(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월02일
(11) 등록번호 10-2737773
(24) 등록일자 2024년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 3/28 (2006.01) *G01M 3/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01M 3/2815 (2013.01)
G01M 3/022 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2022-0098010
(22) 출원일자 2022년08월05일
심사청구일자 2022년08월05일
(65) 공개번호 10-2024-0020044
(43) 공개일자 2024년02월14일
(56) 선행기술조사문헌
CN202886206 U
KR101158401 B1
CN216899500 U

(73) 특허권자
강영인
경상남도 김해시
(72) 발명자
강영인
경상남도 김해시
(74) 대리인
박화규

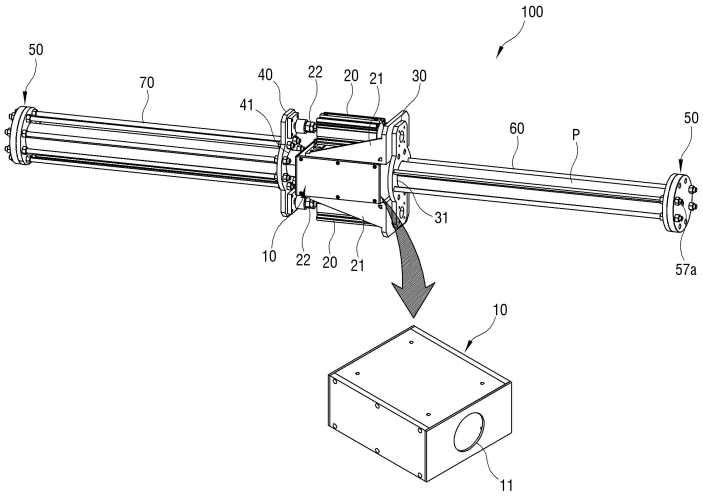
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 백재홍

(54) 발명의 명칭 **파이프 수압 테스터**

(57) 요 약

본 발명은, 수압테스트될 파이프의 양단에 외접되어 압수결합되는 한 쌍의 캡 중 하나의 캡에 복수개의 스페이서봉을 개재하여 실린더를 장착하고, 신장된 상태에 있는 상기 실린더의 로드에 복수개의 스페이서봉을 개재하여 다른 하나의 캡을 장착하고, 그리고 상기 한 쌍의 캡 중 어느 하나에 설정된 압력으로 물을 공급하는 물공급원에 접속되는 입구가 형성되게 한 파이프 수압 테스터에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

수압테스트될 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(11)이 중앙에 형성된 본체(10);

상기 본체(10)의 윗면과 밑면에 한 쌍의 브래킷(21)을 개재하여 탑재된 한 쌍의 실린더(20);

상기 한 쌍의 브래킷(21)의 일측벽에서 상부와 하부가 장착되고, 중앙에 상기 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(31)이 형성된 일측가압판(30);

상기 한 쌍의 실린더(20)의 로드(22)에 상부와 하부가 장착되고, 중앙에 상기 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(41)이 형성된 타측가압판(40);

상기 파이프(P)의 양단에 각각 외접되고 그리고 상기 파이프(P)의 양단에 각각 암수결합되는 한 쌍의 캡부(50):

상기 파이프(P)의 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 양단이 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 일측에 배치된 캡부(50)와 상기 일측가압판(30)에 결합되는 복수개의 일측스페이서봉(60); 및

상기 파이프(P)의 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 양단이 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 타측에 배치된 캡부(50)와 상기 타측가압판(40)에 결합되는 복수개의 타측스페이서봉(70)을 포함하며,

상기 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)는 중앙에 상기 한 쌍의 캡 중 어느 하나에 설정된 압력으로 물을 공급하는 물공급원에 접속되어 상기 파이프(P)와 유통하는 입구(80)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파이프 수압 테스터.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 한 쌍의 캡부(50) 각각은,

상기 파이프(P)의 단부에 암수결합되는 암형시트부(51)가 상기 파이프(P)의 단부와 마주하는 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 들어가 형성되고, 상기 파이프(P)의 단부에 등을 진 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 돌출되어 철부(52)가 형성되고, 그리고 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)이나 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)이 삽입관통될 수 있는 크기와 형상을 가진 복수개의 내측관통구멍(53)이 형성된 맹플랜지(50A); 및

상기 철부(52)에 암수결합되는 암형부(57)가 상기 파이프(P)의 단부와 마주하는 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 들어가 형성되고, 그리고 상기 복수개의 내측관통구멍(53)와 마주하게 배치되어 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)이나 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)이 삽입관통될 수 있는 크기와 형상을 가진 복수개의 외측관통구멍(59)이 형성된 마감캡(50B)을 포함하며,

상기 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)의 중앙에 상기 입구(80)가 형성되기 위해, 상기 어느 하나의 캡부(50)의 맹플랜지(50A)에 형성된 암형시트부(51)의 중앙에 관통구멍(51a)이 형성되어 있고, 그리고 상기 어느 하나의 캡부(50)의 마감캡(50B)에 형성된 암형부(57)의 중앙에 관통구멍(57a)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파이프 수압 테스터.

