120)와,

상기 제1,2밀폐부재(110,120)의 내부로 비가연성 가스를 공급하기 위한 제1,2주입관(310,320)과,

상기 제1,2밀폐부재(110,120)를 관통하여 상기 양측 배관(10A,10B)의 개구부 내로 연결되어 비가연성 가스를 공급하기 위한 제3,4주입관(330,340)과,

상기 양측 배관(10A,10B)에 각각 연결되어 상기 제3,4주입관(330,340)을 통해 비가연성 가스가 양측 배관(10A,10B)의 내부로 주입될 때 상기 양측 배관(10A,10B)의 내부에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 퍼지하기 위한 퍼지밸브와,

상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)에 비가연성 가스를 공급하도록 저장하는 가스 저장탱크(200)와,

상기 가스 저장탱크(200)로부터 비가연성 가스를 상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)측으로 분배 공급하기 위한 공급수단을 구비하며,

상기 제1,2밀폐부재(110,120)는 전,후 서로 이격되게 배치되는 경질 소재의 전, 후측 커버(112,122,114,124)와, 상기 전, 후측 커버(112,122,114,124) 사이에 배치되고 상기 제1,2주입관(310,320)의 단부가 내부에 수용되도록 배치되어 상기 가스 저장탱크(200) 내의 비가연성 가스가 내부에 주입됨에 따라 상기 전, 후측 커버(112,122,114,124)의 외측으로 부피가 팽창되어 상기 양측 배관(10A,10B)의 개구부를 밀폐시키는 연결 소재의 팽창재(115,125)로 구성되고,

상기 공급수단은 상기 가스 저장탱크(200)에 연결되어 비가연성 가스를 공급하는 제1공급관(410)과, 상기 제1공급관(410)의 단부에 연결되고 외부 신호에 따라 상기 제1,3주입관(310,330)과 제2,4주입관(320,340)으로 비가연성 가스를 선택적으로 분배하기 위한 분배기(500)와, 상기 분배기(500)에 연결되어 상기 제1,3주입관(310,330)으로 비가연성 가스를 공급하는 제2공급관(420)과, 상기 분배기(500)에 연결되어 상기 제2,4주입관(320,340)으로 비가연성 가스를 공급하는 제3공급관(430)과, 상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)에 각각 마련되어 비가연성 가스를 공급 또는 차단하는 개폐밸브(720)와, 상기 제1,2주입관(310,320)을 통과하는 비가연성 가스의 주입 압력을 각각 측정하기 위한 압력 표시계(710)와, 상기 가스 저장탱크(200)의 유출구 측에 마련되어 유출구를 통해 분배기(500)측으로 공급되는 비가연성 가스의 압력을 조정하기 위한 압력조정기(730)를 구비한 것을 특징으로 하는 배관용 퍼지장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

고안의 설명

기술 분야

본 고안은 배관용 퍼지장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 배관 사이의 정압설비를 분리한 후에 외부 대기와 노출된 양측 배관을 간편하게 밀폐시켜 가연성 가스의 외부 누설을 차단할 수 있도록 함과 아울러, 배관 내의 가

[0001]

