



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2014년11월28일
(11) 등록번호 20-0475392
(24) 등록일자 2014년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25B 11/00 (2006.01) B25B 7/04 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2013-0007177
(22) 출원일자 2013년08월27일
심사청구일자 2013년08월27일
(56) 선행기술조사문헌
JP05228851 A*
KR1020130017279 A*
KR2020130002747 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
이재봉
경상남도 김해시 삼계로 35, 301동 1503호(삼계동, 대우푸르지오아파트)
정우영
경상남도 김해시 삼안로111번길 12, 111동 1101호(안동, 한일아파트)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김상배

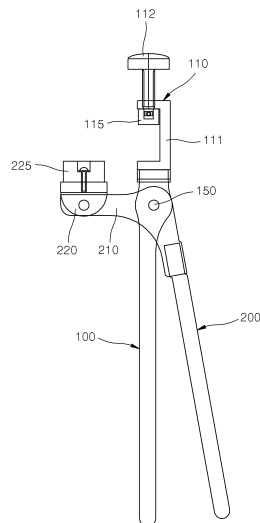
(54) 고안의 명칭 오리피스 플레이트 분해용 지그

(57) 요약

본 고안은 오리피스 플레이트 분해를 위한 전용 지그를 이용하여 오리피스 플레이트 캐리어로부터 오리피스 플레이트를 간편한 방식으로 부품 파손없이 신속하게 분리시킬 수 있도록 한다.

본 고안에 따른 오리피스 플레이트 분해용 지그는, 상단부에 오리피스 플레이트 캐리어의 가장자리 일부위를 파지하기 위한 클램핑부가 마련되는 제 1지그 몸체와, 일단부에 절곡된 절곡부가 형성되고, 상기 클램핑부의 하측에 힌지핀을 매개로 회전 가능하게 연결되며, 회전동작시 오리피스 플레이트의 일측에 접촉되어 가압력을 전달하기 위한 제 2지그 몸체로 구성된다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

상단부에 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리부위를 파지하는 클램핑부(110)가 마련되는 제 1지그 몸체(100)와,

상기 클램핑부(110)의 하측에 힌지핀(150)을 매개로 회전 가능하게 연결되며 회전동작시 오리피스 플레이트(20)의 일측에 접촉되어 가압력을 전달하기 위한 제 2지그 몸체(200)를 구비하고,

상기 클램핑부(110)는 상기 제 1지그 몸체(100)의 일단부에 상기 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리 두께보다 큰 폭을 갖는 파지 브라켓(111)과, 상기 파지 브라켓(111)의 상면에 대해 상,하 이동가능하게 체결되며 단부에 쿠션재(115)가 마련된 클램핑 볼트(112)를 구비하며,

상기 제 2지그 몸체(200)는 일단부에 절곡된 절곡부(210)가 형성되고, 상기 절곡부(210)의 단부에 상기 오리피스 플레이트(20)의 일측면과의 접촉시 완충을 위한 완충재(225)가 배치되는 것을 특징으로 하는 오리피스 플레이트 분해용 지그.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 오리피스 플레이트 분해용 지그에 관한 것으로, 특히 오리피스 플레이트를 오리피스 플레이트 캐리어로부터 간편하고 용이하게 분리시킬 수 있도록 함과 아울러, 분리과정에서 오리피스 플레이트의 파손을 방지하고 작업 편의성을 증대시켜 신속한 분해작업이 이루어지도록 그 구조가 개선된 오리피스 플레이트 분해용 지그에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 유량계는 배관 내의 액화천연가스(LNG)의 유량을 측정하는 것에 그 목적이 있고 요금정산의 기준이 된다.

[0003] 유량계의 종류 중 오리피스 유량계는 차압식 유량계의 한 종류로서 유량 측정에 보편적으로 사용되고 있으며, 수집된 많은 데이터에 의거 표준화되어 세계 어느 곳에서나 널리 사용되고 있다.

[0004] 오리피스 유량계는 오리피스 플레이트와 오리피스 플레이트 캐리어로 구성되어 있다. 오리피스 플레이트를 오리피스 플레이트 캐리어 중심부분에 고무 패킹으로 고정을 하고, 관내에 설치하여 흐름을 조이고 그 전후의 압력차를 이용하여 유량을 측정하는 특징을 가지고 있다.

[0005] 즉, 기존 오리피스(orifice)는 유압배관 또는 착압식 유량계 등에서 유체가 흐르는 통로를 단면에 비해 좁혀지도록 하여 관로상에서 유량제어와 감압 등의 변환작용을 하는데 사용되며, 이때 상기 오리피스를 통과하는 유체의 유동특성은 밀도의 변화가 없는 비점성, 등온 상태를 유지하는 것을 전제로 하고 있다.

