



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월03일
 (11) 등록번호 10-1894323
 (24) 등록일자 2018년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 35/44 (2006.01) *B63B 25/16* (2006.01)
B63J 3/00 (2006.01) *B63J 3/04* (2006.01)
F01D 15/10 (2006.01) *F02C 6/00* (2006.01)
F22B 1/16 (2006.01) *F22B 1/18* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B63B 35/44 (2013.01)
B63B 25/16 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0142006
 (22) 출원일자 2016년10월28일
 심사청구일자 2016년10월28일
 (65) 공개번호 10-2018-0046627
 (43) 공개일자 2018년05월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100875064 B1*
 KR1020140083212 A*
 KR1020160031662 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성중공업 주식회사
 경기도 성남시 분당구 판교로227번길 23 (삼평동)
 (72) 발명자
송용석
 경상남도 거제시 장평3로 80 삼성중공업(주)
이동원
 경상남도 거제시 장평3로 80 삼성중공업(주)
 (74) 대리인
고영갑, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 1 항

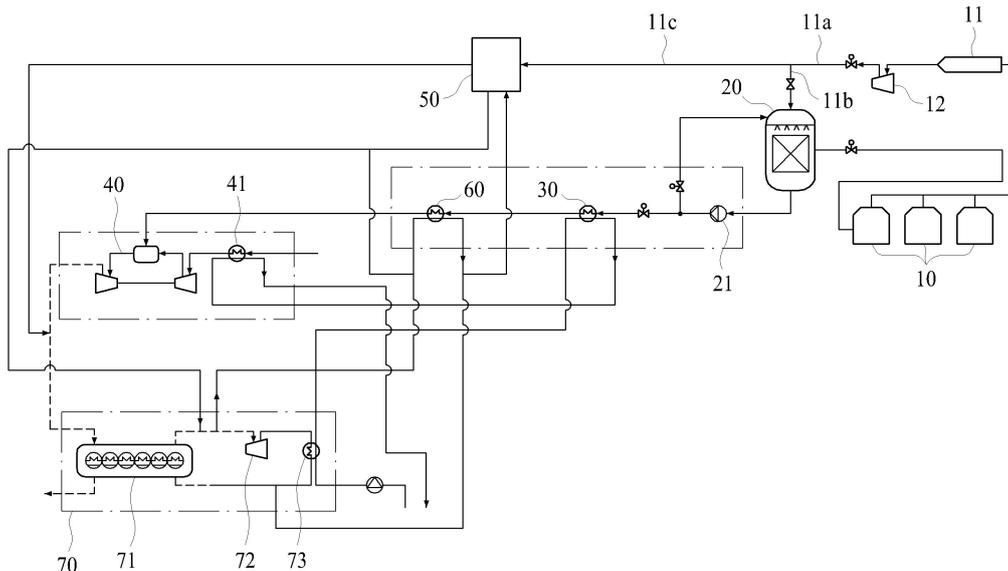
심사관 : 최수혁

(54) 발명의 명칭 **가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치**

(57) 요약

본 발명은 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치에 관한 것으로, 액화가스 저장용기, 상기 액화가스 저장용기에서 발생하는 증발가스를 과냉각된 액화가스를 이용하여 재응축하는 재응축기, 상기 재응축기에서 재응축된 액화가스를 기화시키는 기화기, 상기 기화기에서 기화된 액화가스를 이용하여 발전을 하는 가스터빈 및 상기 재응축기에서 응축되지 않은 과잉 증발가스를 연료로 스팀을 발생시키는 보일러를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B63J 3/04 (2013.01)
F01D 15/10 (2013.01)
F02C 6/00 (2013.01)
F22B 1/16 (2013.01)
F22B 1/18 (2013.01)
B63B 2035/444 (2013.01)
B63J 2003/008 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액화가스 저장용기;

상기 액화가스 저장용기에서 발생하는 증발가스를 과냉각된 액화가스를 이용하여 재응축하는 재응축기;

상기 재응축기에서 재응축된 액화gas와 상기 저장용기에서 이송된 액화가스를 기화시키는 기화기;

상기 기화기에서 기화된 액화가스를 이용하여 발전을 하는 가스터빈;

상기 재응축기에서 응축되지 않은 과잉 증발가스를 연료로 스팀을 발생시키는 보일러;

상기 보일러에서 발생한 스팀을 이용하여 상기 가스터빈으로 유입되는 기화된 액화가스를 가열하는 가열기;

상기 가스터빈에서 발생하는 배기가스의 폐열을 회수하여 스팀을 발생시키는 스팀발생기; 및

상기 스팀을 활용하여 발전을 하는 스팀터빈;

을 포함하고,

상기 재응축기 내부의 압력이 과도하게 올라가는 경우 상기 증발가스가 상기 재응축기와 상기 보일러 사이를 유동할 수 있도록 상기 재응축기에는 증발가스 공급라인 및 증발가스 배출라인이 구비되고,

상기 스팀발생기에서 발생하는 스팀의 적어도 일부는 상기 가열기로 유동하고,

상기 보일러에서 발생한 스팀은 상기 기화기 및 상기 가열기로 유동하며,

상기 가열기 및 상기 기화기에서 배출되는 스팀 및 응축수는 상기 보일러로 회수되는 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 과잉 BOG를 처리할 수 있는 보일러의 구성을 추가하고, 보일러에서 배출되는 스팀 및 배기가스를 효율적으로 활용할 수 있는 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액화온도가 상압에서 -163℃의 극저온 LNG는 그 온도가 상압에서 -163℃ 보다 높을 경우 증발된다. LNG 발전선의 LNG 저장탱크의 경우 단열처리가 되어 있기는 하지만, 외부의 열이 LNG에 지속적으로 전달되므로, LNG는 지속적으로 자연 기화되고 LNG 화물창 내에는 상당량의 증발가스(Boil-OffGas, 이하 'BOG'라 한다)가 발생한다.

