



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2015-0030307  
(43) 공개일자 2015년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02J 3/38 (2006.01) B63J 99/00 (2009.01)  
B63H 21/21 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0109035  
(22) 출원일자 2013년09월11일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
대우조선해양 주식회사  
서울특별시 중구 남대문로 125 (다동)  
(72) 발명자  
김용갑  
경남 거제시 상동7길 30, 108동 705호 (상동동, 대동다숲아파트)  
서행명  
경남 거제시 양정동 885-18번지 현대힐스테이트 106동 703호  
권경진  
경남 거제시 제산로 51, 107동 902호 (양정동, 거제수월힐스테이트)  
(74) 대리인  
특허법인에이아이피

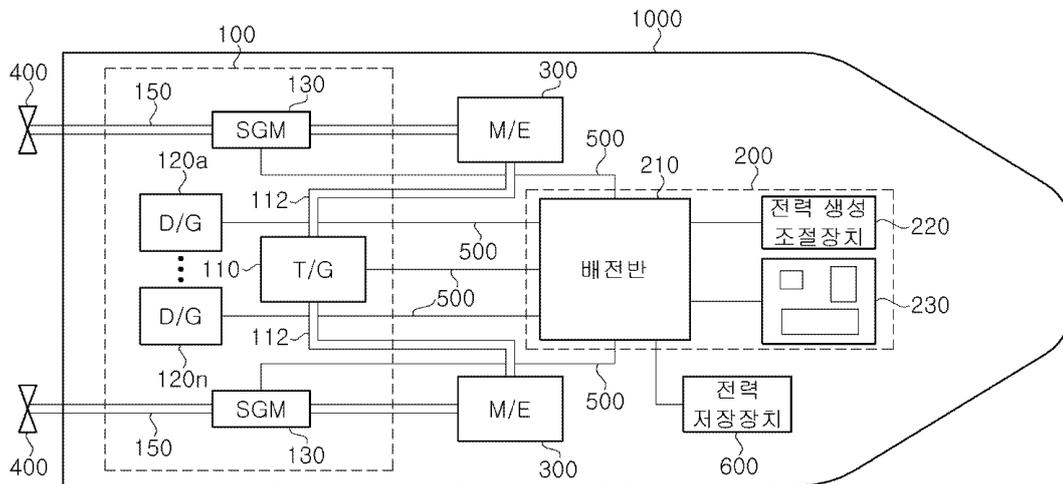
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **컨테이너선의 전력 관리시스템 및 전력 관리방법**

**(57) 요약**

컨테이너 선박에서 터보 발전기, 디젤 발전기 및 샤프트 발전기 모터의 전력 생산을 효율적으로 제어하여 에너지를 절감할 수 있도록 한 컨테이너선의 전력 관리시스템 및 운영방법이 개시된다. 상기 컨테이너 선박의 전력 관리시스템은 터보 발전기(Turbo Generator), 디젤 발전기(Diesel Generator) 및 샤프트 발전기 모터(Shaft Generator Motor)로 구성되어 선박 전력을 생산하는 전력 생산부, 선박의 운항시 필요한 전력량을 측정하여 상기 전력 생산부의 발전기 구동을 제어하는 전력생성조절장치 및 선내 부하에 상기 전력 생산부에 의해 생산된 전력을 분배하는 배전반으로 구성된 전력 제어부를 포함한다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

터보 발전기(Turbo Generator), 디젤 발전기(Diesel Generator) 및 샤프트 발전기 모터(Shaft Generator Motor)로 구성되어 선박 전력을 생산하는 전력 생산부; 및

