



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2014년12월19일
(11) 등록번호 20-0475667
(24) 등록일자 2014년12월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 3/28 (2006.01) G01M 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2013-0001104
(22) 출원일자 2013년02월14일
심사청구일자 2013년02월14일
(65) 공개번호 20-2014-0004740
(43) 공개일자 2014년08월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR100913276 B1*
KR2020000011768 U*
KR2020110001473 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
한전케이피에스 주식회사
경기도 성남시 분당구 정자일로 45 (금곡동)
(72) 고안자
신영하
경북 울진군 울진읍 울진중앙로 50-7,
방희송
경북 울진군 울진읍 월변9길 26, 101동 2001호 (현대아파트)
(74) 대리인
남충우

전체 청구항 수 : 총 1 항

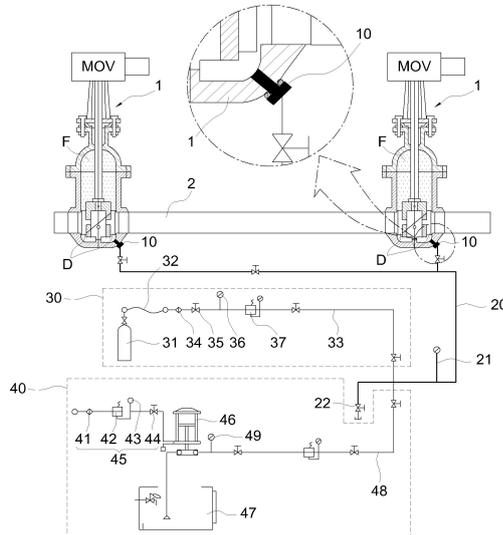
심사관 : 김운선

(54) 고안의 명칭 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치 및 검사방법

(57) 요약

본 고안은, 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치를 개시한다. 본 고안의 일 실시예에 따른 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치는, 유로에 복수개가 설치되며, 하부에 드레인 플러그를 구비한 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설을 검사하기 위한 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치에 있어서, 상기 단함 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 상기 드레인 플러그 위치에 체결되고, 오링을 구비하는 누설시험용 플러그와, 상기 누설 시험용 플러그에 결합되며, 드레인밸브 및 테스트 게이지가 구비된 검사유체 공급라인, 및 상기 검사유체 공급라인에 결합되는 검사유체 공급부를 포함한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

유로에 복수개가 설치되며, 하부에 드레인 플러그를 구비한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설을 검사하기 위한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치에 있어서,

상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 상기 드레인 플러그를 제거한 위치에 체결되고, 오링을 구비하는 복수 개의 누설시험용 플러그와,;

상기 복수 개의 누설 시험용 플러그에 각각 결합되며, 검사유체(F)를 외부로 배출하는 드레인밸브 및 각각의 평형게이트 밸브 내부의 압력을 측정하는 테스트 게이지가 구비된 검사유체 공급라인, 및

상기 검사유체 공급라인에 결합되는 검사유체 공급부를 포함하며,

상기 검사유체 공급부는,

상기 검사유체 공급라인과 연결되어 상기 누설시험용 플러그를 통해 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 내부로 공기를 공급하는 공압공급부; 및,

상기 검사유체 공급라인과 연결되어 상기 누설시험용 플러그를 통해 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 내부로 공기 및 물을 공급하는 수압공급부;를 포함하고,

상기 공압공급부는,

에어탱크 또는 에어컴프레서 중 어느 하나로 형성되는 공기 공급장치와,

상기 에어탱크와 플렉시블 호스로 연결되고, 에어필터, 니들밸브, 압력게이지 및 압력 레귤레이터가 형성된 공압공급라인을 포함하며,

상기 수압공급부는,

에어필터, 에어레귤레이터 에어게이지 및 니들밸브가 형성된 서비스 공기공급부와,

상기 서비스 공기공급부와 연결되는 펌프와,

상기 펌프와 연결되는 물탱크와,

상기 펌프와 연결되고, 압력레귤레이터 및 다수의 니들밸브가 형성된 수압공급라인을 포함하는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 산업계 및 발전소에 설치되는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브에 있어서, 복수개의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설여부를 동시에 확인할 수 있는 누설검사 장치 및 검사방법에 관한 것이다.