[0006] 상기 오리피스의 원리를 이용하여 관로상에 흐르는 유량 및 압력을 임의로 가변조절하기 위한 이른바 오리피스 밸브가 제시되고 있다.

[0007] 기존 오리피스와 관련된 선행기술의 일 예로는 한국 공개특허공보 공개번호 제 10-2006-0074032호 "오리피스 플레이트"(공개일자 : 2006.07.03)에 기재된 바와 같이, 원판형의 본체부와, 상기 본체부 중심부에 원하는 직경으

로 천공되어 형성되는 홀과, 상기 본체부의 일측면에 외부원주와 일정한 간격을 두고 형성되는 패킹 홈으로 구성된다.

[0008] 오리피스 플레이트 분해 정비시에는 배관으로부터 오리피스 플레이트 캐리어를 탈거 후 캐리어로부터 오리피스 플레이트를 분리해야 하는데, 기존에는 손으로 밀어내거나 고무망치 등의 수공구를 이용한 타격방식으로 분리하고 있는 실정이다.

[0009] 그런데, 이와 같은 작업을 위한 오리피스 플레이트의 분해 전용 도구가 없기때문에, 약 16인치 이상의 무거운 하중의 오리피스 플레이트 분리시 혼자 힘으로 하기엔 무리가 따르고, 분리 작업시 과도한 충격이 가해지면서 스크래치가 발생하고 오리피스 플레이트의 과도한 이탈로 인한 변형 또는 크랙 등의 손상으로 성능이 저하되고 수명이 단축된다.

[0010] 또한 기존 오리피스 플레이트의 분해작업은 공정 난이도가 높아 작업시간이 증가함에 따라 안전 유해요소가 발생하여 작업자의 안전사고 위험이 높아지는 등 작업 활동 위험 등급이 높아지는 문제점이 있었다.

[0011] 이에 따른 톨의 설계요소에 맞게 오리피스 플레이트 분리시 파손을 방지함과 아울러, 오리피스 플레이트 크기에 따른 유격 범위가 설정된 오리피스 플레이트 전용 분해 지그가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 공개번호 제 10-2006-0074032호 "오리피스 플레이트"(공개일자 : 2006.07.03)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 고안은 상기와 같은 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 안출된 것으로써, 그 목적은 현장에서 오리피스 플레이트를 오리피스 플레이트 캐리어로부터 간편하고 용이하게 분리시킬 수 있도록 함과 아울러, 분리과정에서 오리피스 플레이트의 파손을 방지하고 작업 편의성을 증대시켜 신속한 분해작업이 이루어지도록 그 구조가 개선된 오리피스 플레이트 분해용 지그를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 상단부에 오리피스 플레이트 캐리어의 가장자리부위를 파지하는 클램핑부가 마련되는 제 1지그 몸체와,

[0015] 상기 클램핑부의 하측에 힌지핀을 매개로 회전 가능하게 연결되며 회전동작시 오리피스 플레이트의 일측에 접촉되어 가압력을 전달하기 위한 제 2지그 몸체를 구비하고,

상기 클램핑부는 상기 제 1지그 몸체의 일단부에 상기 오리피스 플레이트 캐리어의 가장자리 두께보다 큰 폭을 갖는 파지 브라켓과, 상기 파지 브라켓의 상면에 대해 상,하 이동가능하게 체결되며 단부에 쿠션재가 마련된 클램핑 볼트를 구비하며,

상기 제 2지그 몸체는 일단부에 절곡된 절곡부가 형성되고, 상기 절곡부의 단부에 상기 오리피스 플레이트의 일측면과의 접촉시 완충을 위한 완충재가 배치된 것을 특징으로 한다.

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

고안의 효과

[0020] 본 고안은 클램핑부를 이용하여 오리피스 플레이트 캐리어를 제 1지그 몸체에 고정시킨 후에, 지렛대의 원리를 이용한 제 2지그 몸체를 회전시켜 그 회전력을 오리피스 플레이트측에 가압력으로 전달함에 따라, 오리피스 플레이트를 오리피스 플레이트 캐리어에 간편하고 신속하게 분리시킬 수 있으므로 작업성이 향상될 뿐만 아니라, 상기한 분해 과정에서 오리피스 플레이트의 파손을 방지할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 고안에 따른 오리피스 플레이트 분해용 지그를 나타낸 구성도.

도 2는 도 1의 분해도.

도 3은 본 고안의 지그가 오리피스 플레이트의 분해를 위해 오리피스 플레이트 캐리어에 결합되는 상태를 보인 도면.