선박의 운항시 필요한 전력량을 측정하여 상기 전력 생산부의 발전기 구동을 제어하는 전력생성조절장치와 선내 부하에 상기 전력 생산부에 의해 생산된 전력을 분배하는 배전반으로 구성된 전력 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 컨테이너선은 두 개의 메인 엔진에 각각 샤프트가 연결되고, 각 샤프트의 말단에 연결된 추진체에 의해 추진하는 트윈-스캐그형 컨테이너인 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 터보 발전기는 상기 두 개의 메인 엔진에서 배출된 폐열을 스팀 연결라인을 통해 선택적으로 수집하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 전력 생산부의 디젤 발전기는 오일 또는 연료가스 중 적어도 하나를 연료로 하여 전력을 생산하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 전력 생산부의 샤프트 발전기 모터는 메인 엔진과 연결된 샤프트에 연결되고, 메인 엔진의 동작 상태에 따라서 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작 되는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 메인 엔진의 파워가 상기 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 이상이면, 상기 샤프트 발전기 모터는 발전기로 동작하도록 SGM 제어장치에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 메인 엔진의 파워가 상기 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 미만이면, 상기 샤프트 발전기 모터는 부스팅 모터로 동작하도록 SGM 제어장치에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

### 청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 전력생성조절장치는 선박 운항시 필요한 전력량에 맞춰서 상기 터보 발전기, 디젤 발전기 및 샤프트 발전기 모터 중 적어도 하나를 구동하여 전력을 생산하고, 상기 배전반은 스위칭 구조로 구성되어 생산된 전력을 선

택적으로 수전할 수 있는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

**청구항 9**

청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전력 생산부에서 생산된 전력은 상기 배전반과 연결된 전력저장장치에 저장될 수 있도록 연결된 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리시스템.

**청구항 10**

터보 발전기(Turno Generator), 디젤 발전기(Diesel Generator) 및 샤프트 발전기 모터(Shaft Generator Motor)를 구동하여 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계; 및

전력생성조절장치를 이용하여 선박의 운항시 필요한 전력량을 측정하고 상기 전력 생산부의 발전기 구동을 제어하는 단계와 선내 부하에 상기 전력 생산부에 의해 생산된 전력을 배전반을 통해 분배하는 단계를 포함하는 전력 제어단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 11**

청구항 10에 있어서,

상기 컨테이너선의 전력 관리방법에 있어서, 컨테이너선은 두 개의 메인 엔진에 각각 샤프트가 연결되고, 각 샤프트의 말단에 연결된 추진체에 의해 추진하는 트윈-스케그형 컨테이너에서의 전력 관리방법.

**청구항 12**

청구항 10에 있어서,

상기 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 상기 터보 발전기는 상기 두 개의 메인 엔진에서 배출된 폐열을 스팀 연결라인을 통해 선택적으로 수집하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 13**

청구항 10에 있어서,

상기 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 상기 디젤 발전기는 오일 또는 연료가스 중 적어도 하나를 연료로 하여 전력을 생산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 14**

청구항 10에 있어서,

상기 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 상기 샤프트 발전기 모터는 메인 엔진과 연결된 샤프트에 연결되고, 메인 엔진의 동작 상태에 따라서 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 15**

청구항 14에 있어서,

상기 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계에 있어서, 상기 메인 엔진의 파워가 상기 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 이상이면, SGM 제어장치는 상기 샤프트 발전기 모터를 발전기로 동작하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 16**

청구항 14에 있어서,

상기 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계에 있어서, 상기 메인 엔진의 파워가 상기 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 미만이면, SGM 제어장치는 상기 샤프트 발전기 모터를 부스팅

모터로 동작하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 17**

청구항 10에 있어서,

상기 전력 제어 단계에 있어서, 상기 전력생성조절장치는 상기 선박 운항시 필요한 전력량에 맞춰서 상기 터보 발전기, 디젤 발전기 및 샤프트 발전기 모터 중 적어도 하나를 구동하여 전력을 생산하는 단계 및 상기 배전반은 스위칭 구조로 구성되어 생산된 전력을 선택적으로 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**청구항 18**

청구항 10 내지 청구항 17 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 상기 전력 생산부에서 생산된 전력은 상기 배전반과 연결된 전력저장장치에 저장될 수 있도록 연결되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너선의 전력 관리방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 트윈-스케그형 컨테이너선(Twin-skeg container vessel)의 전력 관리시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 터보 발전기(Turbo generator), 디젤 발전기(Disel generator) 및 샤프트 발전기(Shaft generator)를 선박의 다양한 운항 조건에 따라 효율적으로 제어하여 에너지를 절감할 수 있도록 한 트윈-스케그형 컨테이너선의 전력 관리시스템 및 전력 관리방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 컨테이너를 수송하는 선박이 컨테이너선은 컨테이너를 전문으로 수송하는 특수한 구조의 풀 컨테이너선, 선창의 일부를 컨테이너 전용으로 만든 세미 컨테이너선의 두 종류가 있다.