[0002]

배경기술

[0003] 일반적으로, 원자력 발전소를 포함한 발전시설 또는 산업체에 배관 도중에 설치하여 유로를 차단하는 목적으로 모터 구동형 평형게이트 밸브가 설치되어 있으며, 이러한 모터구동 평형게이트 밸브는 제어 및 구동방법에 따라 일반 모터구동 평형게이트 밸브와, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브로 구분된다.

[0004] 이때, 일반 모터구동 평형게이트 밸브는 유로를 차단시키는 경우 모터를 구동시켜 밸브 내부에 형성된 디스크를 하강시키며, 하강되는 디스크가 일정위치에 도달시 리미트스위치에 의해 모터의 구동을 정지하는 제어 및 구동 방식에 의해 유로를 차단한다.

[0005] 한편, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브는 유로를 차단시키는 경우 토크의 힘에 의해 2개의 디스크를 입구측 및 출구측으로 벌려(밀어) 밀봉하는 제어 및 구동방식에 의해 유로를 차단한다. 또한, 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 경우에는 일반 모터구동 평형게이트 밸브와 달리 2개의 디스크에 의해 유로의 입구측과 출구측이 차단되는 구조임에 따라, 유로를 차단한 상태에서 밸브 내부의 정비가 가능하도록 하단부에 밸브 내부의 유체를 외부로 배출시킬 수 있는 드레인 플러그가 구비되어 있다.

[0006] 상기와 같은 모터구동 평형게이트 밸브는 내외부의 누설이 발생하지 않도록 엄격하게 관리해야하며, 이를 위한 다양한 장치 및 방법이 사용되고 있다.

[0007] 그러나, 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 경우 2개의 디스크가 입구측과 출구측을 밀봉하는 구조임에 따라, 누설검사 시, 밸브자체의 누설검사를 실시하지 못하고, 유로에 설치된 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브를 모두 닫힌 상태로 유지한 다음 밸브와 밸브 사이의 유로에 검사 유체를 공급하여 채운 후에, 유로 내부의 압력변화를 측정하는 방식으로 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설검사를 실시해 왔었다.

[0008] 그러나, 상기와 같은 누설검사 방법의 경우, 밸브와 밸브 사이의 유로의 압력변화를 측정하여 압력변화가 발생하는 경우, 유로 양측의 어느 밸브에서 누설이 발생하는지 판단하기가 매우 어려운 문제점이 있었다.

[0009] 또한, 유로에 검사 유체를 공급함에 따라, 유로 내부에 검사 유체가 채워지는 시간 및 배출되는 시간이 상당히 소요되어 전반적인 누설 검사 시간이 길어지는 문제점이 있었다.