연성 가스를 간편하게 퍼지할 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 퍼지장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [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 액화가스를 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] 이때 천연 가스는 가스 공급 관리소에서 각 사용처로 공급될 때 통상 0.85~2.5MPa로 감압하여 공급하며, 압력을 감압시키는 설비가 정압 설비이다.
- [0008] 상기 정압설비와 관련된 선행기술로는 한국 등록특허공보 제 10-0811800호 "액화가스 정압 공급장치"(등록일자 : 2008.03.03)에 개시된 바와 같이, 액화가스를 수용하는 가압용기와, 상기 가압용기의 질량을 검출하는 질량검출부와, 상기 질량검출부에서 검출된 상기 가압용기의 질량변화를 상기 가압용기 내부의 압력변화로 환산하여 그에 따른 제어를 수행하는 제어부와, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 가압용기를 가열하여 가압용기 내부 압력의 저하를 보상하여, 상기 액화가스의 공급 압력을 일정하게 유지하는 히터를 포함한다.
- [0009] 기존 정압 설비는 정압실이라는 건물의 공간 내에 설치되어져 있으며 점검 계획에 따라 대략 2~3년 주기로 분해 정비를 하게 되어 있다.
- [0010] 상기한 분해 정비를 시행 할 시에는 정비하고자 하는 정압 설비의 전, 후단에 설치되어 있는 밸브를 Close 시키고 해당 정압 설비를 인양하여 분해 정비 등의 작업을 시행 한다.
- [0011] 이때 배관으로부터 인양되어진 정압 설비의 양쪽 배관은 외부와 직접적으로 노출되어 있으며 또한, Close 된 밸브가 어떠한 이유에서든 가연성 가스의 누설이 있을 시에는 화재 등의 안전사고가 발생하는 위험성이 높은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-0964826호 "액화가스 저장탱크의 액화가스 공급용 배관"(등록일자 : 2010.06.11)
- (특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제 10-0811800호 "액화가스 정압 공급장치"(등록일자 : 2008.03.03)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 배관 사이의 정압설비를 분리한 후에 외부 대기와 노출된 양측 배관을 간편하게 밀폐시켜 가연성 가스의 외부 누설을 차단할 수 있도록 함과 아울러, 배관 내의 가연성 가스를 간편하게 퍼지할 수 있도록 그 구조가 개선된 배관용 퍼지장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 정압설비의 양측을 연결하는 양측 배관의 개구부에 각각 삽입되어 비가연성 가스의 주입으로 팽창되어 상기 개구부를 밀폐시키는 제1,2밀폐부재와, 상기 제1,2밀폐부재의 내부로 비가연성 가스를 공급하기 위한 제1,2주입관과, 상기 제1,2밀폐부재를 관통하여 상기 양측 배관의 개구부 내로 연결되어 비가연성 가스를 공급하기 위한 제3,4주입관과, 상기 양측 배관에 각각 연결되어 상기 제3,4주입관을 통해 비가연성 가스가 양측 배관의 내부로 주입될 때 상기 양측 배관의 내부에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 퍼지하기 위한 퍼지밸브와, 상기 제1,2,3,4주입관에 비가연성 가스를 공급하도록 저장하는 가스 저장탱크와, 상기 가스 저장탱크로부터 비가연성 가스를 상기 제1,2,3,4주입관측으로 분배 공급하기 위한 공급수단을 구비하며, 상기 제1,2밀폐부재는 전,후 서로 이격되게 배치되는 경질 소재의 전,후측 커버와, 상기 전,후측 커버 사이에 배치되고 상기 제1,2주입관의 단부가 내부에 수용되도록 배치되어 상기 가스 저장탱크 내의 비가연성 가스가 내부에 주입됨에 따라 상기 전,후측 커버의 외측으로 부피가 팽창되어 상기 양측 배관의 개구부를 밀폐시키는 연질 소재의 팽창재로 구성되고, 상기 공급수단은 상기 가스 저장탱크에 연결되어 비가연성 가스를 공급하는 제1공급관과, 상기 제1공급관의 단부에 연결되고 외부 신호에 따라 상기 제1,3주입관과 제2,4주입관으로 비가연성 가스를 선택적으로 분배하기 위한 분배기와, 상기 분배기에 연결되어 상기 제1,3주입관으로 비가연성 가스를 공급하는 제2공급관과, 상기 분배기에 연결되어 상기 제2,4주입관으로 비가연성 가스를 공급하는 제3공급관과, 상기 제1,2,3,4주입관에 각각 마련되어 비가연성 가스를 공급 또는 차단하는 개폐밸브와, 상기 제1,2주입관을 통과하는 비가연성 가스의 주입 압력을 각각 계측하기 위한 압력 표시계와, 상기 가스 저장탱크의 유출구 측에 마련되어 유출구를 통해 분배기측으로 공급되는 비가연성 가스의 압력을 조정하기 위한 압력조정기를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

고안의 효과

[0019] 본 고안은 양측 배관(10A,10B)의 내부를 팽창가능한 팽창재(115,125)를 이용하여 밀폐시킴과 아울러 비가연성 가스를 주입함으로써 양측 배관(10A,10B)의 내부에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 간편하게 퍼지시킬 수 있으므로, 정압설비가 분리된 상태에서도 가연성 가스의 누출을 예방할 수 있으며 양측 배관(10A,10B)내의 가연성 가스를 쉽게 퍼지할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 고안에 따른 배관용 퍼지장치를 나타낸 구성도.

도 2는 본 고안 배관용 퍼지장치를 이용하여 좌측 배관의 퍼지과정을 나타낸 사용상태도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

