



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2021년07월21일
(11) 등록번호 20-0494032
(24) 등록일자 2021년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B25B 27/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B25B 27/24 (2013.01)

(21) 출원번호 20-2019-0003522

(22) 출원일자 2019년08월26일

심사청구일자 2019년08월26일

(65) 공개번호 20-2021-0000529

(43) 공개일자 2021년03월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR100986662 B1

(73) 실용신안권자

주식회사 한국가스기술공사

대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)

(72) 고안자

김태현

경상북도 경산시 압량면 압록4로 12, 110동 701호(경산푸르지오)

이현욱

대구광역시 동구 혁신대로 450, 904동 502호(대림동, 대구혁신센텀힐즈)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신용해

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 서문휘

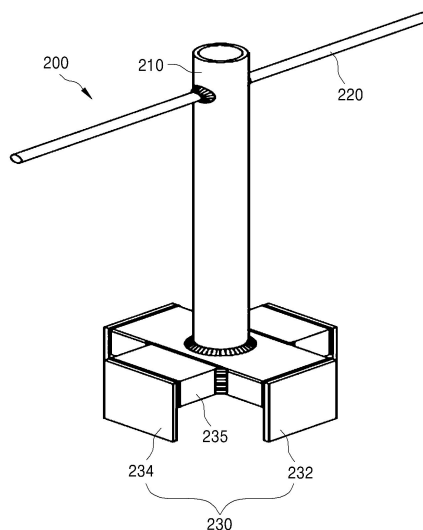
(54) 고안의 명칭 안전밸브 노즐용 분해 틀

(57) 요약

본 고안은 안전밸브의 노즐 분해 점검시 노즐 부위의 손상없이 간편하게 분해할 수 있도록 그 구조가 개선된 안전밸브 노즐용 분해 틀에 관한 것이다.

본 고안은 안전밸브 노즐을 안전밸브 바디로부터 취외하기 위한 안전밸브 노즐용 분해 틀로서, 상부 좌,우 양측에 핸들이 마련된 연결축과, 상기 연결축의 하단부에 마련되고, 양단부가 상기 안전밸브 노즐의 외측부와 접촉되어 지지되는 제1,2접촉부재를 갖는 파지부를 구비한다.

대표도 - 도2



(72) 고안자

임채민

경상북도 경산시 진량읍 봉황길 53, 106동 301호(
우편번호)

천준영

대구광역시 북구 태안남로 60, 106동 2401호(태전
동, 협성휴포레강북아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

안전밸브 노즐(120)을 안전밸브 바디로부터 취외하기 위한 안전밸브 노즐용 분해 툴(200)로서,

상부 좌,우 양측에 핸들(220)이 마련된 연결축(210)과,

상기 연결축(210)의 하단부에 마련되고, 양단부가 상기 안전밸브 노즐(120)의 외측부와 접촉되어 지지되는 제1,2접촉부재(232,234)를 갖는 파지부(230)를 구비하고,

상기 파지부(230)는 "ㄷ"자 형강이 서로 교차하는 방향으로 설치되는 제1,2접촉부재(232,234)와, 상기 제1,2접촉부재(232,234)의 내부를 서로 연결하는 보강부재(235)로 구성되며,

분해 작업을 위해 먼저 파일릿과 밸브 커버를 취외하고, 디스크(110)를 크레인으로 인양하여 밸브 바디로부터 분리시키고 밸브 바디(100)를 고정시키고, 상기 밸브 커버가 취외되어 개구된 부위를 통해 상기 파지부(230)를 밸브 바디의 내부로 진입시키고, 상기 파지부(230)의 제1,2접촉부재(232,234) 양단부를 4점 지지방식으로 노즐(120)의 외측부를 접촉 지지하여,

분해 툴(200)을 이용하여 밸브 바디로부터 노즐(120)을 분해하는 과정에서 오링(130)과 노즐(120) 부위의 손상없이 안전하고 신속하게 분해하는 것을 특징으로 하는 안전밸브 노즐용 분해 툴.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 핸들(220)과 파지부(230)는 상기 연결축(210)에 용접으로 일체로 결합된 것을 특징으로 하는 안전밸브 노즐용 분해 툴.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 안전밸브 노즐용 분해 툴에 관한 것으로, 특히 안전밸브의 노즐 분해 점검시 노즐 부위의 손상없이 간편하게 분해할 수 있도록 그 구조가 개선된 안전밸브 노즐용 분해 툴에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 바다 자원에 대한 인류의 관심이 점차 늘고 있는 가운데, 해양에서 얻을 수 있는 천연자원으로는, 지상에서 생산되는 원유 및 원유 시추에 따른 부산물뿐만 아니라 천연가스 등의 화석 에너지가 있다.