청구항 3

제 2항에 있어서,

다양한 구경을 가진 파이프(P)들에 대하여 수압을 테스트하기 위해, 상기 관통구멍(11, 31, 41)의 구경은 테스트될 파이프(P)의 구경보다 크게 되어 있고, 그리고 상기 맹플랜지(50A)에 형성된 암형시트부(51)는, 반경방향 안쪽으로 갈 수록 구경이 작은 계단형 단차부로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 파이프 수압 테스터.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 파이프 내에 소정된 수압이 적용되게 하여 파이프가 이 수압에 견딜 수 있는 지의 여부를 테스트하는 파이프 수압 테스터에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 파이프의 건전성(누수, 크랙 확인)을 확보하기 위한 종래의 수압테스트 방식에는, 파이프 양단에 캡으로 마감하여 이를 용접을 하고, 한쪽 캡 중앙에 구멍을 뚫어, 이 구멍을 통하여 유체(물)이 파이프 내로 소정된 압력를 흘려 수압 테스트를 진행하는 방식과 그리고 한국공개실용신안 제20-2006-0000082호에 개시된 바와 같이 지면에 붙박이로 고정되는 고정식 수압테스트 기기에, 파이프를 거치하여 테스트를 진행하는 방식 등이 있다.

[0003] 용접 후 수압을 테스트하는 방식은, 테스트 후 양쪽 용접부위를 절단하여야 하고 그로 인해 발생되는 시간과 비용이 증대된다는 문제가 야기된다.

[0004] 또한, 고정식 수압테스트 기기를 이용하는 방식은, 파이프를 고정식 수압테스트 기기가 있는 곳으로 이동하여 진행함에 따라, 원거리의 경우 운송 시간과 및 운송 비용이 증대된다고 하는 문제가 야기된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은, 상기된 문제점을 해결하는 것에 과제를 가진다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 수압테스트될 파이프의 양단에 외접되어 압수결합되는 한 쌍의 캡 중 하나의 캡에 복수개의 스페이서봉을 개재하여 실린더를 장착하고, 신장된 상태에 있는 상기 실린더의 로드에 복수개의 스페이서봉을 개재하여 다른 하나의 캡을 장착하고, 그리고 상기 한 쌍의 캡 중 어느 하나에 설정된 압력으로 물을 공급하는 물공급원에 접속되는 입구가 형성되게 함으로써 상기 과제를 해결할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 본 발명은, 캡과 테스트될 파이프가 서로 착탈가능하게 암수결합되기 때문에, 종래와 같이 캡과 테스트될 파이프 간에 용접을 수행하지 않아, 캡과 파이프 간의 결합해체 작업이 간소화되고, 그리고, 파이프 수압 테스터가 용이하게 운반가능하기 때문에, 파이프를 테스트하기 위해 파이프 수압 테스터가 설치된 시험소까지 운반하는 종래의 운송비용을 절약할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명에 따른 실시예의 파이프 수압 테스터를 도시한 전체 결합사시도,

도 2은 도 1의 단면도, 및

도 3은 도 1의 캡부에 대한 분해 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명에 따른 실시예의 파이프 수압 테스터가 도 1 내지 도 3을 참조하여 상세히 설명될 것이다.

[0010] 도 1 및 도 2에는 본 실시예의 파이프 수압 테스터가 부호 100으로서 지시되어 있다.