[0003] 이러한 컨테이너선의 선체는 크게 선수(Bow), 선미(Stern), 기관실(Engine Room), 선실(Accommodation) 및 화물창(Cargo Part) 등 크게 다섯 부분으로 나뉠 수 있다. 그 중 컨테이너선의 핵심구조라 할 수 있는 화물창은 그 단면이 사각형의 구조를 가진다.

[0004] 주지한 컨테이너선은 많은 중량의 컨테이너를 수송하기 때문에 상대적으로 많은 전력이 사용되는데, 근래에는 친환경 에너지 사용과 에너지 절감이라는 측면에서 전력을 효율적으로 운영하여 에너지를 절감할 수 있는 방법들이 요구되고 있다.

[0005] 종래에는 스팀 터빈이나 디젤 엔진을 프라임 무버로 이용하는 발전설비만을 이용했기 때문에 전력의 효율적인 운용이 어려웠고, 선박의 운전에 필요한 전력을 생산하기 위해서 값비싼 연료가 과도하게 쓰이는 문제점이 있었다.

[0006] 근래에는 선박이 대형화됨에 따라 필요한 선박 내 전력소모가 많아졌으며, 주 전력 공급원인 디젤 발전기의 사용은 오일 가격 상승에 직접적인 영향을 받을 수 밖에 없다.

[0007] 한편, 기존 싱글-스케그(single-skeg)형 컨테이너선은 환경 문제와 에너지 절감을 위해서 추진을 목적으로 하는 메인 엔진을 통해 동력을 발생하여 전력을 생산했다. 이는 메인 엔진의 구동시 발생하는 열 에너지로 터빈을 구동시켜서 터보 발전기를 통해 전력을 얻는 방식이다.

[0008] 메인 엔진의 샤프트에 발전기를 연결하고 메인 엔진 전력이 충분할 경우에는 샤프트 발전기 모터(shaft generator motor : SGM)를 발전기로 활용하여 에너지를 절감하고, 메인 엔진의 전력이 부족할 경우에는 샤프트 발전기 모터를 부스팅 모터(boosting motor)로 활용하여 추진 능력을 향상시켰다.

[0009] 즉, 이렇게 구성되는 종래 컨테이너선의 싱글-스케그형 샤프트 발전기 관리시스템은 메인 엔진의 전력 상태를 검출하여, 메인 엔진의 전력 상태가 충분할 경우에 SGM 제어부를 통해 샤프트 발전기 모터를 발전기로 구동하도록 제어를 한다.

[0010] 이렇게 디젤 발전기 이외에도 터보 발전기 및 샤프트 발전기를 통해 전력을 생산할 수 있었지만, 종래에는 이러한 다양한 발전기를 효율적으로 운영하거나 제어하는데 어려움이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 이와 같은 문제를 해결하기 위해서, 본 발명은 트윈-스케그형 컨테이너 선박의 전력생산/소비의 효율적인 운영 및 제어를 하기 위한 해결책을 제공할 수 있다. 즉, 디젤 발전기, 터보 발전기 및 샤프트 발전기의 단일 또는 병렬 운영을 통해서 종래의 주 전력공급원인 디젤 발전기의 연료 소비를 감소시키는데 목적이 있다.

[0012] 또한, 선박의 운항시 부하에서 필요한 전력량 만큼의 전력을 생성하기 위해서, 상기 발전기들의 단일 또는 병렬 운영을 함으로써 최적의 전력 생산 및 관리를 하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명의 일 측면에 따르면, 컨테이너선의 전력 관리시스템이 제공되고, 상기 전력 관리시스템은 터보 발전기(Turbo Generator), 디젤 발전기(Diesel Generator) 및 샤프트 발전기 모터(Shaft Generator Motor)로 구성되어 선박 전력을 생산하는 전력 생산부와; 선박의 운항시 필요한 전력량을 측정하여 전력 생산부의 발전기 구동을 제어하는 전력생성조절장치와 선내 부하에 전력 생산부에 의해 생산된 전력을 분배하는 배전반으로 구성된 전력 제어부를 포함한다.