[0003] 또한 태양 에너지에 의해 지구에 전달되는 태양광과 태양열, 이에 의해 지구에서 발생하는 풍력과 파력, 및 행성 간의 인력에 의해 발생하는 조력 등의 재생 에너지가 있다.

[0004] 이 중, 해양에서 얻을 수 있는 원유 또는 천연가스를 생산하는 해양 플랜트의 경우에 압력 용기가 화재에 위험한 오일 및 탄화 수소를 포함하고 있기 때문에 화재에 노출시 추가 확대 사고가 발생할 수 있다.

[0005] 예를 들어, 화재 노출 시에 비등 액체 확장 수증기 폭발(Boiling Liquid Expanding Vapour Explosions; BLEVE)과 같이 부피가 빠르게 증가하면서 액체를 증발시키는 폭발 현상이 발생할 수 있다.

[0006] 이를 방지하기 위해서, 블로 다운 밸브(Blow Down Valve; BDV)와 압력 안전밸브(Pressure Safety Valve; PSV) 등이 적용되고 있다.

[0007] 압력 안전밸브는, 내부에 개구를 갖는 작동실이 형성되고, 상기 개구로부터 소정의 깊이로 상기 작동실의 내주면에 체결나사부를 형성하며, 일측을 관통하여 나사공의 배출구를 형성하는 원통부와, 상기 원통부의 하단부와

일체하게 형성되는 슷나사식 결합부와, 상기 결합부의 상부 중앙에 형성되는 경사식 밸브시트와, 상기 밸브시트와 연통하게 형성되는 압입구로 구성되는 밸브몸체와; 상기 작동실에 구성되며, 상기 밸브시트를 개폐하는 경사식 밸브디스크와, 상기 밸브디스크의 중앙에 마련되는 밸브축과, 상기 밸브축을 수용하여 배치되는 복수의 압축스프링으로 구성되는 개폐부와; 상기 체결나사부에 체결되어 상기 압축스프링의 압축을 조절하며, 삽입된 상기 밸브축의 승강을 안내하는 소정 깊이의 가이드홀을 형성하는 압축나사부와, 상기 압축나사부의 상부와 일체하며 외측 중앙에는 홈으로 이루어지는 공구접속부를 형성하고 내측에는 체결공간을 형성하며, 상기 원통부의 상단부를 수용하는 캡부로 구성되는 압축조절부재와, 상기 밸브축에 수용되어 상기 압축스프링의 단부와 밀착되게 배치되는 와셔로 구성되는 압축조절부를 마련하고 있다.

[0008] 상기한 안전밸브와 관련된 선행기술로는 한국 공개실용신안공보 제 20-2012-0001417호 "안전밸브 분해용 공구"(공개일자 : 2012.02.29)에 개시된 바와 같이, 천연가스 공급설비용 안전밸브를 분해하는 데 사용되는 안전밸브 분해용 공구에 있어서, 캡이 제거된 후에 스펀들 및 상기 스펀들에 연결된 스프링을 지지한 채 상기 압력조절나사를 제거할 수 있도록, 상기 스펀들의 상측 끝단부를 하방으로 누르는 유압 실린더; 상부에 상기 유압 실린더가 고정되며, 하부가 보닛 상부 또는 지면에 고정 지지되는 가이드; 상기 유압 실린더와 연결되어 상기 유압 실린더를 구동시키는 유압 펌프;를 포함하여 이루어진 것이다.

[0009] 종래 안전밸브와 관련된 다른 선행기술로는 한국 공개실용신안공보 제 20-2012-0001768호 "안전밸브 디스크 가이드 분해 장치"(공개일자 : 2012.03.09)에 개시된 바와 같이, 안전밸브의 바디 상면의 양측 일정 영역에 안착된 베이스 프레임; 상기 베이스 프레임 상측에 결합되며, 수평방향으로 내부가 중공되어 전,후 양측 면이 연통되는 중공부가 형성되는 수평 프레임; 디스크 가이드의 상측에 구비되어 디스크 가이드 중심홀을 가로지르며, 양단이 상기 수평 프레임의 중공부를 관통하도록 설치되는 메인 프레임; 및 상,하단에 각각 육각머리와 센터지지부를 가진 스크루와, 상기 스크루가 중앙에 형성된 스크루 삽입홀에 삽입되어 결합되며 수평방향으로 양측 단부가 연장 형성되는 스크루 블록과, 상기 스크루 블록의 양측 단부에 각각 끼워져 결합되며 하단부에 외측방향으로 돌출되는 걸림턱이 형성되는 풀러를 포함하여 형성되며, 상기 풀러 사이에 상기 메인 프레임이 개재되고 상기 풀러 단부가 디스크 가이드 중심홀에 삽입되도록 설치되어 걸림턱에 의해 걸림 고정되는 풀러 조립체;를 포함하여 형성된 것이다.

