(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0056531
(43) 공개일자 2014년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63J 2/12 (2006.01) *B63J 3/02* (2006.01)
F02G 5/02 (2006.01) *F24H 8/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0120297
(22) 출원일자 2012년10월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 발명자
한경석
울산광역시 동구 전하동 녹수관 1동 428호
김윤호
울산 남구 거마로66번길 13, (신정동)
(74) 대리인
특허법인화우

전체 청구항 수 : 총 3 항

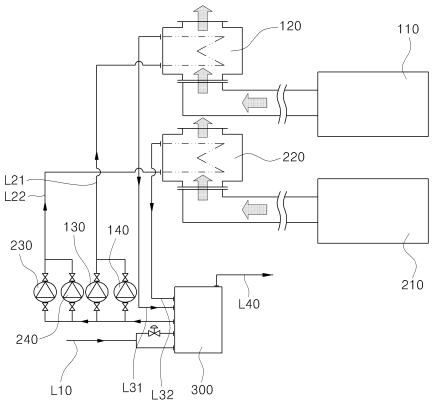
(54) 발명의 명칭 **선박용 보일러 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 선박용 보일러 시스템에 관한 것으로서, 선박의 추진력을 제공하는 메인엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제1 이코너마이저; 전원 공급용 발전기를 구동하는 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제2 이코너마이저; 및 상기 제1 이코너마이저와 제2 이코너마이저로부터 열교환된 스팀/보일러수를 공급받아 스팀을 분리/생산하는 보일러;를 포함한다.

본 발명은 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러의 스팀생산에 이용함으로써, 보일러의 연료를 절감할 수 있고, 스팀생산시스템을 다원화시킴으로써, 선박운항에 필요한 스팀공급을 안정적으로 유지시킬 수 있는 효과를 갖는다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

선박의 추진력을 제공하는 메인엔진(110)으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제1이코너마이저(120);

전원 공급용 발전기를 구동하는 발전기엔진(210)으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제2이코너마이저(220); 및

상기 제1이코너마이저(120)와 제2이코너마이저(220)로부터 열교환된 스팀/보일러수를 공급받아 스팀을 분리/생산하는 보일러(300);를 포함하는 선박용 보일러 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2 이코너마이저(120)(220)와 보일러(300) 사이를 공급관 (L21)(L22) 및 회수관(L31)(L32)으로 연결시켜 보일러수가 순환되도록 하고, 상기 공급관(L21)(L22) 상에 보일러수를 강제 순환하는 순환펌프(130)(230)가 설치되는 것을 특징으로 하는 선박용 보일러 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 공급관(L21)(L22) 상에 순환펌프(130)(230)의 고장시 역할을 대신할 수 있는 보조펌프(140)(240)가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 선박용 보일러 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 선박용 보일러 시스템에 관한 것으로서, 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러의 스팀생산에 이용함으로써, 보일러의 연료를 절감하고, 스팀생산시스템을 다원화시킴으로써, 선박운항시 필요한 스팀공급을 안정적으로 유지시킬 수 있도록 하는 선박용 보일러 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 도 1은 종래기술의 선박용 보일러 시스템을 설명하기 위한 개략도로서, 종래기술의 보일러 시스템은 선박의 추진력을 제공하는 메인엔진(10)으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 이코너마이저(20)와, 상기 이코너마이저(20)로부터 열교환된 스팀/보일러수를 공급받아 스팀을 분리/생산하는 보일러(50)로 구성된다.

[0003] 상기 메인엔진(10)은 선박의 추진력을 제공하는 기관으로서, 디젤연소 후 고온의 배기가스가 발생하게 된다. 이때 발생되는 배기가스는 이코너마이저(20)로 보내져 보일러수와 열교환된 후 방출된다.

[0004] 즉, 상기 이코너마이저(20)는 보일러(50) 측으로부터 저온의 보일러수를 공급받아 고온의 스팀/보일러수로 열교환시킨 후 보일러(50) 측으로 다시 보내 순환되도록 한다. 이때, 보일러(50)로 회수된 스팀/보일러수는 분리되는 과정을 거쳐 스팀으로 생산된다.

[0005] 이때, 이코너마이저(20)와 보일러(50) 사이를 공급관(L2) 및 회수관(L3)으로 연결시켜 보일러수가 순환되도록 한다. 이때, 상기 공급관(L2) 상에 보일러수를 강제 순환하는 순환펌프(30)가 설치된다. 또한, 상기 공급관(L2) 상에 순환펌프(30)의 고장시 역할을 대신할 수 있는 보조펌프(40)가 설치된다.