[0003] BOG를 처리하기 위한 다양한 장치 및 연구가 진행되고 있고, 이 중에 하나로 BOG를 재응축시키기 위한 재응축기를 통하여 다시 액화시킨 다음 이를 가스터빈의 발전용 연료로 사용하는 개념의 기술들이 공지되어 있다.

[0004] 그러나 기존 시스템에 재응축기를 구비하더라도 재응축기에서 재응축될 수 있는 BOG의 양이 한정되게 된다. 이를 해결하기 위하여 재응축기의 용량을 크게 하거나 복수 개의 재응축기를 구비할 수 있으나, 이 경우 전체 시스템의 구성이 커지고 복잡하게 구성될 수 밖에 없다.

[0005] 또한, BOG과 과도하게 발생하는 특수한 상황을 고려하여 일반적으로 발생하는 BOG의 양보다 큰 재응축기를 사용하는 것은 전체 시스템의 효율을 떨어뜨릴 수 있다.

[0006] 이에 따라 일반적인 용량의 재응축기를 구비하고, 특수하게 BOG가 많이 발생할 수 있는 상황에서 BOG를 효율적으로 활용할 수 있는 방안이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2008-0040038호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 기술적 과제는, 배경기술에서 언급한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 재응축기에서 설정된 용량 이상의 과잉 BOG가 발생하는 경우 이를 효율적으로 처리할 수 있는 가스터빈발전장치용 BOG 처리장치를 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 기술적 과제를 해결하기 위해 안출된 본 발명의 가스터빈발전장치의BOG 처리장치는 상기 액화가스 저장용기에서 발생하는 증발가스를 과냉각된 액화가스를 이용하여 재응축하는 재응축기, 상기 재응축기에서 재응축된 액화가스 및 저장탱크에서 이송된 액화천연가스를 기화시키는 기화기, 상기 기화기에서 기화된 액화가스를 이용하여 발전을 하는 가스터빈 및 상기 재응축기에서 응축되지 않은 과잉 증발가스를 연료로 스팀을 발생시키는 보일러를 포함한다.

[0012] 상기 보일러에서 발생한 스팀을 이용하여 상기 가스터빈으로 유입되는 기화된 액화가스를 가열하는 가열기를 더 포함할 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 가스터빈에서 발생하는 배기가스의 폐열을 회수하여 스팀을 발생시키는 스팀발생기를 포함하고,

상기 스팀발생기에서 발생하는 스팀의 적어도 일부는 상기 가열기로 유동할 수 있다.

- [0014] 그리고 상기 가스터빈에서 발생하는 배기가스 및 상기 보일러에서 발생하는 배기가스의 폐열을 회수하여 스팀을 발생시키는 스팀발생기 및 상기 스팀을 활용하여 발전을 하는 스팀터빈을 포함하는 스팀터빈발전장치를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 가스터빈에서 발생하는 배기가스의 폐열을 회수하여 스팀을 발생시키는 스팀발생기 및 상기 스팀발생기에서 스팀 및 상기 보일러에서 발생한 스팀을 활용하여 발전을 하는 스팀터빈을 포함하는 스팀터빈발전장치를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 가스터빈에서 발생하는 배기가스의 폐열을 회수하여 스팀을 발생시키는 스팀발생기를 포함하고, 상기 가스터빈으로 유입되는 기화된 연료가스를 가열하기 위한 가열기를 포함하며, 상기 가스터빈의 운전시작시에는 상기 보일러에서 발생한 스팀을 상기 가열기로 유동시키고, 상기 가스터빈의 운전중에는 상기 스팀발생기에서 발생한 스팀을 상기 가열기로 유동시킬 수 있다.
- [0017] 그리고 상기 가스터빈으로 유동하는 액화가스를 가열하기 위한 기화기 및 상기 기화기에서 기화된 액화가스를 가열하기 위한 가열기를 포함하고, 상기 보일러에서 발생한 스팀은 상기 기화기 및 상기 가열기로 유동할 수 있다. 여기서 상기 가열기 및 기화기에서 배출되는 스팀은 응축된 후 상기 보일러로 회수될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치는 아래와 같은 효과가 있다.
- [0020] 첫째, BOG 재응축을 위한 재응축기의 용량 이상의 BOG가 발생하는 경우, 기존 시스템의 변경 없이 보일러의 구성만 추가하여 과잉 BOG 및 보일러의 배기가스와 스팀을 효율적으로 처리할 수 있다는 장점이 있다.
- [0021] 둘째, 전체 시스템의 구성 후 과잉 BOG의 발생량이 변경되더라도 전체 시스템을 중단하지 않고 동일한 조건으로 운전이 가능하다는 장점이 있다.
- [0022] 이러한 본 발명에 의한 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치의 개략적인 구성을 나타내는 도면;
- 도2는 과잉 BOG 발생시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면;
- 도3은 과잉 BOG가 발생하지 않을 때의 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면;
- 도4는 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG처리장치의 구성을 개략적으로 나타내는 도면;
- 도5는 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 스타트업시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면;
- 도6은 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 정상운전시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면;
- 도5는 본 발명의 제3실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG처리장치의 구성을 개략적으로 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0026] 아울러, 본 발명을 설명하는데 있어서, 전방/후방 또는 상측/하측과 같이 방향을 지시하는 용어들은 당업자가 본 발명을 명확하게 이해할 수 있도록 기재된 것들로서, 상대적인 방향을 지시하는 것이므로, 이로 인해 권리범위가 제한되지는 않는다고 할 것이다.
- [0027] **제1실시예**
- [0028] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치의 개략적인 구성을 나타내는 도면이

다.

- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명의 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치는 액화가스 저장용기(10), 재응축기(20), 기화기(30), 가스터빈(40) 및 보일러(50)을 포함한다.
- [0030] 액화가스 저장용기(10)에는 액화가스가 수용된다. 그리고 복수 개의 액화가스 저장용기(10)에서 발생하는 BOG(Boil-off Gas)는 BOG헤더(11)로 유입되고, BOG 압축기(12)에 의하여 압축된 다음, 재응축기(20)로 유입된다.
- [0031] 재응축기(20)에서는 유입되는 BOG를 액화가스 저장용기(10)에서 공급되는 극저온의 액화 LNG를 이용하여 응축을 시킨다. 그리고 응축된 BOG 및 BOG와 열교환한 LNG는 재응축기(20)에서 배출되어 고압펌프(21)에서 가압된 후 기화기(30)로 유입된다.
- [0032] 한편, 재응축기(20)는 연결되는 액화가스 저장용기(10)의 개수, 공급되는 액화 LNG의 양 등을 고려하여 충분한 BOG처리 용량을 가지도록 설계되는 것이 일반적이다. 그러나 외부의 예측하지 못하는 상황에 따라 재응축기(20)의 처리 용량을 넘는 BOG가 재응축기(20)로 공급되는 경우가 있다.
- [0033] 따라서 본 발명에서는 과잉 공급되는 BOG를 처리하기 위한 보일러(50)가 구비되고, 공급되는 BOG가 재응축기(20) 및 보일러(50) 사이를 유동할 수 있는 다양한 형태로 배관이 연결될 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 재응축기(20)에는 BOG공급라인 및 BOG배출라인이 구비되도록 배관이 형성될 수 있다. 따라서 1차적으로 BOG가 재응축기(20)로 공급되고, 과잉 공급된 BOG는 재응축기(20)에서 보일러(50)로 배출된다.
- [0035] 본 실시예에서 BOG는 BOG공급라인(11a)를 통하여 유동하고, 제1BOG라인(11b) 및 제2BOG라인(11c)로 분기된다. 그리고 제1BOG라인(11b)는 재응축기(20)으로 연결되고, 제2BOG라인(11c)는 보일러(50)으로 연결된다.
- [0036] 따라서 재응축기(20) 내부의 압력이 과도하게 올라가는 경우(즉, 재응축기(20) 내부에 설계된 BOG 재응축량보다 많은 양의 BOG가 존재하는 경우), 제1BOG라인(11b) 및 제2BOG라인(11c)를 통하여 재응축기(20) 내부의 BOG가 보일러(50)으로 공급될 수 있다.
- [0037] 그리고 이 경우, 액화가스 저장탱크(10)로부터 추가적으로 공급되는 BOG는 BOG공급라인(11a) 및 제2BOG라인(11c)를 통하여 바로 보일러(50)로 공급될 수 있다.
- [0038] 한편, BOG공급라인(11a), 제1BOG라인(11b) 및 제2BOG라인(11c)에는 상기 설명한 유동이 구현되기 위한 펌프 및 밸브 등이 구비될 수 있다.
- [0039] 기화기(30)는 재응축기(20)에서 배출되는 응축된 액화가스를 기화시키고, 기화기(30)에서 기화된 액화가스는 가스터빈(40)의 연료로 사용되고, 가스터빈(40)의 구동에 의하여 발전을 하게 된다.
- [0040] 한편, 기화기(30)와 가스터빈(40) 사이에는 가스터빈(40)의 효율을 높이기 위하여 기화된 액화가스를 가열하는 가열기(60)가 구비될 수 있고, 가열기(60)의 가열열원은 후술한다.
- [0041] 보일러(50)는 재응축기(20)에서 응축되지 않는 과잉 BOG를 연료로 스팀을 발생시킨다. 이에 따라 보일러(50)에서는 배기가스 및 스팀이 발생하게 된다.
- [0042] 배기가스는 가스터빈(40)에서 발생하는 배기가스와 후술하는 스팀발생기(71)로 유동한다. 그리고 스팀은 다양한 열원으로 사용될 수 있으나, 본 실시예에서는 기화된 액화가스를 가열하기 위한 가열기(60) 및 스팀터빈(72)의 구동원으로 사용된다.
- [0043] 즉, 가스터빈(40)의 운전용량에 따라 가변하는 가열기(60)의 열원으로 사용되고, 남은 스팀을 스팀터빈(72)로 공급하게 된다. 이에 따라 과잉 BOG의 양이 증가하더라도 전체 BOG의 효율적인 처리가 가능하다.
- [0044] 한편, 본 실시예에서는 가스터빈(40) 및 보일러(50)에서 발생하는 배기열을 회수하기 위한 스팀터빈발전장치(70)를 더 포함한다. 그리고 스팀터빈발전장치(70)는 스팀발생기(71), 스팀터빈(72) 및 스팀응축기(73)를 포함할 수 있다.
- [0045] 즉, 스팀발생기(71)로는 가스터빈(40) 및 보일러(50)에서 발생한 배기가스가 유동하면서 스팀을 생성하게 된다. 그리고 생성된 스팀 및 보일러(50)에서 가열기(60)으로 공급되고 남은 스팀에 의하여 스팀터빈(72)이 구동하면서 발전을 한다.
- [0046] 그리고 스팀터빈(72)를 통과한 스팀은 스팀응축기(73)를 통하여 응축된 후 스팀발생기(71)로 유입되는 사이클을

형성하게 된다.