[0010] 압력안전밸브(이하 안전밸브)는 설정압력으로 정밀하게 작동하기 위해서는 노즐과 디스크의 접촉 부위의 기밀유지가 매우 중요하다.

[0011] 안전밸브는 도 1에 도시된 바와 같이, 가스 인입구(102)와 가스 방출구(105)가 구비된 안전밸브 바디(100)와, 상기 안전밸브 바디(100)의 내부에 내장된 노즐(120)과, 상기 노즐(120)의 상측에 접촉되도록 안착되고 파일릿(140) 작동에 의해 연동되도록 동작되는 디스크(110), 및 상기 노즐(120)과 안전밸브 바디(100) 사이에 기밀을 유지하기 위한 오링(130)을 구비하고 있다.

[0012] 고압가스 안전관리법에 따르면, 안전밸브는 년 1회 분해점검을 실시해야 하며, 분해 점검시 노즐(120)부에 설치된 오링(130)이 가스 기밀에 중요한 역할을 하기 때문에 노즐(120)의 분해작업시 주의를 요하게 된다.

[0013] 그런데, 기존 노즐(120)을 파이프 렌치와 체인 렌치 등의 일반 수공구로 분해할 경우, 노즐(120)과 오링(130)에 손상이 발생할 우려가 있으며, 상기 노즐(120) 부위에 미세한 손상이 발생할 경우 가스 기밀성을 유지할 수 없는 단점이 있다.

[0014] 따라서, 안전밸브 노즐(120)의 분해시 손상을 최소화할 수 있는 안전밸브용 노즐 전용 분해용 툴이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안공보 제 20-2012-0001417호 "안전밸브 분해용 공구"(공개일자 : 2012.02.29)

(특허문헌 0002) 한국 공개실용신안공보 제 20-2012-0001768호 "안전밸브 디스크 가이드 분해 장치"(공개일자 : 2012.03.09)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 고안은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 안전밸브의 노즐 분해 점검시 노즐 부위의 손상없이 간편하게 분해할 수 있도록 그 구조가 개선된 안전밸브 노즐용 분해 툴을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 안전밸브 노즐을 안전밸브 바디로부터 취외하기 위한 안전밸브 노즐용 분해 툴로서, 상부 좌,우 양측에 핸들이 마련된 연결축과, 상기 연결축의 하단부에 마련되고, 양단부가 상기 안전밸브 노즐의 외측부와 접촉되어 지지되는 제1,2접촉부재를 갖는 파지부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 파지부는 "ㄷ"자 형강이 서로 교차하는 방향으로 설치되는 제1,2접촉부재와, 상기 제1,2접촉부재의 내부를 서로 연결하는 보강부재로 구성된 것이다.