[0006] 또한, 상기 보일러(50)의 하부에는 보일러수를 보충하기 위한 급수관(L1)이 설치되며, 보일러(50)의 상부에는 스팀을 배출하기 위한 스팀배출관이 설치된다.

[0007] 그러나, 상기한 바와 같은 본 발명은 감속운항(Slow Steaming)시 메인엔진(10)의 출력이 감소함에 따라 이코노마이저(20)에서 공급 가능한 스팀량이 감소되어 운항에 필요한 스팀을 보일러(50)를 통해 추가 공급해야 하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러의 스팀생산에 이용함으로써, 보일러의 연료를 절감하고, 스팀생산시스템을 다원화시킴으로써, 선박운항시 필요한 스팀공급을 안정적으로 유지시킬 수 있도록 하는 선박용 보일러 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일측면에 따르면, 선박의 추진력을 제공하는 메인엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제1 이코너마이저; 전원 공급용 발전기를 구동하는 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러수와 열교환하는 제2 이코너마이저; 및 상기 제1 이코너마이저와 제2 이코너마이저로부터 열교환된 스팀/보일러수를 공급받아 스팀을 분리/생산하는 보일러;를 포함하는 선박용 보일러 시스템이 제공될 수 있다.

[0010] 여기서, 상기 제1, 제2 이코너마이저와 보일러 사이를 공급관 및 회수관으로 연결시켜 보일러수가 순환되도록 하고, 상기 공급관 상에 보일러수를 강제 순환하는 순환펌프가 설치되도록 할 수 있다.

[0011] 이때, 상기 공급관 상에 순환펌프의 고장시 역할을 대신할 수 있는 보조펌프가 더 설치되도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러의 스팀생산에 이용함으로써, 보일러의 연료를 절감하는 효과를 갖는다.

[0013] 또한, 본 발명은 스팀생산시스템을 다원화시킴으로써, 선박운항에 필요한 스팀공급을 안정적으로 유지시킬 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 종래기술의 선박용 보일러 시스템을 설명하기 위한 개략도.

도 2는 본 발명에 따른 선박용 보일러 시스템을 설명하기 위한 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 2는 본 발명에 따른 선박용 보일러 시스템을 설명하기 위한 개략도이다.

[0017] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 선박용 보일러 시스템은 크게 메인엔진(110), 제1이코너마이저(120), 발전기엔진(210), 제2이코너마이저(220), 보일러(300)를 포함한다.

[0018] 상기 메인엔진(110)에 대해 설명한다. 상기 메인엔진(110)은 선박의 추진력을 제공하는 기관으로서, 선박의 프로펠러를 회전시키게 된다.

[0019] 이때, 상기 메인엔진(110)은 디젤엔진이 사용되는데, 디젤연소 후 고온의 배기가스가 발생하게 된다. 이때 발생되는 배기가스는 제1이코너마이저(120)로 보내져 보일러수와 열교환된 후 방출된다.

[0020] 상기 제1이코너마이저(120)는 메인엔진(110)의 배기가스로부터 폐열을 회수하기 위한 일종의 열교환장치로서,

보일러수가 열교환 매체로 사용된다.

[0021] 즉, 상기 제1이코너마이저(120)는 보일러(300) 측으로부터 저온의 보일러수를 공급받아 고온의 스팀/보일러수로 열교환시킨 후 보일러(300) 측으로 다시 보내 순환되도록 한다.

[0022] 이때, 보일러(300)로 회수된 스팀/보일러수는 스팀을 분리하는 과정을 거쳐 스팀으로 생산되어 보일러(300)의 가동연료를 절감할 수 있게 된다.

[0023] 그리고, 상기 발전기엔진(210)에 대해 설명한다. 상기 발전기엔진(210)은 전원 공급을 위한 기관으로서, 상기 발전기엔진(210)은 디젤엔진이 사용되는데, 디젤연소 후 고온의 배기가스가 발생하게 된다. 이때 발생되는 배기가스는 제2이코너마이저(220)로 보내져 보일러수와 열교환된 후 방출된다.

[0024] 상기 제2이코너마이저(220)는 발전기엔진(210)의 배기가스로부터 폐열을 회수하기 위한 일종의 열교환장치로서, 보일러수가 열교환 매체로 사용된다.