[0010] 아울러, 밸브와 밸브 사이에 형성되는 유로에는 별도의 차단 부재가 없고, 또한 다수로 분기되는 구조를 형성하는 유로가 존재하기 때문에, 특정 밸브의 누설검사가 원천적으로 수행되지 못하는 경우가 발생하였다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 고안은, 유로에 설치된 복수개의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설검사에 있어서, 유로를 사용하지 않고, 복수개의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브 자체의 누설검사를 수행함으로써, 각각의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설여부를 즉각적으로 판단할 수 있으며, 누설검사 시간 또한 단축할 수 있는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 고안의 일 실시예에 따르면, 유로에 복수개가 설치되며, 유로에 복수개가 설치되며, 하부에 드레인 플러그를 구비한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설을 검사하기 위한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치에 있어서, 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 상기 드레인 플러그 위치에 체결되고, 오링을 구비하는 누설시험용 플러그와, 상기 누설 시험용 플러그에 결합되며, 드레인밸브 및 테스트 게이지가 구비된 검사유체 공급라인, 및 상기 검사유체 공급라인에 결합되는 검사유체 공급부를 포함하는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치가 제공될 수 있다.
- [0013] 이때, 상기 검사유체 공급부는, 상기 검사유체 공급라인과 연결되어 상기 누설시험용 플러그를 통해 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 내부로 공기를 공급하는 공압공급부와, 상기 검사유체 공급라인과 연결되어 상기 누설시험용 플러그를 통해 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 내부로 공기 및 물을 공급하는 수압공급부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 공압공급부는, 에어탱크 또는 에어컴프레서 중 어느 하나로 형성되는 공기 공급장치와, 상기 에어탱크와 플렉시블 호스로 연결되고, 에어필터, 니들밸브, 압력게이지 및 압력 레귤레이터가 형성된 공압공급라인을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 수압공급부는, 에어필터, 에어레귤레이터, 에어게이지 및 니들밸브가 형성된 서비스 공기공급부와, 상기 서비스 공기공급부와 연결되는 펌프와, 상기 펌프와 연결되는 물탱크와, 상기 펌프와 연결되고, 압력레귤레이터 및 다수의 니들밸브가 형성된 수압공급라인을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 본 고안의 다른 실시예에 따르면, 유로에 복수개가 설치되며, 하부에 드레인 플러그를 구비한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설을 검사하기 위한 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설검사 방법에 있어서, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브를 단힘 위치로 구동하고, 드레인 플러그를 제거하여 밸브 내부의 유체를 배출하는 누설검사 준비단계; 상기 드레인 플러그를 제거한 위치에, 오링이 구비되고 검사유체의 유동이 가능한 별도의 누설검사용 플러그를 결합하는 누설검사용 플러그 설치단계; 상기 누설검사용 플러그를 통해 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브 내부로 검사유체를 공급하는 검사유체 공급단계; 상기 검사유체의 공급이 완료된 후, 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브 내부의 압력변화를 측정하는 압력 측정단계; 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브에 공급된 검사유체를 배출시킨 후, 설치된 누설검사용 플러그를 제거하고 드레인 플러그를 재설치하여 누설검사를 완료하는 드레인 플러그 재설치단계;를 포함하는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설검사 방법이 제공될 수 있다.
- [0017] 이때, 상기 압력 측정단계에 있어서, 상기 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브 내부의 압력변화가 발생하는 경우, 내부 압력변화가 발생하는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브를 정비하는 누설밸브 정비단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

고안의 효과

- [0018] 본 고안은, 각각의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브자체에 검사유체를 공급하고, 다수의 밸브의 누설검사가 동시에 수행될 수 있음에 따라, 누설되는 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브를 즉각적으로 확인할 수 있으며, 검사 시간 또한 비약적으로 단축할 수 있다.
- [0019] 또한, 검사유체를 유로에 공급하지 않고, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브자체에 공급함에 따라 검사유체의 공급량이 유로에 공급하는 것보다 상대적으로 적어 사용되는 검사유체의 양과, 검사유체를 공급 및 배출을 위한 전반적인 작업시간이 단축될 수 있다.
- [0020] 아울러, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 누설검사 시, 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브에 형성된 드레인 플러그 대신 누설시험용 플러그를 설치하여 누설검사가 이루어짐에 따라 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 분해 및 조립을 하는 작업수가 감소되고, 초보 작업자라도 누설검사를 용이하게 수행할 수 있다.

[0021]

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치를 개략적으로 나

타내는 회로도이다.

도 2는 도 1의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치의 공압공급부를 통한 누설검사를 개략적으로 나타내는 부분 회로도이다.

도 3은 도 1의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치의 수압공급부를 통한 누설검사를 개략적으로 나타내는 부분 회로도이다.

도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 검사 단계를 순차적으로 나타낸 순서도이다.

도 5는 일반적인 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브의 설치 상태를 보여주는 도면이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치를 개략적으로 나타내는 회로도이다. 도 2는 도 1의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치의 공압공급부(30)를 통한 누설검사를 개략적으로 나타내는 부분 회로도이다. 도 3은 도 1의 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치의 수압공급부(40)를 통한 누설검사를 개략적으로 나타내는 부분 회로도이다.

[0024] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 본 고안의 일 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브(이하 '평형게이트 밸브'로 약칭함)용 누설검사 장치는 누설시험용 플러그(10)와, 상기 누설시험용 플러그(10)와 결합하는 검사유체 공급라인(20)과, 상기 검사유체 공급라인(20)에 결합되는 검사유체 공급부(30, 40)를 포함한다.

[0025] 상기 누설시험용 플러그(10)는, 상기 평형게이트 밸브(1)의 하단에 결합된 드레인 플러그(3)를 제거한 위치에 결합되는 것으로, 상기 검사유체 공급라인(20)과 결합되어 상기 평형게이트 밸브(1)의 내부로 검사유체(F)가 유입될 수 있는 구조로 형성될 수 있다. 이때, 상기 누설검사용 플러그(10)는 상기 평형게이트 밸브(1)의 하단과 결합되어 평형게이트 밸브(1) 외부로 검사유체(F)의 누설을 방지하기 위한 오링과 같은 별도의 가스켓이 구비될 수 있다.