[0011] 상기 파이프 수압 테스터(100)는, 수압테스트될 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(11)이 중앙에 형성된 본체(10); 상기 본체(10)의 윗면과 밑면에 한 쌍의 브래킷(21)을 개재하여 탑재된 한 쌍의 실린더(20); 상기 한 쌍의 브래킷(21)의 일측벽에서 상부와 하부가 장착되고, 중앙에 상기 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(31)이 형성된 일측 가압판(30); 상기 한 쌍의 실린더(20)의 로드(22)에 상부와 하부가 장착되고, 중앙에 상기 파이프(P)가 관통되는 관통구멍(41)이 형성된 타측가압판(40); 상기 파이프(P)의 양단에 각각 외접되고 그리고 상기 파이프(P)의 양단에 각각 암수결합되는 한 쌍의 캡부(50): 상기 파이프(P)의 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 양단이

상기 한 쌍의 캡부(50) 중 일측에 배치된 캡부(50)와 상기 일측가압판(30)에 결합되는 복수개의 일측스페이서봉(60); 및 상기 파이프(P)의 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 양단이 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 타측에 배치된 캡부(50)와 상기 타측가압판(40)에 결합되는 복수개의 타측스페이서봉(70)을 포함하고 있다.

[0012] 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 중앙에 상기 한 쌍의 캡 중 어느 하나에 설정된 압력으로 물을 공급하는 물공급원에 접속되어 상기 파이프(P)와 유통하는 입구(80)가 형성되어 있다.

[0013] 상기 한 쌍의 캡부(50) 각각은, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 파이프(P)의 단부에 암수결합되는 암형시트부(51)가 상기 파이프(P)의 단부와 마주하는 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 들어가 형성되고, 상기 파이프(P)의 단부에 등을 진 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 돌출되어 철부(52)가 형성되고, 그리고 둘레방향으로 간격을 두고서 배치되어 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)이나 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)이 삽입관통될 수 있는 크기와 형상을 가진 복수개의 내측관통구멍(53)이 형성된 맹플랜지(50A); 및 상기 철부(52)에 암수결합되는 암형부(57)가 상기 파이프(P)의 단부와 마주하는 면의 중앙에서 상기 파이프(P)의 길이방향으로 들어가 형성되고, 그리고 상기 복수개의 내측관통구멍(53)와 마주하게 배치되어 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)이나 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)이 삽입관통될 수 있는 크기와 형상을 가진 복수개의 외측관통구멍(59)이 형성된 마감캡(50B)을 포함하고 있다.

[0014] 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)의 중앙에 상기 입구(80)가 형성되기 위해, 상기 어느 하나의 캡부(50)의 맹플랜지(50A)에 형성된 암형시트부(51)의 중앙에 관통구멍(51a)이 형성되어 있고, 그리고 상기 어느 하나의 캡부(50)의 마감캡(50B)에 형성된 암형부(57)의 중앙에 관통구멍(57a)이 형성되어 있다.

[0015] 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)의 일단은, 나사가공되어 있는 상태에서, 상기 복수개의 내측관통구멍(53)과 상기 복수개의 외측관통구멍(59)을 연이어 관통하여 너트에 체결되어 해당하는 상기 캡부(50)에 고정되고, 그리고 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)의 타단은, 상기 일측가압판(30)에 일체로 결합되어 있다.

[0016] 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)의 타단은, 나사가공되어 있는 상태에서, 상기 복수개의 내측관통구멍(53)과 상기 복수개의 외측관통구멍(59)을 연이어 관통하여 너트에 체결되어 해당하는 상기 캡부(50)에 고정되고, 그리고 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)의 일단은, 나사가공되어 있는 상태에서, 상기 타측가압판(40)을 관통하여 너트에 체결되어 상기 타측가압판(40)에 고정되어 있다.

[0017] 다양한 구경을 가진 파이프(P)들에 대하여 수압을 테스트하기 위해, 상기 관통구멍(11, 31, 41)의 구경은 테스트될 파이프(P)의 구경보다 크게 되어 있고, 그리고 상기 맹플랜지(50A)에 형성된 암형시트부(51)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 반경방향 안쪽으로 갈 수록 구경이 작은 계단형 단차부로 형성되어 있다.

[0018] 상기와 같이 구성된 파이프 수압 테스터(100)는 다음과 같이 작동될 수 있다.

[0019] 먼저, 소정된 길이를 가진 테스트될 파이프(P)가 상기 관통구멍(11)에 관통되게 한다.

[0020] 그 다음, 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)의 타단이 결합된 상기 일측가압판(30)을 상기 브래킷(21)에 장착시킨다.

[0021] 그 다음, 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)의 상기 복수개의 내측관통구멍(53)과 상기 복수개의 외측관통구멍(59)에 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)을 삽입관통시키면서, 상기 암형시트부(51)에 상기 파이프(P)의 일단을 암수결합시킨다.

[0022] 그 다음, 상기 복수개의 외측관통구멍(56)을 통하여 외측으로 돌출된 상기 복수개의 일측스페이서봉(60)의 일측단에 형성된 나사가공부에 너트를 체결하여, 상기 파이프(P)가 상기 파이프(P)의 길이방향에서 상기 본체(10)에 대하여 상대적으로 더 이상 이동되지 못하게 한다.