[0014] 일 실시예에 따라, 컨테이너선의 전력 관리시스템은 컨테이너선은 두 개의 메인 엔진에 각각 샤프트가 연결되고, 각 샤프트의 말단에 연결된 추진체에 의해 추진하는 트윈-스케그형 컨테이너이다.

[0015] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 터보 발전기는 두 개의 메인 엔진에서 배출된 폐열을 스팀 연결라인을 통해 선택적으로 수집한다.

[0016] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 디젤 발전기는 오일 또는 연료가스 중 적어도 하나를 연료로 하여 전력을 생산한다.

[0017] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 샤프트 발전기 모터는 메인 엔진과 연결된 샤프트에 연결되고, 메인 엔진의 동작 상태에 따라서 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작된다.

[0018] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 메인 엔진의 과위가 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 이상이면, 샤프트 발전기 모터는 발전기로 동작하도록 제어하는 SGM 제어장치를 더 포함한다.

[0019] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 메인 엔진의 과위가 상기 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 미만이면, 샤프트 발전기 모터는 부스팅 모터로 동작하도록 제어하는 SGM 제어장치를 더 포함한다.

[0020] 일 실시예에 따라, 컨테이너선 전력 관리시스템의 전력생성조절장치는 선박 운항시 필요한 전력량에 맞춰서 터보 발전기, 디젤 발전기 및 샤프트 발전기 모터 중 적어도 하나를 구동하여 전력을 생산하고, 배전반은 스위칭 구조로 구성되어 생산된 전력을 선택적으로 수전한다.

[0021] 일 실시예에 따라, 전력 관리시스템의 전력 생산부에서 생산된 전력은 배전반과 연결된 전력저장장치에 저장될 수 있도록 연결된다.

[0022] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 컨테이너선의 전력 관리방법이 제공되며, 상기 전력 관리방법은 터보 발전기(Turbo Generator), 디젤 발전기(Diesel Generator) 및 샤프트 발전기 모터(Shaft Generator Motor)를 구동하여 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계와; 전력생성조절장치를 이용하여 선박의 운항시 필요한 전력량을 측정하고 전력 생산부의 발전기 구동을 제어하는 단계와 선내 부하에 전력 생산부에 의해 생산된 전력을 배전반을 통해 분배하는 단계를 포함하는 전력 제어단계를 포함한다.

[0023] 일 실시예에 따라, 컨테이너선의 전력 관리방법에 있어서, 컨테이너선은 두 개의 메인 엔진에 각각 샤프트가 연결되고, 각 샤프트의 말단에 연결된 추진체에 의해 추진하는 트윈-스케그형 컨테이너이다.

[0024] 일 실시예에 따라, 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 터보 발전기는 두 개의 메인 엔진에서 배출된 폐열을 스팀 연결라인을 통해 선택적으로 수집하는 단계를 포함한다.