[0026] 상기 검사유체 공급라인(20)은, 상기 누설검사용 플러그(10) 및 상기 검사유체 공급부(30, 40)와 결합하여 상기 검사유체 공급부(30, 40)로부터 공급되는 검사유체(F)를 상기 평형게이트 밸브(1)에 공급되기 위한 유동 통로 역할을 할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 검사유체 공급라인(20)에는 테스트 게이지(21)가 구비되어 상기 평형게이트 밸브(1) 내부의 압력을 전체적으로 측정할 수 있으며, 상기 누설검사용 플러그(10)와 대응되는 수만큼 형성됨으로써, 각각의 평형게이트 밸브(1)별로 내부압력을 측정할 수도 있다.

[0028] 또한, 상기 검사유체 공급라인(20)에는 드레인 밸브(22)가 구비되어 있으며, 상기 드레인 밸브(22)를 통해 상기 평형게이트 밸브(1)로 공급된 검사유체(F)를 외부로 배출시킬 수 있다.

[0029] 상기 검사유체 공급부(30, 40)는, 상기 평형게이트 밸브(1)에 공급되는 검사유체(F)를 생성 및 공급하는 것으로, 공기를 생성하여 공압을 공급하는 공압공급부(30)와, 공기와 함께 물을 공급하여 수압을 공급하는 수압공급부(40)를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 공압공급부(30)는, 공기공급장치(31)와, 일단이 공기공급장치(31)와 플렉시블한 호스(32)로 연결되고, 타단은 상기 검사유체 공급라인(20)과 연결되는 공압공급라인(33)으로 구성될 수 있다.

[0031] 이때, 상기 공기공급장치(31)는, 에어탱크 또는 에어컴프레서 중 어느 하나로 형성되어 고압의 공기를 생성 또는 공급할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 공압공급라인(33)에는, 에어필터(34), 압력레귤레이터(37), 압력게이지(36) 및 다수의 니들밸브(35)가 구비될 수 있으며, 상기 공기공급장치(31)로부터 공급되는 에어의 정화, 압력조절 및 공기의 공급량의 조절이 이루어질 수 있다.

[0033] 한편, 상기 수압공급부(40)는, 서비스 공기공급부(45)와, 상기 서비스 공기공급부(45)와 함께 물을 공급하기 위한 펌프(46), 상기 펌프(46)와 연결되는 물탱크(47) 및, 상기 펌프(47)와 연결되는 수압공급라인(48)을 포함할 수 있다.