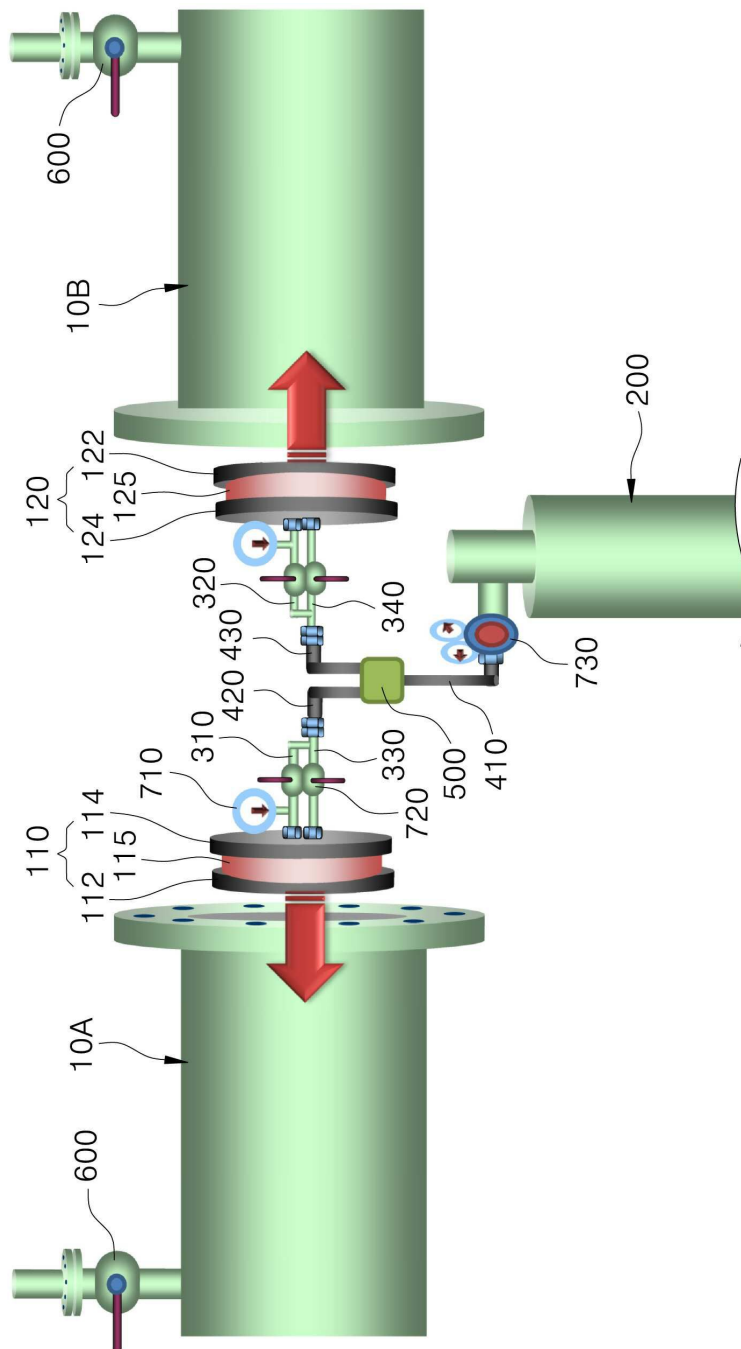
[0021] 본 고안에 따른 배관용 퍼지장치는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 정압설비의 양측을 연결하는 양측 배관(10A,10B)의 개구부에 각각 삽입되어 비가연성 가스의 주입으로 팽창되어 상기 개구부를 밀폐시키는 제1,2밀폐부재(110,120)와, 상기 제1,2밀폐부재(110,120)의 내부로 비가연성 가스를 공급하기 위한 제1,2주입관(310,320)과, 상기 제1,2밀폐부재(110,120)를 관통하여 상기 양측 배관(10A,10B)의 개구부 내로 연결되어 비가연성 가스를 공급하기 위한 제3,4주입관(330,340)과, 상기 양측 배관(10A,10B)에 각각 연결되어 상기 제3,4주입관

(330,340)을 통해 비가연성 가스가 양측 배관(10A,10B)의 내부로 주입될 때 상기 양측 배관(10A,10B)의 내부에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 퍼지(purge)하기 위한 퍼지밸브(600)와, 상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)에 비가연성 가스를 공급하도록 저장하는 가스 저장탱크(200)와, 상기 가스 저장탱크(200)로부터 비가연성 가스를 상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)측으로 분배 공급하기 위한 공급수단으로 구성된다.