- [0025] 일 실시예에 따라, 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 디젤 발전기는 오일 또는 연료가스 중 적어도 하나를 연료로 하여 전력을 생산하는 단계를 포함한다.
- [0026] 일 실시예에 따라, 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 샤프트 발전기 모터는 메인 엔진과 연결된 샤프트에 연결되고, 메인 엔진의 동작 상태에 따라서 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계를 포함한다.
- [0027] 일 실시예에 따라, 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계에 있어서, 메인 엔진의 파워가 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 이상이면, SGM 제어장치는 샤프트 발전기 모터를 발전기로 동작하도록 제어하는 단계를 더 포함한다.
- [0028] 일 실시예에 따라, 발전기로 동작되거나 부스팅 모터로 동작되는 단계에 있어서, 메인 엔진의 파워가 샤프트에 연결된 추진체를 구동시키기 위해 필요한 설정값 미만이면, SGM 제어장치는 상기 샤프트 발전기 모터를 부스팅 모터로 동작하도록 제어하는 단계를 더 포함한다.
- [0029] 일 실시예에 따라, 전력 제어 단계에 있어서, 전력생성조절장치(220)는 선박 운항시 필요한 전력량에 맞춰서 터보 발전기, 디젤 발전기 및 샤프트 발전기 모터 중 적어도 하나를 구동하여 전력을 생산하는 단계 및 상기 배전반은 스위칭 구조로 구성되어 생산된 전력을 선택적으로 수전하는 단계를 포함한다.
- [0030] 일 실시예에 따라, 선박 전력을 생산하는 전력 생산단계에 있어서, 전력 생산부에서 생산된 전력은 배전반과 연결된 전력저장장치에 저장될 수 있도록 연결되는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0031] 선박의 배전반과 연결된 복수의 발전기를 구동을 제어하여 선박 전력 관리를 최적의 효율로 운영할 수 있다. 기존에 버려지는 메인 엔진의 폐가스를 이용하여 전력을 생산하고, 샤프트에서 얻어지는 동력을 통해서 전력을 생산할 수 있기 때문에, 화석연료의 사용을 획기적으로 줄이는 것이 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0032] 도 1은 트윈-스케그형 컨테이너선박의 전력 시스템 구성 블록도이다.
- 도 2는 트윈-스케그형 컨테이너선박의 구성도이다.
- 도 3은 샤프트 발전기 모터(130)가 장착된 선박의 일부 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

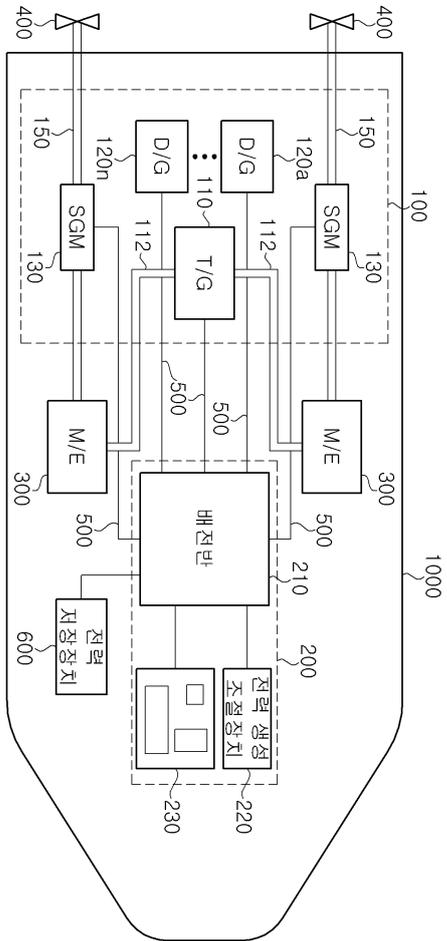
- [0033] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.
- [0034] 도 1은 컨테이너 선박(1000)의 전력 시스템 구성 블록도이다. 도 1에 도시한 바와 같이 컨테이너 선박은 터보 발전기(110), 디젤 발전기(120) 및 샤프트 발전기 모터(130)로 구성된 전력 생산부(100)와 전력생성조절장치(220), 배전반(210) 및 선내 정기장비로 구성된 전력 제어부(200)가 있다
- [0035] 전력 생산부(100)는 한 쌍의 샤프트 발전기 모터(130), 복수의 메인엔진과 연결된 터보 발전기(110), 적어도 하나의 디젤 발전기(120)를 구동하여 전력을 생산한다.
- [0036] 샤프트 발전기 모터(130)는 메인 엔진(300)의 샤프트(150)와 연결되고, 메인 엔진(300)의 회전력을 이용하여 전력을 생산하거나 추진체(400)의 추진을 돕기 위한 부스팅 모터로 사용된다.
- [0037] 샤프트 발전기 모터(130)는 전력 제어부(200)의 배전반(210)과 전력케이블로 연결되며, 생산된 전력은 배전반(210)으로 공급된다.
- [0038] 한 쌍의 메인 엔진(300)은 선택적으로 구동할 수 있다. 샤프트 발전기 모터(130)는 메인 엔진(300)의 구동에 상응하여 작동될 수 있고, 개별적으로 전력을 생산하거나 추진을 위해서 작동될 수 있다.