- [0034] 상기 서비스 공기공급부(45)는, 상기 펌프(46)에 의해 공급되는 물의 공급과 함께 공기를 공급하여 평형게이트 밸브(1)에 공급되는 검사유체(F)의 압력을 증가시키기 위한 구성으로, 에어필터(41)와, 에어레귤레이터(42), 에어게이지(43) 및 니들밸브(44)로 구성될 수 있다. 이때, 상기 서비스 공급부(45)에 공기를 공급하는 구성으로는 에어탱크 또는 에어컴프레서가 구성될 수 있으며, 발전소 또는 산업체 내에서 설치된 별도의 공기 공급라인일 수 있다.
- [0035] 상기 펌프(46)는, 상기 서비스 공기공급부(45)와 연결되어 공급되는 공기와 함께 상기 물탱크(47)로부터 물을 펌핑하여 수압을 생성할 수 있다.
- [0036] 상기 수압공급라인(48)은, 상기 검사유체 공급라인(20)과 연결되어 상기 펌프(46)에서 생성되는 수압을 공급하기 위한 구성으로, 압력레귤레이터 및 다수의 니들 밸브가 형성될 수 있다.
- [0037]
- [0038] 이하에서는 본 고안의 다른 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브(이하 '평형게이트 밸브'로 약칭함)의 누설검사 방법에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0039] 도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브(1)의 검사 단계를 순차적으로 나타낸 순서도이다.
- [0040] 도 4를 참고하면, 평형게이트 밸브(1)의 누설검사 방법은, 누설검사 준비단계(S100)와, 누설검사용 플러그 설치단계(S200)와, 검사유체 공급단계(S300)와, 압력측정 단계(S400) 및 드레인 플러그 재설치단계(S500)를 포함한다.
- [0041] 우선, 평형게이트 밸브(1)의 누설을 검사하기 위한 초기 단계로 누설검사 준비단계(S100)가 이루어진다. 상기 누설검사 준비단계(S100)는, 평형게이트 밸브(1)를 단힘 위치로 구동하고, 드레인 플러그(3)를 제거하여 평형게이트 밸브(1) 내부에 존재하는 유체의 배출이 이루어지는 과정을 포함한다.
- [0042] 누설검사용 플러그 설치단계(S200)는, 상기 누설검사 준비단계(S100) 이후에 수행되는 것으로, 상기 평형게이트 밸브(1) 내부의 유체가 모두 배출되면, 평형게이트 밸브(1) 하부의 드레인 플러그(3)를 제거한 위치에 결합이 가능하고, 검사유체(F)의 유동이 가능하며, 오링을 구비하는 누설검사용 플러그(10)를 설치하는 과정을 포함한다.
- [0043] 상기 검사유체 공급단계(S300)는, 상기 누설검사용 플러그 설치단계(S200) 이후에 수행되는 것으로, 상기 평형게이트 밸브(1) 하부에 설치된 누설검사용 플러그(10)에 검사유체 공급부(30, 40)가 결합된 검사유체 공급라인(20)을 결합하여 공압 또는 수압이 평형게이트 밸브(1) 내부로 공급되는 과정을 포함한다.
- [0044] 상기 압력측정 단계(S400)는, 상기 검사유체 공급단계(S300) 이후에 수행되는 것으로, 상기 평형게이트 밸브(1) 내부로 검사유체(F)의 공급이 완료된 후, 상기 평형게이트 밸브(1)의 내부 압력 변화를 측정하는 과정을 포함한다.
- [0045] 이때, 압력측정 단계(S400)에서 평형게이트 내부(1)에 압력변화가 발생하는 경우, 압력변화가 측정되는 평형게이트 밸브(1), 즉, 누설이 이루어지는 평형게이트 밸브(1)를 정비하는 누설밸브 정비단계(S410)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 상기 드레인 플러그 재설치단계(S500)는, 상기 압력측정 단계(S400) 이후에 수행되는 것으로, 누설되는 평형게이트 밸브(A)가 존재하지 않거나, 누설 밸브 정비단계(S410)를 거친 이후에 검사유체 공급라인(20)의 드레인 밸브(22)를 통해 검사유체(F)를 외부로 배출시킨 후, 누설검사용 밸브(10)를 제거하고, 다시 드레인 밸브(3)를 재설치하는 과정을 통해 평형게이트 밸브(1)의 누설검사를 완료하는 과정을 포함한다.
- [0047] 이상 상기에서 상술한 본 고안의 실시예들에 따른 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브용 누설검사 장치 및 방법을 통한 누설검사는, 각각의 평형게이트 밸브(1) 자체에 검사유체(F)를 공급하고, 다수의 평형게이트 밸브(1)의 누설검사가 동시에 수행될 수 있음에 따라, 누설되는 평형게이트 밸브(1)를 즉각적으로 확인할 수 있으며, 검사 시간 또한 비약적으로 단축할 수 있다.

[0048] 또한, 검사유체(F)를 유로(2)에 공급하지 않고, 평형게이트 밸브(1) 자체에 공급함에 따라 검사유체(F)의 공급량이 기존의 유로(S)에 공급하여 검사하는 방식보다 상대적으로 적어 사용되는 검사유체(F)의 양과, 전반적인 검사유체(F)의 공급 및 배출 시간이 단축될 수 있다.

[0049] 아울러, 평형게이트 밸브(1)의 누설검사 시, 드레인 플러그(3) 대신 누설시험용 플러그(10)를 설치하여 누설검사가 이루어짐에 따라 평형게이트 밸브(1)의 분해 및 조립을 하는 작업수가 감소되고, 초보 작업자라도 누설검사를 용이하게 수행할 수 있다.