고안의 효과

- [0019] 본 고안은 안전밸브 노즐 전용 분해 툴을 이용하여 밸브 바디로부터 노즐을 분해하는 과정에서 노즐 부위의 손상없이 안전하고 신속하게 분해시킬 수 있게 되어 작업 편의성을 향상시켜 작업 속도를 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 일반적인 압력안전밸브의 구성을 나타낸 구성도.
- 도 2는 본 고안에 따른 안전밸브 노즐용 분해 툴을 나타낸 사시도.
- 도 3은 도 2의 정면도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통하여 본 고안에 대해 보다 상세하게 기술하기로 한다.
- [0022] 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략될 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미한다.
- [0023] 본 고안에 따른 안전밸브 노즐용 분해 툴은 도 2 및 도 3을 참조하여 설명함과 아울러, 다시 도 1을 참조하여 설명하면, 안전밸브 노즐(120)을 안전밸브 바디로부터 취외하기 위한 안전밸브 노즐용 분해 툴(200)로서, 상부 좌,우 양측에 핸들(220)이 마련된 연결축(210)과, 상기 연결축(210)의 하단부에 마련되고, 양단부가 상기 안전밸브 노즐(120)의 외측부와 접촉되어 지지되는 제1,2접촉부재(232,234)를 갖는 파지부(230)를 포함하여 이루어진다.
- [0024] 상기 연결축(210)은 원통형 파이프 형태로 구성되고, 상부 좌,우측에는 작업자가 상기 연결축(210)을 회전시키기 위한 핸들(220)이 일체로 돌출된 구조를 갖는다.
- [0025] 상기 파지부(230)는 상기 연결축(210)의 하부에 마련되고, "ㄷ"자 형강이 서로 교차하는 방향으로 설치되는 제1,2접촉부재(232,234)와, 상기 제1,2접촉부재(232,234)의 내부를 서로 연결하는 보강부재(235)로 구성된다.
- [0026] 상기 제1접촉부재(232)는 상기 제2접촉부재(234)의 상측에 서로 교차하는 방향으로 마련된다.
- [0027] 상기 제1,2접촉부재(232,234)의 양측단은 각각의 내측면이 안전밸브 노즐(120)의 외측부에 접촉되어 상기 연결축(210)의 회전동작시 상기 안전밸브 노즐(120)을 회전시키는 기능을 수행하게 된다.
- [0028] 상기 보강부재(235)는 "ㄷ"자 형강으로 구성된 제1,2접촉부재(232,234)의 내부를 일체로 연결시켜 보강성을 증

대시키는 기능을 수행하게 된다.

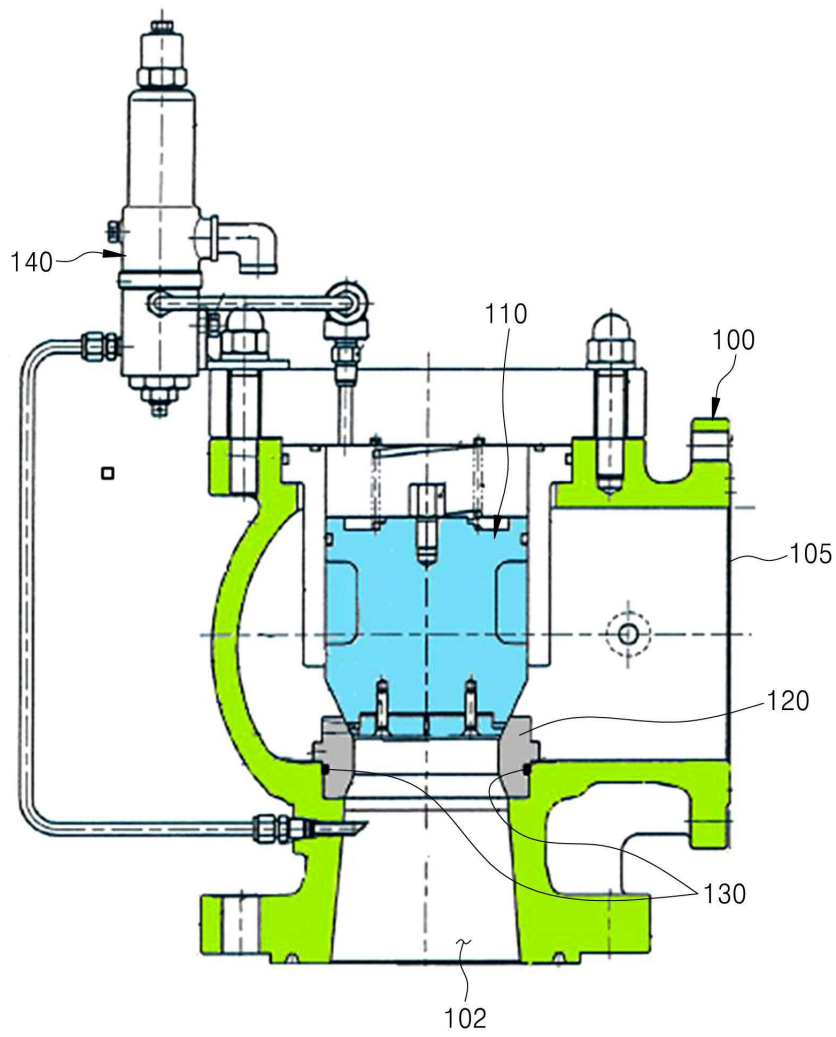
- [0029] 상기 핸들(220)과 파지부(230)는 상기 연결축(210)에 용접으로 일체로 결합될 수 있다.
- [0031] 이러한 구성을 갖는 본 고안 안전밸브 노즐용 분해 툴(200)은 안전밸브 노즐(120)을 밸브 바디로부터 분해하는 분해 작업시 사용되며, 상기한 분해 작업을 위해 먼저 파일럿과 밸브 커버를 취외하고, 디스크(110)를 크레인으로 인양하여 밸브 바디로부터 분리시키고 밸브 바디(100)를 고정시킨다.
- [0032] 상기 밸브 커버가 취외되어 개구된 부위를 통해 본 고안의 파지부(230)를 밸브 바디의 내부로 진입시키고, 파지부(230)의 제1,2접촉부재(232,234) 양단부를 노즐(120)의 외측부에 지지하도록 한다.
- [0033] 이때, 상기 제1,2접촉부재(232,234)는 각각의 양단부가 노즐(120)의 외측부를 지지하도록 접촉됨에 따라 총 4점 지지방식으로 노즐(120)의 외측부를 접촉 지지하게 된다.
- [0034] 이어서, 작업자가 핸들(220)을 파지한 상태로 핸들(220)을 회전시키면, 핸들(220)의 회전력이 연결축(210)을 통해 파지부(230)측에 전달되어 노즐(120)을 밸브 바디로부터 분리시키는 방향으로 노즐(120)을 회전시켜 상기 노즐(120)을 밸브 바디로부터 분리시킨다.
- [0035] 이에 따라, 본 고안은 분해 툴(200)을 이용하여 밸브 바디로부터 노즐(120)을 분해하는 과정에서 오링(130)과 노즐(120) 부위의 손상없이 안전하고 신속하게 분해시킬 수 있게 되어 작업 편의성을 향상시켜 작업 속도를 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