- [0039] 터보 발전기(110)는 메인 엔진(300)으로부터 나온 폐가스를 응축하고, 이러한 뜨거운 폐가스는 스팀 연결라인(112)를 통해 터빈에 공급된다. 터빈은 뜨거운 폐가스를 이용하여 전력을 발생시킨다.
- [0040] 복수의 메인 엔진(300)이 있으므로 트윈-스케그 선박의 터보 발전기(110)는 선택적으로 작동되는 메인 엔진(300)의 폐열을 회수하여 터빈을 구동시킬 수 있다.
- [0041] 터보 발전기(110)에 의해서 생성된 전력은 전력 제어부(200)의 배전반(210)으로 공급된다.
- [0042] 디젤 발전기(120)는 선박의 전력 필요량에 따라서 복수로 설치될 수 있다. 전력을 발생시키기위한 연료로는 중유(HFO)와 같은 오일이 사용될 수 있고, 액화 천연가스와 같은 연료가스가 사용될 수 있다.
- [0043] 디젤 발전기(120) 의해서 생산된 전력은 전력 제어부(200)의 배전반(210)으로 공급된다.
- [0044] 전력 제어부(200)는 배전반(210), 전력생성조절장치(220) 및 선내 전기장비(230)로 구성된다.
- [0045] 전력 제어부(200)는 전력생성조절장치(220) 및 선내 전기장비(230)와 연결된다. 배전반(210)은 전력 생산부(100)에 의해서 생산된 전력을 수전하여 선내 각종 전기장비(230) 또는 전력 저장 장치(600)에 전력을 공급한다.
- [0046] 배전반(210)은 고 전압(6,6KV) 또는 저 전압(440V, 220V) 배전반(210)으로 구성될 수 있다. 배전반(210)은 터보 발전기(110), 디젤 발전기(120) 및 샤프트 발전기 모터(130)와 연결되어 있고, 선내 각종 전기장비(230) 및 전력 저장 장치(600)와 연결되어 있다.
- [0047] 배전반(210)은 스위칭(212)에 의해, 터보 발전기(110), 디젤 발전기(120), 샤프트 발전기 모터(130), 선내 각종 전기장비(230) 및 전력 저장 장치(600)와의 연결을 제어할 수 있다.
- [0048] 전력생성조절장치(220)는 배전반(210)과 연결되며, 전력 생산부(100)의 디젤 발전기(120), 터보 발전기(110) 및 샤프트 발전기 모터(130)에서 생산되는 전력을 제어할 수 있다. 즉 전력생성조절장치(220)는 전력 생산부(100)의 각 발전기가 선박의 운행에 필요한 전력량에 맞춰서 최적의 전력생산을 하도록 제어할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 컨테이너 선박이 바다 위를 향해 중(sea going)인 경우, 전력 생산부(100)의 발전기는 필요한 만큼의 전력을 생산하기 위해서, 터보 발전기(110)만 구동, 샤프트 발전기 모터(130)만 구동, 샤프트 발전기 모터(130) 및 터보 발전기(110)의 병렬 구동, 샤프트 발전기 모터(130) 및 디젤 발전기(120)의 병렬 구동 또는 샤프트 발전기 모터(130), 터보 발전기(110) 및 디젤 발전기(120) 모두를 구동시킬 수 있다.
- [0050] 이러한 상황에 따른 발전기의 구동 방식에 따라서 최적의 전력 효율을 가질 수 있다.
- [0051] 전력 저장 장치(600)는 전력 생산부(100)에서 생성된 전력이 선박 내 전력 사용량에 비하여 충분할 경우 남은 잉여전력을 저장할 수 있다.
- [0052] 전력 저장 장치(600)는 전력을 저장한 후, 선박이 항구에 인접해 있을 때 전력 생산부(100)의 각종 발전기의 구동없이 선박 내에 전력을 공급할 수 있다.
- [0053] 도 2는 트윈-스케그형 컨테이너선박의 구성도이다. 트윈-스케그형 컨테이너선박에서 전력 시스템은 복수의 메인 엔진(300), 배전반(210), 샤프트 발전기 모터(130), 디젤 발전기(120), 터보 발전기(110) 및 전력 저장 장치(600)로 구성되어있다.
- [0054] 각 메인 엔진(300)은 추진체(400) 및 샤프트 발전기 모터(130)와 샤프트(150)로 연결되어 있다. 메인 엔진(300)은 추진체(400)를 구동하기 위해서 샤프트(150)에 회전력을 가하면, 샤프트 발전기 모터(130)는 이러한 회전력을 이용하여 전력을 생산하거나 부스팅 모터에 파워를 공급한다.
- [0055] 배전반(210)은 전력생성조절장치(220), 전력 저장 장치(600), 샤프트 발전기 모터(130), 디젤 발전기(120) 및 터보 발전기(110)와 연결되어있다. 배전반(210)은 스위칭 구조로 되어 있기 때문에 배전반(210)은 각 장비들과 연결을 제어할 수 있다. 배전반(210)은 고 전압(6,6KV) 또는 저 전압(440V, 220V) 배전반(210)일 수 있다.
- [0056] 전력생성조절장치(220)는 배전반(210)과 연결되며, 배전반(210)과 연결된 모든 발전기의 구동을 제어하여 최적의 전력효율을 가질 수 있다.
- [0057] 위에서 설명한 바와 같이 샤프트 발전기 모터(130)는 샤프트(150) 및 배전반(210)에 연결된 장치로서, 메인 엔진(300)에 의해 발생한 회전력으로 발전기에서 전력을 생산하여 배전반(210)으로 전달하거나 메인 엔진(300)의 파워가 부족한 경우에 부스팅 모터로 구동하여 추진을 돕는다.