[0023] 그 다음, 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)의 일단이 결합된 상기 타측가압판(30)을 상기 한 쌍의 실린더(20)의 로드(22)에 장착시킨다.

[0024] 그 다음, 한 쌍의 캡부(50) 중 다른 하나의 캡부(50)의 상기 복수개의 내측관통구멍(53)과 상기 복수개의 외측관통구멍(59)에 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)을 삽입관통시키면서, 그리고 상기 한 쌍의 실린더(20)의 로드(22)를 전후진시키면서, 상기 암형시트부(51)에 상기 파이프(P)의 타단을 암수결합시킨다.

[0025] 그 다음, 상기 복수개의 외측관통구멍(56)을 통하여 외측으로 돌출된 상기 복수개의 타측스페이서봉(70)의 타측단에 형성된 나사가공부에 너트를 체결하여, 상기 파이프(P)가 상기 파이프(P)의 길이방향에서 상기 다른 하나

의 캡부(50)에 대하여 상대적으로 더 이상 이동되지 못하게 한다.

[0026] 그 다음, 상기 한 쌍의 캡부(50) 중 어느 하나의 캡부(50)에 형성된 입구(80)가 설정된 압력으로 물을 공급하는 물공급원에 접속되게 한다.

[0027] 상기 실린더(20)의 압력은 물공급원의 설정 압력보다 크게 되어 있기 때문에, 상기 파이프(P)에 설정된 압력으로 물이 채워져도 상기 실린더(20)의 로드(22)의 위치는 가변되지 않게 되며, 안정적으로 파이프(P)의 건전성(누수, 크랙 확인)을 테스트할 있다.

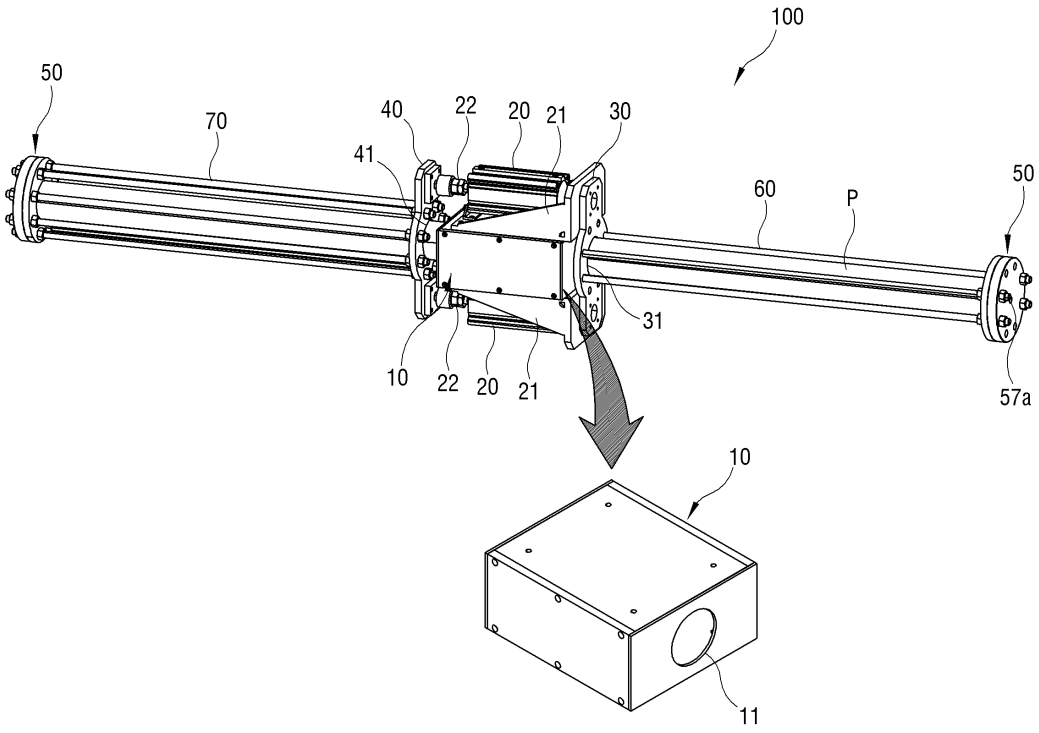
[0028] 상기와 같이 구성된 파이프 수압 테스터(100)에 의하면, 캡부(50)와 테스트될 파이프(P)가 서로 착탈가능하게 암수결합되기 때문에, 종래와 같이 캡과 테스트될 파이프 간에 용접을 수행하지 않아, 캡부(50)와 파이프(P) 간의 결합해체 작업이 간소화되고, 그리고, 파이프 수압 테스터(100)가 용이하게 운반가능하기 때문에, 파이프(P)를 테스트하기 위해 파이프 수압 테스터(100)가 설치된 시험소까지 운반하는 종래의 운송비용을 절약할 수 있다.