- [0047] 한편, 스팀응축기(73)에서 스팀을 응축하기 위한 열원으로 다양한 열원이 연결될 수 있고, 본 실시예에서는 해수를 이용하여 스팀응축기(73)를 유동하는 스팀을 응축하게 된다.
- [0048] 그리고 스팀응축기(73)를 통과하면서 가열된 해수는 기화기(30)로 유동하여 기화기(30)의 열원으로 사용된 후, 가스터빈(40)으로 유입되는 흡입공기 냉각기(41)에서 흡입공기를 냉각시키기 위한 열원으로 사용되게 된다.
- [0049] 한편, 본 실시예에서 과잉 BOG가 발생하지 않게 되면 보일러(50)에서 스팀을 생성할 수 없게 된다. 따라서 가열기(50)로 열원이 공급되지 않아 가스터빈(40)으로 유입된 기화된 액화가스가 가열되지 않고, 가스터빈(40)의 효율이 떨어지는 문제점이 있을 수 있다.
- [0050] 따라서 본 실시예에서는 스팀발생기(71)에서 발생하는 스팀의 적어도 일부는 가열기(60)로 유동할 수 있도록 양자 간에 배관이 연결될 수 있다.
- [0051] 따라서 과잉 BOG가 발생하지 않더라도 가열기(60)를 통과하는 기화된 액화가스를 가열하여 가스터빈(40)의 효율을 유지할 수 있게 된다.
- [0052] 그리고 기화기(60)를 통과한 스팀은 보일러(50)나 스팀응축기(73)의 후단 중 적어도 하나로 선택적으로 유동할 수 있을 것이다.
- [0053] 도2는 과잉 BOG 발생할 시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면이고, 도3은 과잉 BOG가 발생하지 않을 때의 과잉 BOG 처리장치의 주요공정을 나타내는 도면이다. 도2 및 도3을 참조하여 본 실시예의 가스터빈발전장치의 과잉 BOG 처리장치의 전체적인 공정을 설명한다.
- [0054] 도2에서와 같이 과잉 BOG가 발생하는 경우, 재응축기(20) 내부의 BOG 또는 BOG공급라인(11a)으로부터 공급되는 BOG는 보일러(50)로 유입된다.
- [0055] 그리고 보일러(50)에서 발생한 배기가스는 가스터빈(1)의 배기가스와 함께 스팀발생기(71)로 유동한다. 보일러(50)에서 발생한 스팀의 일부는 가열기(60)로 유동하면서 기화된 액화가스를 가열한다. 그리고 나머지는 스팀발생기(71)에서 발생한 스팀과 스팀터빈(72)을 구동하면서 발전을 하게 된다.
- [0056] 한편, 보일러(50)에서 스팀터빈(72)으로 유동한 스팀의 양에 따라 보일러 내부의 유체의 양을 줄어 들 수 있고, 이 경우 보일러(50)로 별도의 유체를 공급하거나, 스팀응축기(73)에서 배출된 유체의 일부가 보일러(50)로 유입되도록 구성될 수 있을 것이다.
- [0057] 또한, 보일러(50)에서 가열기(60)으로 공급되는 스팀의 양이 적은 경우, 스팀발생기(71)에서 발생한 스팀의 일부가 가열기(60)로 유동하면서 가열기에 필요한 열량을 보충할 수 있을 것이다.
- [0058] 도3에서와 같이 과잉 BOG가 공급되지 않는 경우, 보일러(50)에서는 배기가스 및 스팀이 발생하지 않는다. 이 경우 스팀발생기(71)에서 발생한 스팀이 가열기(60)로 유동을 하여 필요한 열을 공급하게 된다.
- [0059] 따라서 본 실시예에서는 과잉 BOG 발생여부와 상관없이 가열기(60)에 충분한 열을 공급할 수 있고, 이에 따라 가스터빈(40)의 효율을 균일하게 유지할 수 있다는 장점이 있다.
- [0061] **제2실시예**
- [0062] 도4는 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG처리장치의 구성을 개략적으로 나타내는 도면이다. 도4를 참조하면, 본 실시예의 전체적인 구성은 상기 설명한 제1실시예와 유사하고, 이하 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0063] 본 실시예에서는 보일러(150)에서 발생하는 스팀은 가열기(160)으로 유동한 후, 보일러(150)으로 회수된다. 그리고 스팀발생기(71)에서 발생한 스팀 역시 가열기(160)로 유동하고, 스팀발생기(71)로 회수된다.
- [0064] 일반적으로 가스터빈발전장치가 작동을 시작하는 경우, 가스터빈(40)이 구동되고, 이에 따라 발생한 배기가스에 의하여 스팀터빈발전장치(70)를 구동한다.
- [0065] 도5는 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 스타트업시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면이고, 도6은 본 발명의 제2실시예에 따른 가스터빈발전장치의 정상운전시 과잉 BOG 처리장치의 주요 공정을 나타내는 도면이다.
- [0066] 도5 를 참조하면, 가스터빈발전장치의 운전 시작시는 스팀터빈발전장치(70)의 스팀이 발생하지 않은 상태이고,

가열기(160)으로 열이 공급되지 못한다. 이에 따라 본 실시예에서는 운전 초기시에는 보일러(150)에서 발생한 스팀을 이용하여 가열기(160)에 열을 공급한다.

[0067] 도 6을 참조하면, 가스터빈(40)의 구동에 따라 스팀터빈발전장치(70)에서 스팀이 발생한 다음에는 스팀발생기(71)에서 발생한 스팀을 가열기(160)로 공급하여 열을 공급하게 된다.