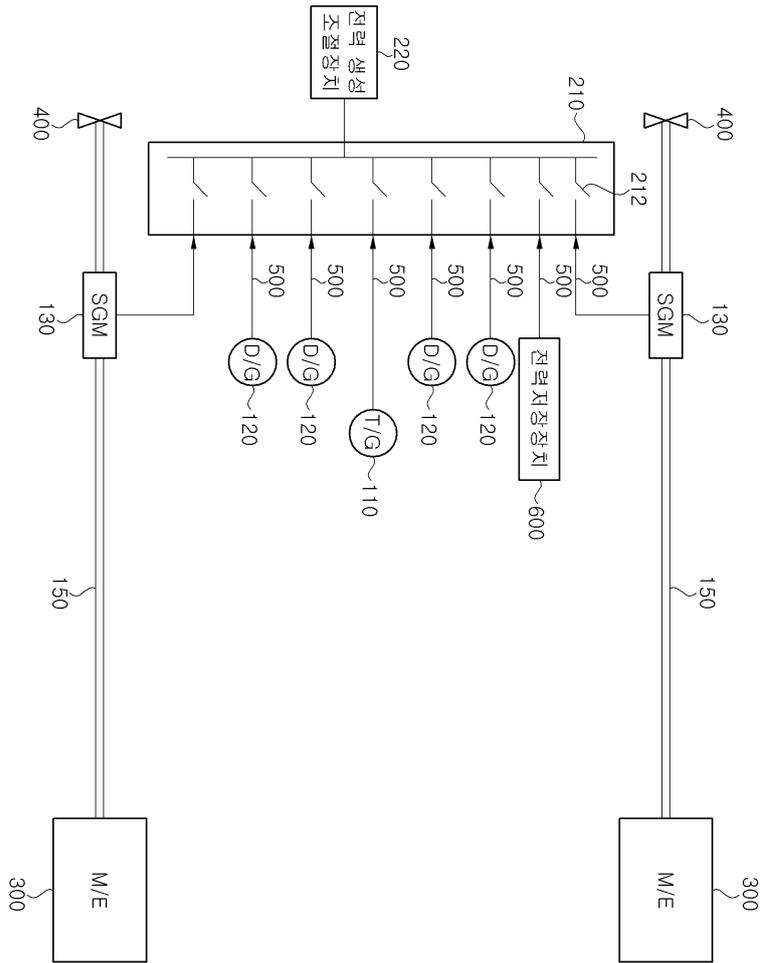


도면

도면1



도면2



도면3