부호의 설명

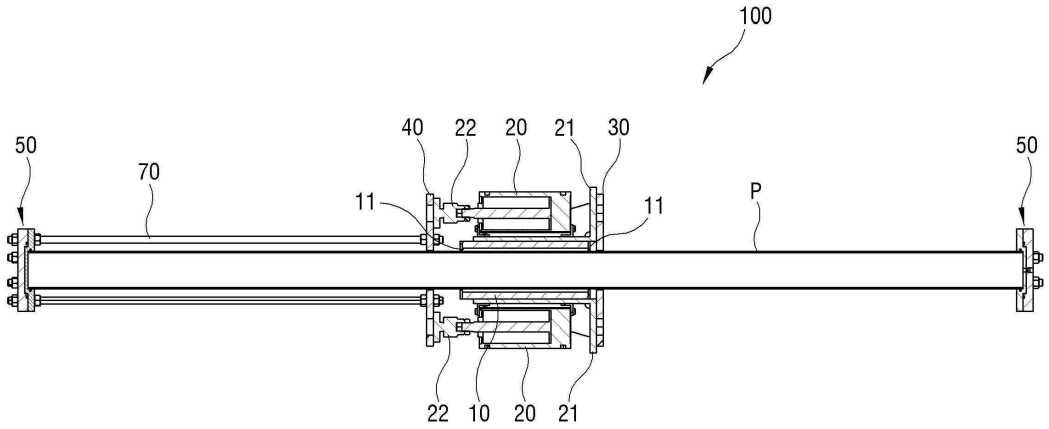
[0029] P: 파이프, 10: 본체, 11: 관통구멍, 20: 실린더, 21: 브래킷, 22: 로드, 30: 일측가압판, 31: 관통구멍, 40: 타측가압판, 41: 관통구멍, 50: 캡부, 50A: 맹플랜지, 50B: 마감캡, 51: 암형시트부, 51a: 관통구멍, 52: 철부, 53: 내측관통구멍, 57: 암형부, 57a: 관통구멍, 59: 외측관통구멍, 60: 일측스페이서봉, 70: 타측스페이서봉, 80: 입구, 100: 파이프 수압 테스터

도면

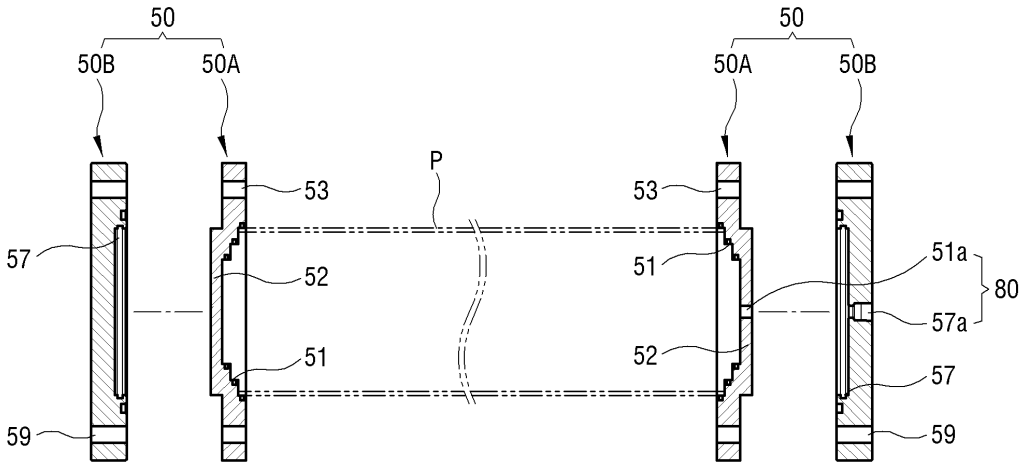
도면1



도면2


100
50
70
40
22
20
21
30
11
11
P
50
22
10
20
21

도면3


50
50B
50A
P
50
50A
50B
53
57
52
51
59
53
51
52
51a
57a
80
57
59