[0025] 즉, 상기 제2이코너마이저(220)는 보일러(300) 측으로부터 저온의 보일러수를 공급받아 고온의 고압의 스팀/보일러수로 열교환시킨 후 보일러(300) 측으로 다시 보내 순환되도록 한다.

[0026] 이때, 보일러(300)로 회수된 스팀/보일러수는 분리되는 과정을 거쳐 스팀으로 생산되어 보일러(300)의 가동연료를 절감할 수 있게 된다.

[0027] 즉, 본 발명에 따른 보일러(300)는 제1이코너마이저(120) 및 제2이코너마이저(220)를 통해 열교환과정을 거친 고온의 스팀/보일러수를 공급받아 스팀을 분리/생산하는 것으로서, 보일러(300)의 연료 절감효과는 물론 연료 절감에 따른 배기가스 감축 효과를 갖는다.

[0028] 이때, 본 발명의 제1, 제2 이코너마이저(120)(220)와 보일러(300) 사이를 제1, 제2공급관(L21)(L22) 및 제1, 제2회수관(L31)(L32)으로 연결시켜 보일러수가 순환되도록 한다.

[0029] 이때, 상기 제1, 제2공급관(L21)(L22) 상에 보일러수를 강제 순환하는 제1, 제2순환펌프(130)(230)가 설치된다.

[0030] 또한, 상기 제1, 제2공급관(L21)(L22) 상에 제1, 제2순환펌프(130)(230)의 고장시 역할을 대신할 수 있는 제1, 제2보조펌프(140)(240)가 더 설치되도록 할 수 있다.

[0031] 또한, 상기 보일러(300)의 하부에는 보일러수를 보충하기 위한 급수관(L10)이 설치되며, 보일러(300)의 상부에는 스팀을 배출하기 위한 스팀배출관(L40)이 설치될 수 있다.

[0032] 상기한 바와 같은 본 발명은 감속운항(Slow Steaming)시에도 보일러(300)와, 제1이코너마이저(120), 제2이코너마이저(220)의 다양한 열원을 통해 선박운항에 필요한 스팀량을 공급할 수 있다

[0033] 앞서 살펴본 바와 같은 본 발명은 발전기엔진으로부터 배출되는 배기가스의 폐열을 보일러의 스팀생산에 이용함으로써, 보일러의 연료를 절감할 수 있고, 스팀생산시스템을 다원화시킴으로써, 선박운항에 필요한 스팀공급을 안정적으로 유지시킬 수 있게 된다.

[0034] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어 당업자는 각 구성요소의 재질, 크기 등을 적용 분야에 따라 변경하거나, 실시형태들을 조합 또는 치환하여 본 발명의 실시예에 명확하게 개시되지 않은 형태로 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것으로 한정적인 것으로 이해해서는 안되며, 이러한 변형된 실시예는 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술사상에 포함된다고 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0035] 110: 메인엔진