[0068] 결국 본 실시예에서는 가열기(160)으로 공급되는 열원을 이원화하여 가스터빈발전장치 운전 시작시에도 안정적인 시스템을 운영할 수 있게 된다.

[0070] **제3실시예**

[0071] 도7는 본 발명의 제3실시예에 따른 가스터빈발전장치의 과잉 BOG처리장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다. 도7를 참조하면, 본 실시예의 전체적인 구성은 상기 설명한 제1실시예와 유사하고, 이하 차이점을 중심으로 설명한다.

[0072] 본 실시예에서는 보일러(260)에서 발생한 스팀을 이용하여 가열기(260) 및 기화기(230)를 유동하는 액화가스에 열을 공급한다. 그리고 양자를 통과한 스팀은 응축된 후 다시 보일러(260)으로 회수된다.

[0073] 한 편, 상기 실시예에서 설명한 것과 같이 과잉 BOG가 발생하지 않는 경우를 가정하여 스팀발생기(71)의 스팀 또는 다른 열원이 기화기(230)으로 열을 공급할 수 있도록 구성될 수 있을 것이다.

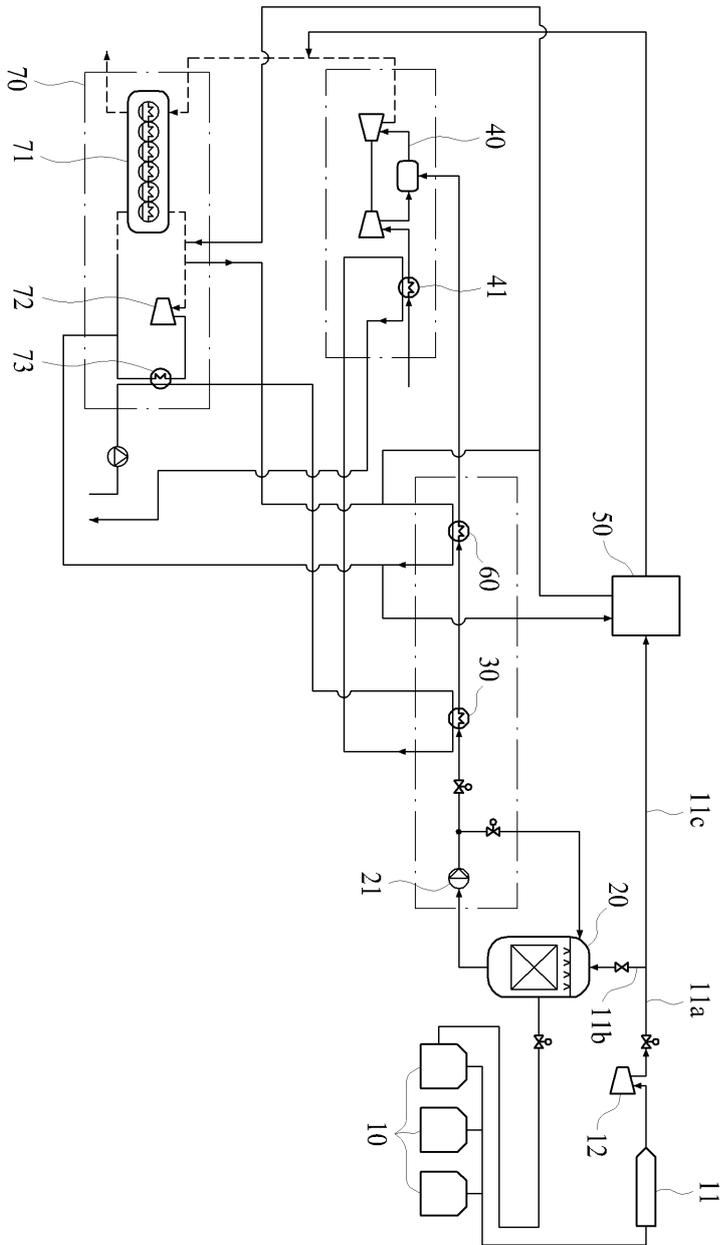
[0075] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