도 4는 도 3의 측면도.

도 5는 본 고안의 사용상태도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 고안은 오리피스 플레이트 분해를 위한 전용 지그를 이용하여 오리피스 플레이트 캐리어로부터 오리피스 플레이트를 간편한 방식으로 부품 파손없이 신속하게 분리시킬 수 있도록 한다.

[0023] 본 고안에 따른 오리피스 플레이트 분해용 지그는, 도 1 내지 도 5를 참조하면, 그 구성은 상단부에 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리 일부위를 파지하기 위한 클램핑부(110)가 마련되는 제 1지그 몸체(100)와; 일단부에 절곡된 절곡부(210)가 형성되고, 상기 클램핑부(110)의 하측에 힌지핀(150)을 매개로 회전 가능하게 연결되며, 회전동작시 오리피스 플레이트(20)의 일측에 접촉되어 가압력을 전달하기 위한 제 2지그 몸체(200);로 구성된다.

[0024] 도 1 및 도 2를 참조하면, 제 1지그 몸체(100)는 일단부에 클램핑부(110)가 마련되고 타단부에 손잡이가 구비되는 전체적으로 길이가 긴 바아 형태를 갖는다.

[0025] 클램핑부(110)는 상기 제 1지그 몸체(100)의 일단부에 상기 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리 두께보다 큰 폭을 가지며 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리 부위가 수용되도록 "ㄷ"자 형태로 구성되는 파지 브라켓(111)과, 상기 파지 브라켓(111)의 상면에 상,하 이동가능하게 체결되는 클램핑 볼트(112)와, 클램핑 볼트(112)의 단부에 마련되어 상기 클램핑 볼트(112)의 이동시 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리 일측면과 접촉되는 쿠션재(115)로 구성된다.

[0026] 또한, 제 2지그 몸체(200)는 일단부에 절곡된 절곡부(210)가 형성되고, 타단부에 손잡이가 마련되며, 상기 절곡부(210)의 단부에 연결핀을 매개로 고정브라켓(220)이 결합되고, 상기 고정브라켓(220)에 볼트를 매개로 결합되고 상기 오리피스 플레이트(20)의 일측면과의 접촉시 완충을 위한 완충재(225)가 배치된다.

[0027] 그리고 제 1,2지그 몸체(100,200)는 힌지핀(150)을 중심으로 가위 형태로 회전가능한 구조를 가지며, 제 2지그 몸체(200)가 힌지핀(150)을 기준으로 제 1지그 몸체(100)에 지렛대 원리로 회전되는 구조를 갖는다.

[0028] 상기한 쿠션재(115)와 완충재(225)는 오리피스 플레이트 캐리어(10)와 오리피스 플레이트(20)의 일측면에 각각 접촉되므로, 충격이나 굽힘 등의 파손을 방지하기 위한 충격완화소재인 우레탄 소재를 채용할 수 있다.

[0029] 또한, 제 1,2지그 몸체(100,200)의 전체적인 재질은 스테인레스로 되어 있어 내식성이 우수하며, 레이저 가공을 함으로써 열에 의한 변형을 제거하고 표면을 매끄럽게 가공할 수 있다.