[0050]

[0051] 이상, 본 고안의 다양한 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 실용신안 청구범위에 기재된 본 고안의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 고안을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 고안의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

[0052]

1: 단힘 토크제어 모터구동 평형게이트 밸브

2: 유로

3: 드레인 플러그

10: 누설시험용 플러그

20: 검사유체 공급라인

21: 테스트 게이지

22: 드레인 밸브

30: 공압공급부

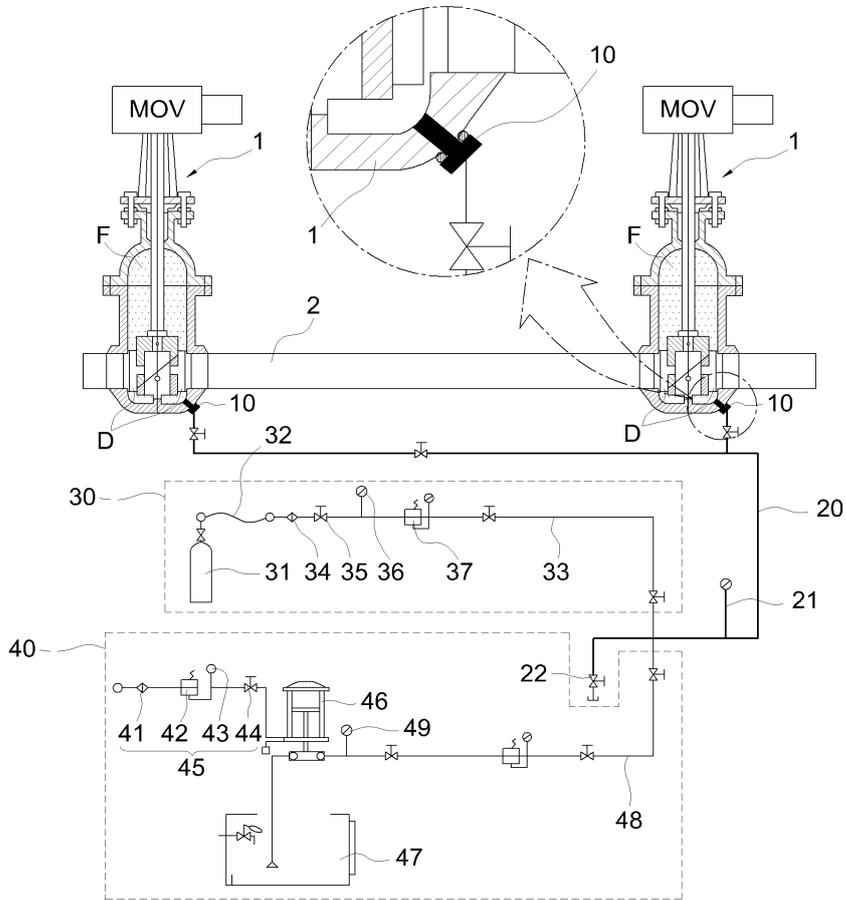
40: 수압공급부

D: 디스크

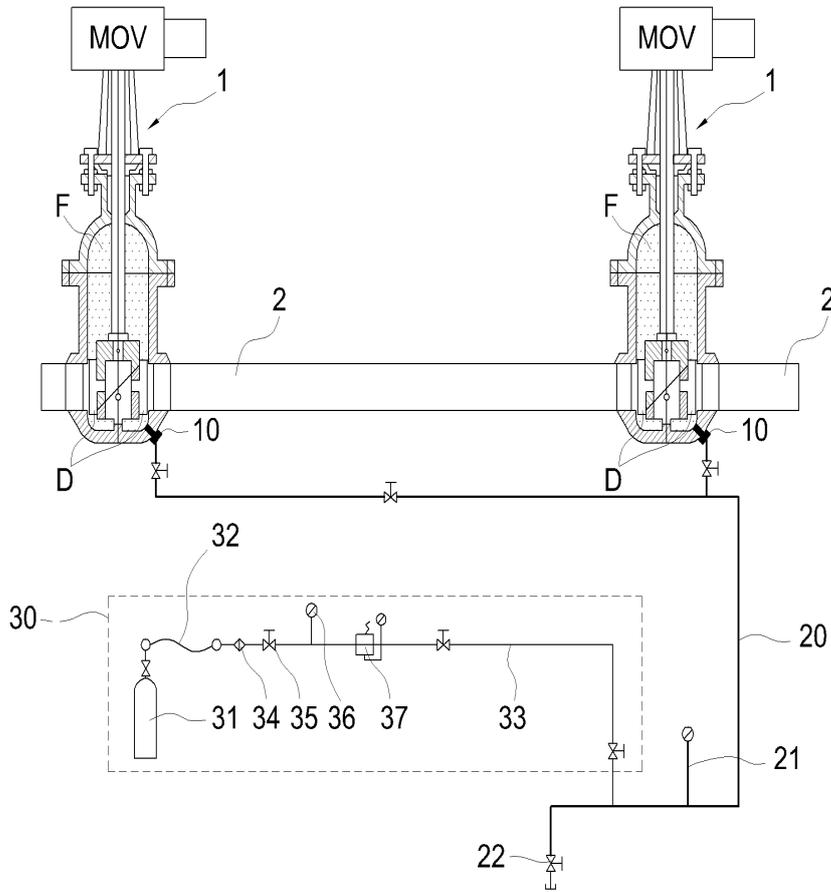
F: 검사유체

도면

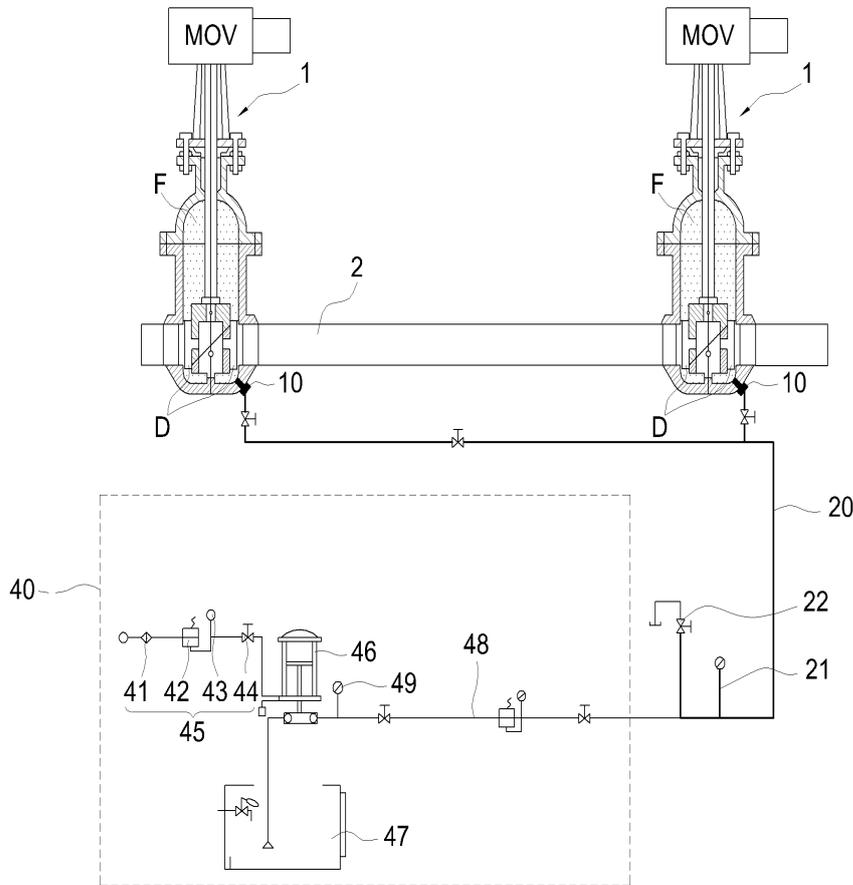
도면1



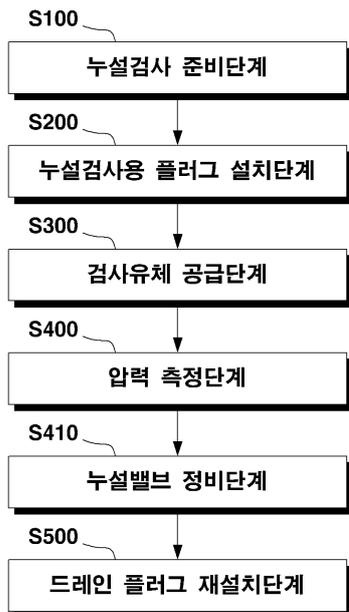
도면2



도면3



도면4



도면5