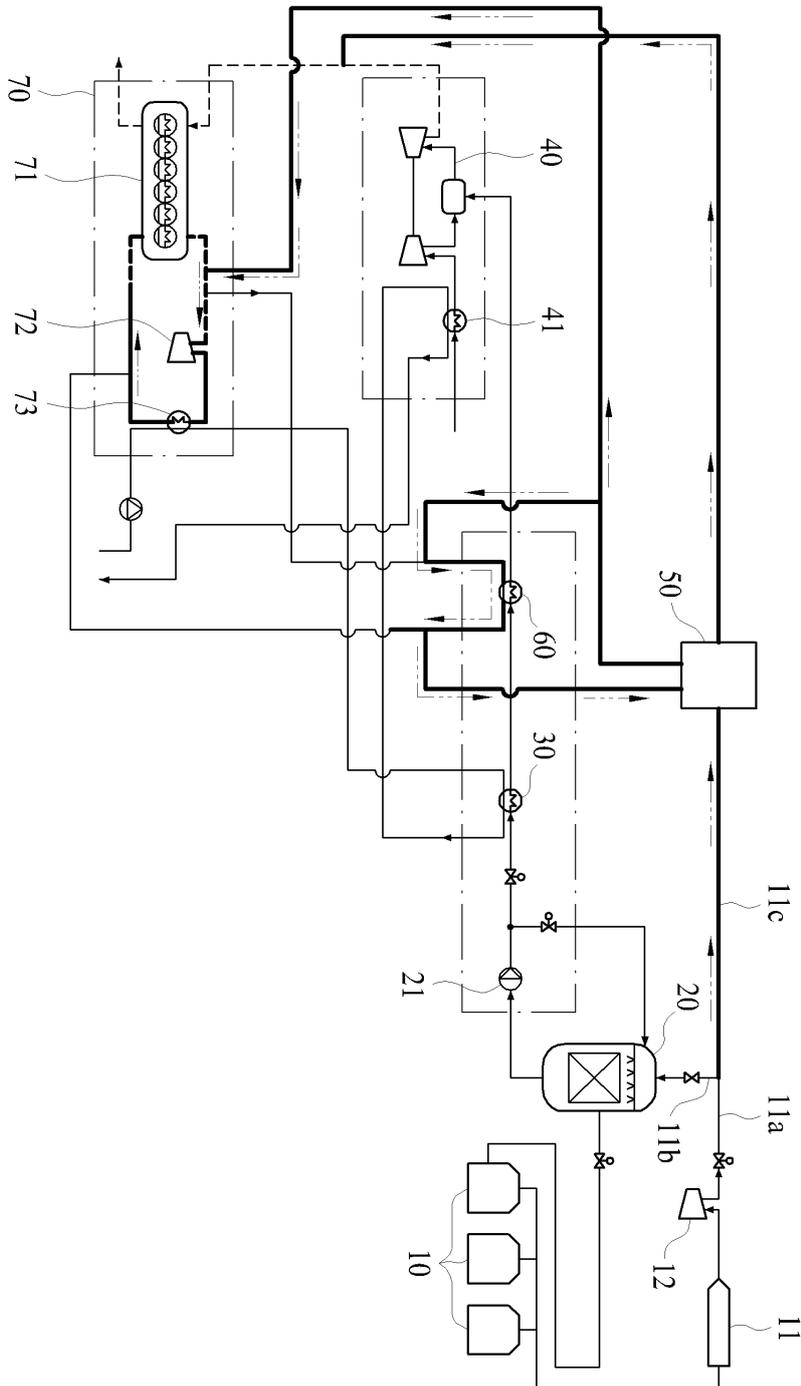
- | | | |
|--------|---------------|-----------|
| [0076] | 10: 액화가스저장탱크 | 20: 재응축기 |
| | 30: 기화기 | 40: 가스터빈 |
| | 50: 보일러 | 60: 가열기 |
| | 70: 스팀터빈발전시스템 | 71: 스팀발생기 |
| | 72: 스팀터빈 | 73: 스팀응축기 |