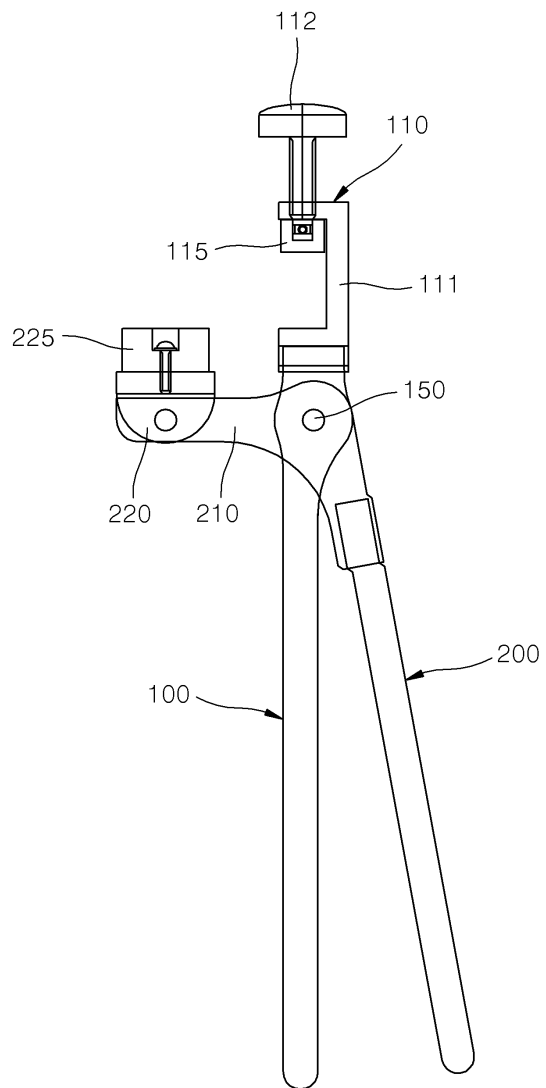
- [0030] 각각의 손잡이는 미끄럼 방지를 위하여 고무 튜브를 채용할 수 있다.
- [0031] 미설명 부호 "30"은 오리피스 플레이트(20)와 오리피스 플레이트 캐리어(10) 사이에 배치되는 패키징을 나타낸 것이다.
- [0032] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 파지 브라켓(111)의 내부로 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 가장자리부위를 진입시킨 후에, 오리피스 플레이트 캐리어(10)를 클램핑하도록 클램핑 볼트(112)를 일방향(시계방향)으로 회전시켜 파지 브라켓(111)의 상면에 대해 하측으로 이동시키면(도면에서는 우측에서 좌측으로 이동), 쿠션재(115)가 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 일측면에 접촉되면서 클램핑부(110)로 하여금 제 1지그 몸체(100)를 오리피스 플레이트 캐리어(10)에 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0033] 이어서, 힌지핀(150)을 기준으로 제 2지그 몸체(200)를 제 1지그 몸체(100)측으로 회전시키면, 절곡부(210)의 단부가 오리피스 플레이트(20)측으로 회전되면서 완충재(225)가 오리피스 플레이트(20)의 일측면에 접촉되면서 타측 방향으로의 가압력을 전달하게 된다.
- [0034] 이 경우 제 2지그 몸체(200)는 앞서 설명한 바와 같이 지렛대의 원리로 적은 힘으로도 큰 힘의 가압력을 오리피스 플레이트(20)에 전달할 수 있다.
- [0035] 이때, 오리피스 플레이트 캐리어(10)는 클램핑부(110)에 의해 제 1지그 몸체(100)에 견고하게 고정되어 있으므로, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 완충재(225)를 통해서 일측에서 타측 방향으로 전달되는 제 2지그 몸체(200)의 가압력으로 오리피스 플레이트(20)를 오리피스 플레이트 캐리어(10)로부터 용이하게 분리시킬 수 있다.
- [0036] 이후에, 오리피스 플레이트(20)와 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 분리작업이 완료된 후에는 클램핑 볼트(112)를 타방향(반시계방향)으로 회전시켜 쿠션재(115)가 오리피스 플레이트 캐리어(10)의 일측면과 이격되도록 함으로써, 파지 브라켓(111)으로부터 오리피스 플레이트 캐리어(10)를 분리시킬 수 있다.
- [0037] 이러한 본 고안의 지그는 오리피스 플레이트(20)를 오리피스 플레이트 캐리어(10)에 결합시키고자 할 경우에도 동일한 방식으로 적용할 수 있다.
- [0038] 따라서, 본 고안은 클램핑부(110)를 이용하여 오리피스 플레이트 캐리어(10)를 제 1지그 몸체(100)에 고정시킨 후에, 지렛대의 원리를 이용한 제 2지그 몸체(200)를 회전시켜 그 회전력을 오리피스 플레이트(20)측에 가압력으로 전달함에 따라, 오리피스 플레이트(20)를 오리피스 플레이트 캐리어(10)에 간편하고 신속하게 분리시킬 수 있으며, 상기한 분해 과정에서 오리피스 플레이트(20)의 파손을 방지할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