120: 제1이코너마이저

130: 제1순환펌프

140: 제1보조펌프

210: 발전기엔진

220: 제2이코너마이저

230: 제2순환펌프

240: 제2보조펌프

300: 보일러

L10: 급수관

L21: 제1공급관

L22: 제2공급관

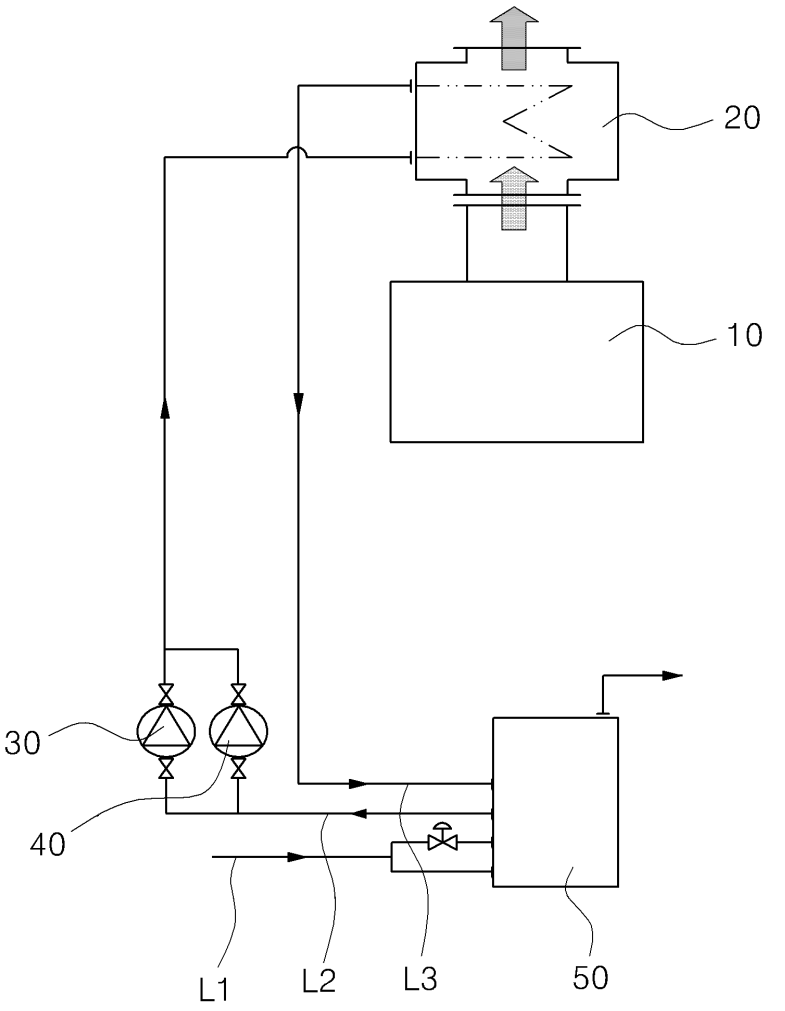
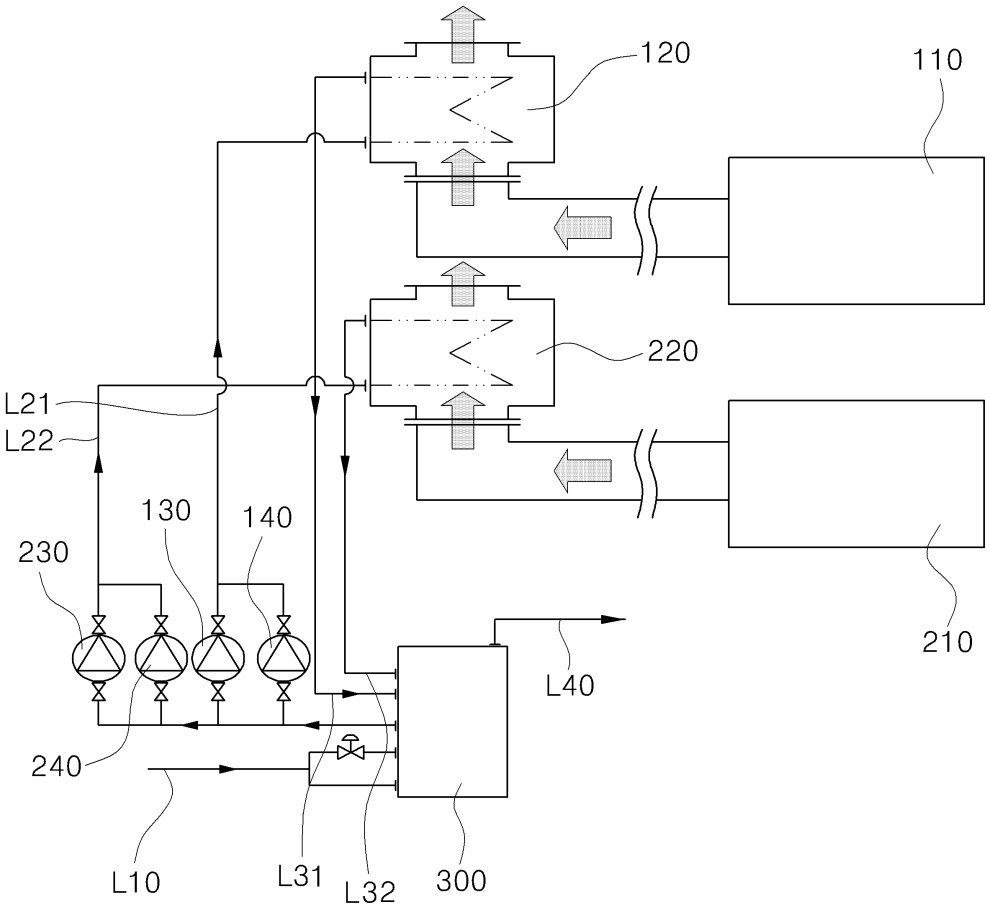
L31: 제1회수관

L32: 제2회수관

L40: 스팀배출관

도면

도면1



도면2