도면

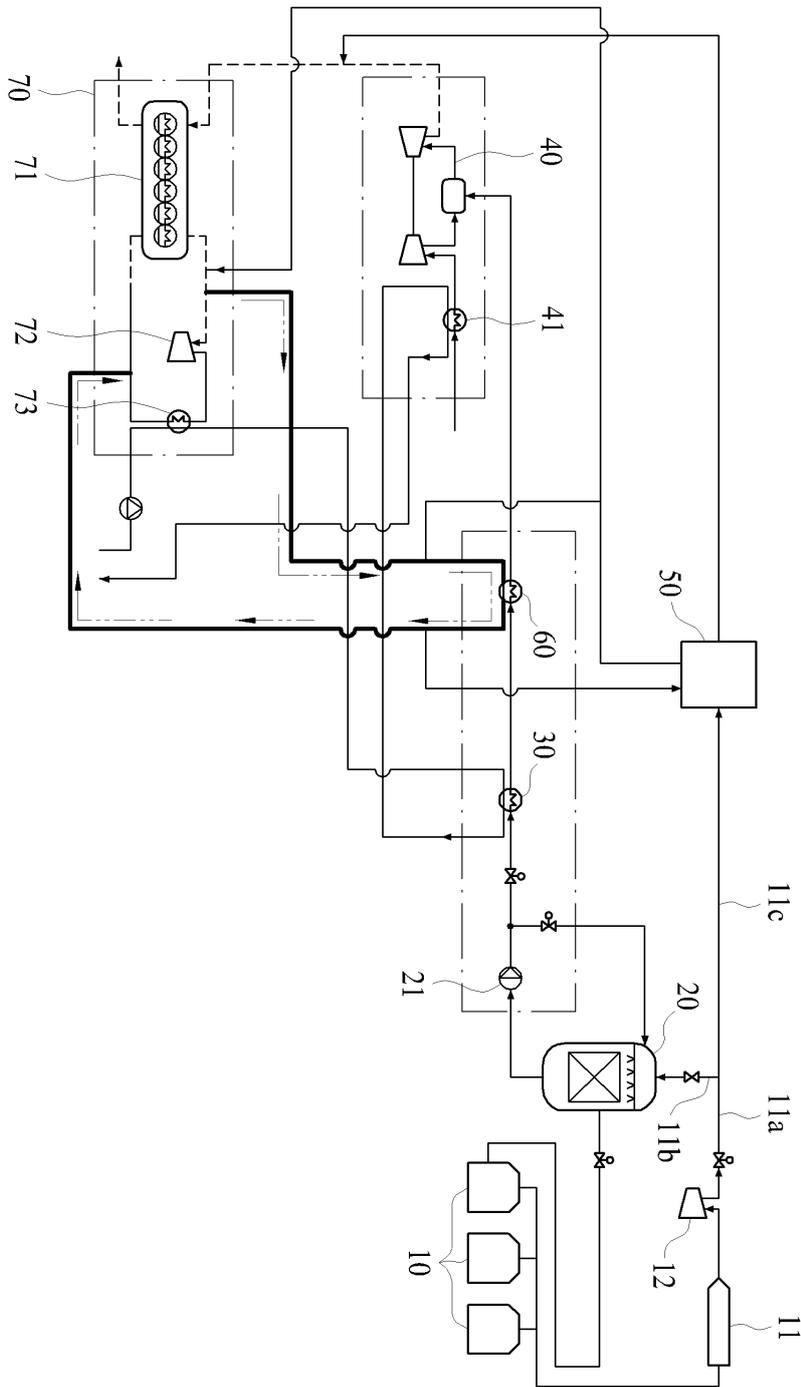
도면1



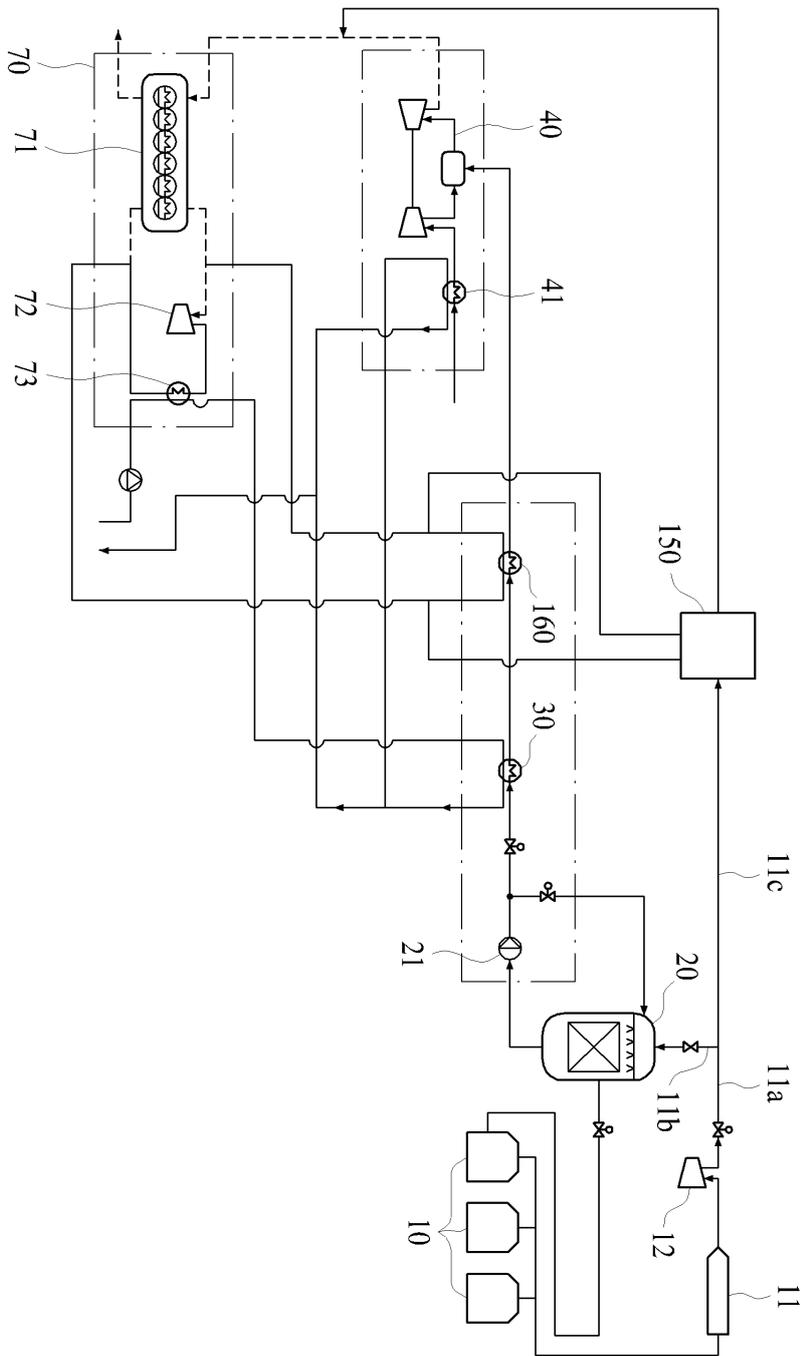
도면2