부호의 설명

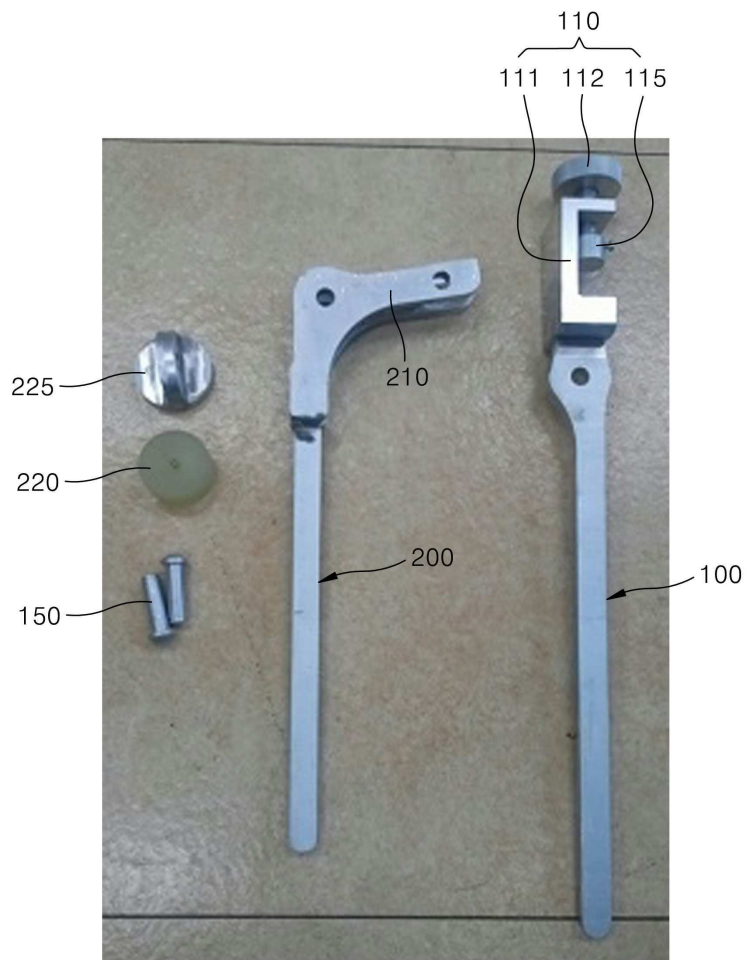
- | | | |
|--------|--------------------|----------------|
| [0039] | 10 : 오리피스 플레이트 캐리어 | 20 : 오리피스 플레이트 |
| | 30 : 패키징 | 100 : 제 1지그 몸체 |
| | 110 : 클램핑부 | 111 : 파지 브라켓 |
| | 112 : 클램핑 볼트 | 115 : 쿠션재 |
| | 200 : 제 2지그 몸체 | 210 : 절곡부 |
| | 220 : 고정 브라켓 | 225 : 완충재 |

도면

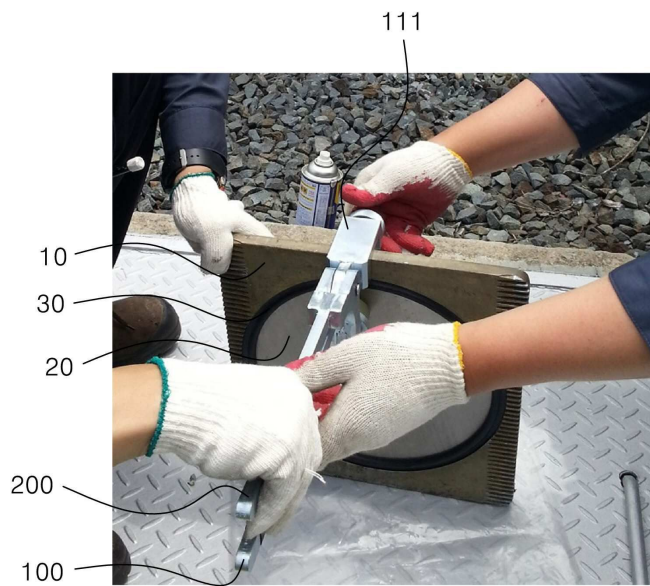
도면1



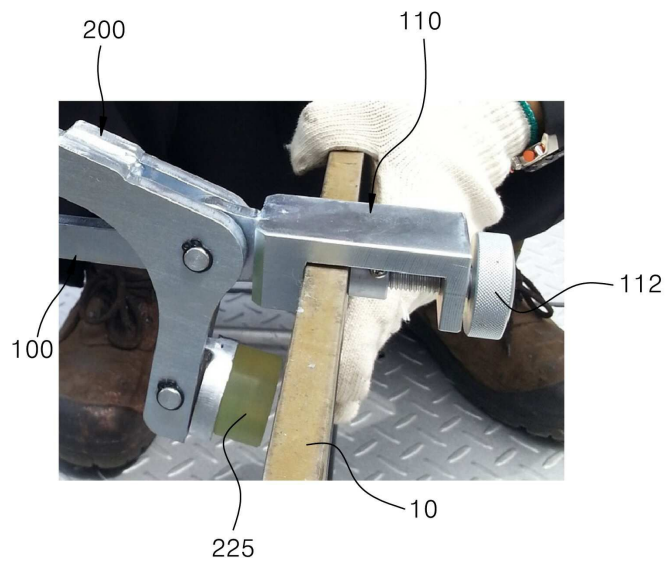
도면2



도면3



도면4



도면5