- [0022] 도 1을 참조하면, 제1,2밀폐부재(110,120)는 전,후 서로 이격되게 배치되는 경질 소재의 전, 후측 커버(112,122,114,124)와, 상기 전, 후측 커버(112,122,114,124) 사이에 배치되고 상기 제1,2주입관(310,320)의 단부가 내부에 수용되도록 배치되어 상기 가스 저장탱크(200) 내의 비가연성 가스가 내부에 주입됨에 따라 상기 전, 후측 커버(112,122,114,124)의 상,하측으로 부피가 팽창되어 상기 양측 배관(10A,10B)의 개구부를 밀폐시키는 연질 소재의 팽창재(115,125)로 구성된다.
- [0023] 전, 후측 커버(112,122,114,124)는 팽창재(115,125) 내부로 비가연성 가스가 충전되더라도 부피가 변형되지 않는 경질 소재(예를 들어 금속소재)로 구성되어 팽창재(115,125)의 부피 팽창 방향을 양측 배관(10A,10B)의 내주면을 향해 외측으로 팽창되도록 한다.
- [0024] 상기 팽창재(115,125)는 내부에 제1,2주입관(310,320)의 단부가 수용되어 제1,2주입관(310,320)을 통해 비가연성 가스가 내부로 주입됨에 따라 부피가 팽창되어 양측 배관(10A,10B)의 내주면과 접촉되면서 각각의 개구부를 밀폐시키도록 연질 소재(예를 들어 고무소재)로 구성된다.
- [0025] 상기 제1주입관(310)은 제1밀폐부재(110)의 팽창재(115) 내부로 배치되고, 제2주입관(320)은 제2밀폐부재(120)의 팽창재(125) 내부로 배치된다.
- [0026] 상기 제3주입관(330)은 제1밀폐부재(110)를 관통하여 양측 배관(10A,10B) 중 좌측의 배관 내부로 진입되고, 제4주입관(340)은 제2밀폐부재(120)를 관통하여 양측 배관(10A,10B) 중 우측의 배관 내부로 진입되어 양측 배관(10A,10B)의 내부로 비가연성 가스를 주입하는 기능을 수행하게 된다.
- [0027] 상기 가스 저장탱크(200)는 비가연성 가스가 충전되는 저장 용기의 기능을 수행하게 된다.
- [0028] 상기 공급수단은 상기 가스 저장탱크(200)에 연결되어 비가연성 가스를 공급하는 제1공급관(410)과, 상기 제1공급관(410)의 단부에 연결되고 외부 신호에 따라 상기 제1,3주입관(310,330)과 제2,4주입관(320,340)으로 비가연성 가스를 선택적으로 분배하기 위한 분배기(500)와, 상기 분배기(500)에 연결되어 상기 제1,3주입관(310,330)으로 비가연성 가스를 공급하는 제2공급관(420)과, 상기 분배기(500)에 연결되어 상기 제2,4주입관(320,340)으로 비가연성 가스를 공급하는 제3공급관(430)과, 상기 제1,2,3,4주입관(310,320,330,340)에 각각 마련되어 비가연성 가스를 공급 또는 차단하는 개폐밸브(720)로 구성된다.
- [0029] 제1공급관(410)은 가스 저장탱크(200)의 유출구와 연결되어 가스 저장탱크(200) 내의 비가연성 가스를 분배기(500)측으로 공급하게 된다.
- [0030] 상기 제2공급관(420)은 분배기(500)와 제1,3주입관(310,330)을 연결하는 배관으로서, 분배기(500)로부터 공급되는 비가연성 가스를 제1,3주입관(310,330)측으로 공급하는 기능을 수행하게 된다.
- [0031] 상기 제3공급관(430)은 분배기(500)와 제2,4주입관(320,340)을 연결하는 배관으로서, 분배기(500)로부터 공급되는 비가연성 가스를 제2,4주입관(320,340)측으로 공급하는 기능을 수행하게 된다.
- [0032] 또한, 공급수단은 제1,2주입관(310,320)을 통과하는 비가연성 가스의 주입 압력을 각각 계측하기 위한 압력 표시제(710)를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0033] 또, 공급수단은 상기 가스 저장탱크(200)의 유출구 측에 마련되어 유출구를 통해 분배기(500)측으로 공급되는 비가연성 가스의 압력을 조정하기 위한 압력조정기(730)가 더 구비된다.
- [0034] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 정압설비를 인양한 후에 정압설비의 좌,우 양측에 설치된 양측 배관(10A,10B)의 단부에 형성된 개구부를 통해 외부로 가연성 가스가 누설되는 것을 예방하기 위해 양측 배관(10A,10B)의 개구부를 밀폐시키고 아울러, 양측 배관(10A,10B)의 내부로 비가연성 가스를 주입하여 퍼지밸브(600)를 통해 양측 배관(10A,10B) 내에 잔존하는 가연성 가스를 외부로 퍼지한다.
- [0035] 이를 위해 양측 배관(10A,10B)의 개구부 내에 제1,2밀폐부재(110,120)가 삽입되도록 결합시킨 후에 가스저장탱크의 비가연성 가스를 제1,2밀폐부재(110,120)의 팽창재(115,125) 내부로 주입시켜 팽창재(115,125)를 전, 후측 커버(112,122,114,124)의 외측으로 팽창시켜 팽창재(115,125)가 양측 배관(10A,10B)의 내주면에 접촉되도록 밀

도면

도면1



도면2