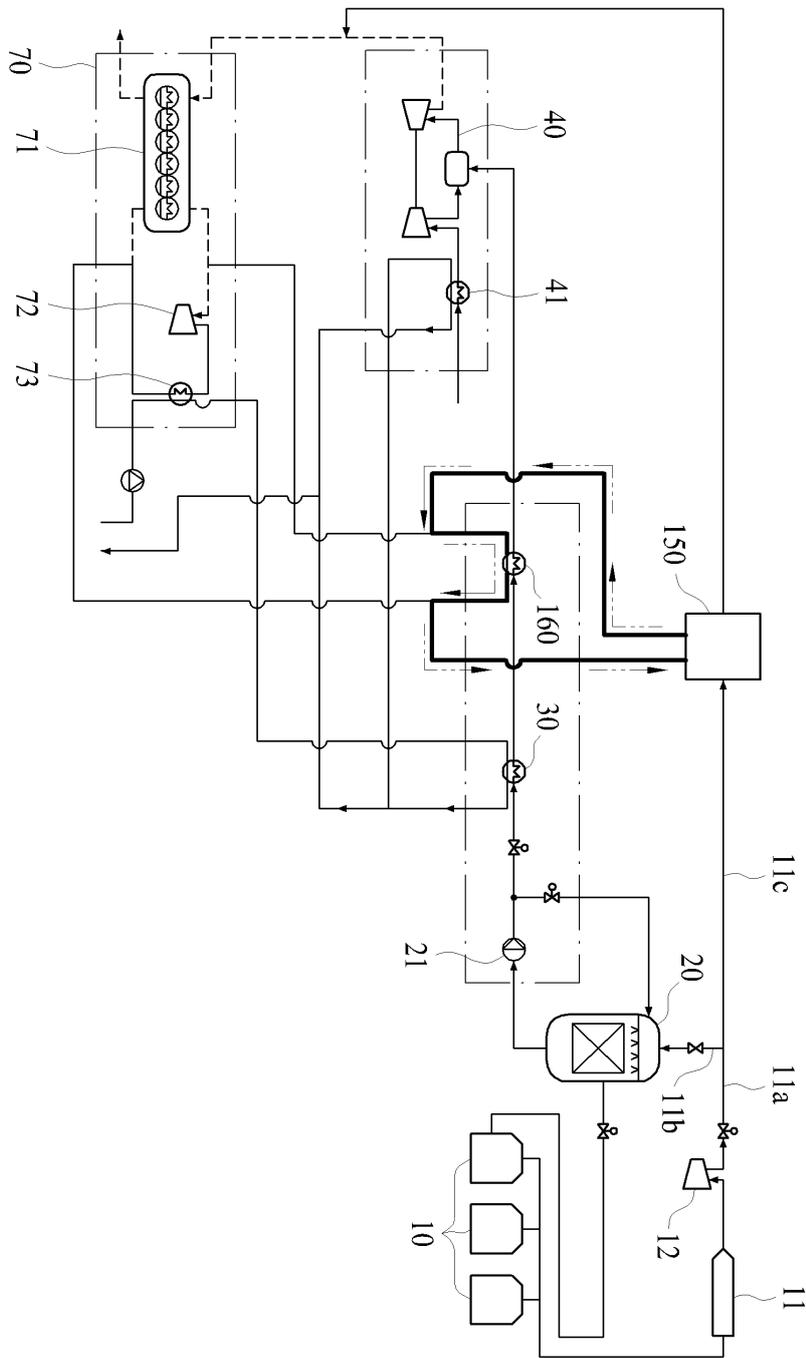
도면3



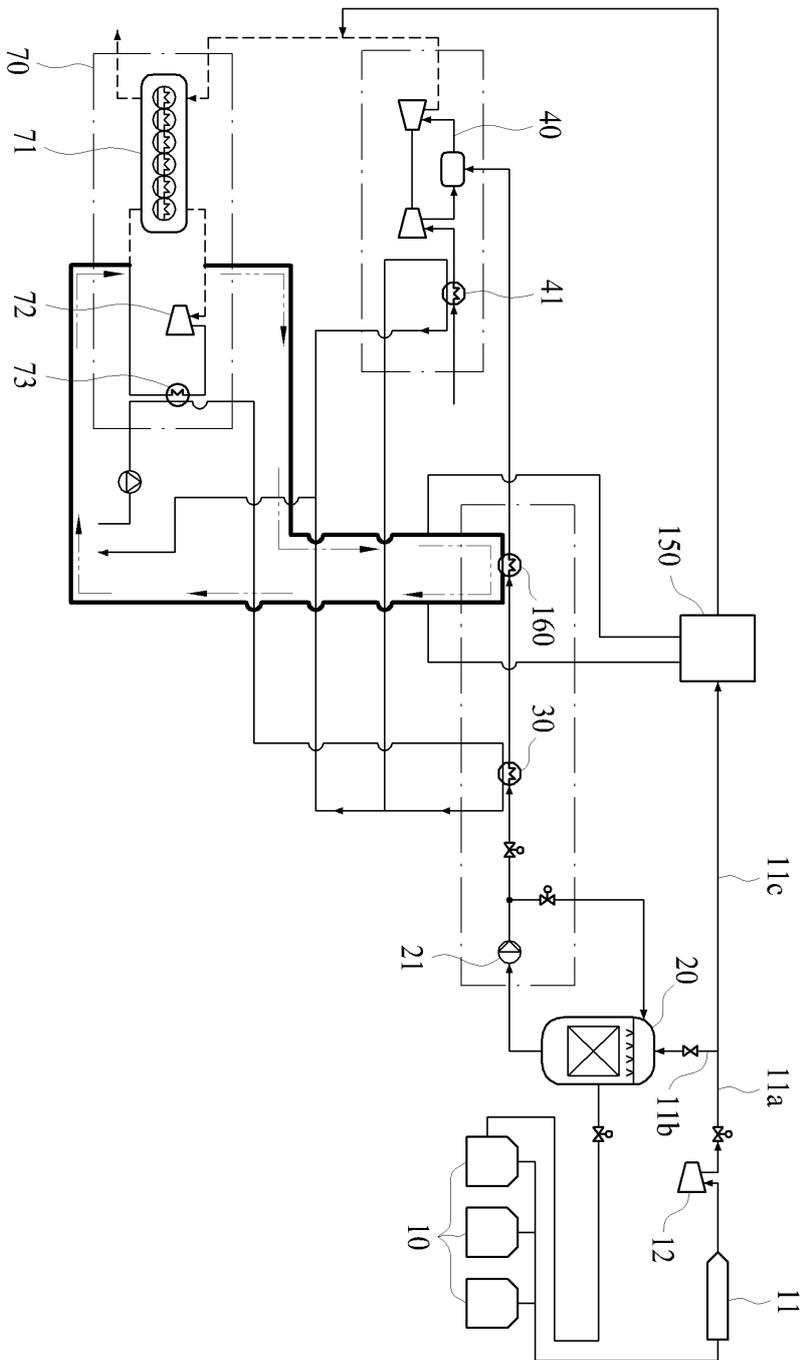
도면4



도면5



도면6



도면7