부호의 설명

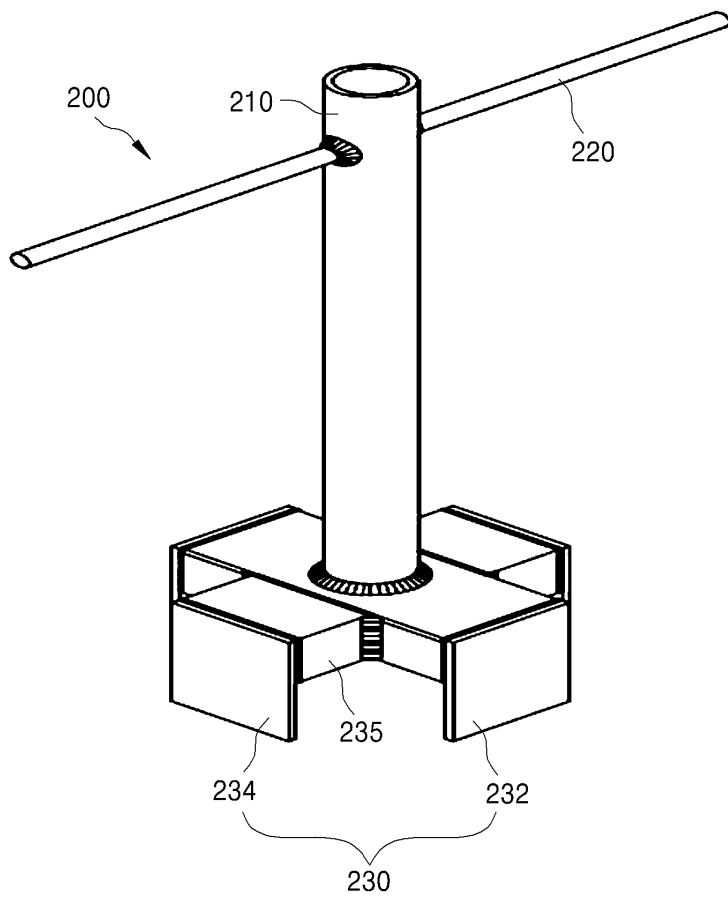
- [0036]
- | | |
|---------------|--------------------|
| 100 : 안전밸브 바디 | 110 : 디스크 |
| 120 : 노즐 | 130 : 오링 |
| 140 : 파일럿 | 200 : 분해 툴 |
| 210 : 연결축 | 220 : 핸들 |
| 230 : 파지부 | 232,234 : 제1,2접촉부재 |
| 235 : 보강부재 | |

도면

도면1



도면2



도면3

