



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월04일  
(11) 등록번호 10-0945397  
(24) 등록일자 2010년02월25일

(51) Int. Cl.

*F16K 31/04* (2006.01) *F17C 13/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0003199

(22) 출원일자 2008년01월10일

심사청구일자 2008년01월10일

(65) 공개번호 10-2009-0077331

(43) 공개일자 2009년07월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060090321 A\*

KR1020070054823 A

JP02947757 B2\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

대우조선해양 주식회사

서울특별시 중구 다동 85

(72) 발명자

김성엽

경남 거제시 신현읍 수월리 덕산2차아파트  
210-1005

권순성

경남 거제시 옥포2동 무지개아파트 308호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김홍진

전체 청구항 수 : 총 1 항

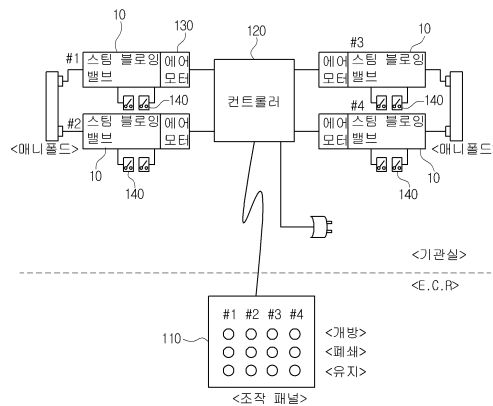
심사관 : 원유철

(54) 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치

(57) 요약

본 발명은 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브를 개폐시키기 위한 장치에 관한 것으로서, 조작패널과; 상기 조작패널이 조작되어 개방 또는 폐쇄신호를 수신하면 해당되는 제어신호를 출력하는 컨트롤러와; 상기 컨트롤러에서 출력된 제어신호에 의해 솔레노이드 밸브가 작동하여 스팀 블로잉 밸브를 개방 또는 폐쇄시키는 에어 모터와; 상기 스팀 블로잉 밸브의 개방 또는 폐쇄 상태를 감지하는 감지기를 포함하여 이루어짐으로써 원터치 방식으로 스팀 블로잉 밸브를 자동 개폐시켜 작업자 간의 무전기 통신으로 인해 발생될 수 있는 의사전달 오류를 원천적으로 해소할 수 있고 작업성을 개선하여 생산성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

**지창열**

서울 영등포구 당산동5가 삼성래미안아파트  
408-1504

**시대업**

전북 전주시 덕진구 금암2동 197-27

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브(10)를 개폐시키기 위한 장치로서,

스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시키기 위한 스위치 및 스팀 블로잉 밸브의 개방 또는 폐쇄 상태를 표시하는 램프를 구비한 조작 패널(110)과;

상기 조작 패널(110)의 스위치가 조작되어 개방 또는 폐쇄신호를 수신하면 해당되는 제어신호를 출력하는 컨트롤러(120)와;

상기 컨트롤러(120)에서 출력된 제어신호에 의해 솔레노이드 밸브(131)가 작동하여 스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시키는 에어 모터(130)와;

상기 스팀 블로잉 밸브(10)의 개방 또는 폐쇄 상태를 감지하는 감지기(140)를 포함하여 이루어지고,

상기 조작 패널(110)과 컨트롤러(120)는 유선 또는 무선 통신하고,

상기 감지기(140)는 리미트 스위치 또는 근접 센서인 것을 특징으로 하는 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치에 관한 것으로서, 특히 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브를 원터치 방식으로 자동 개폐시키기 위한 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] LNGC 스팀 라인(steam Line) 시운전 작업 중 수작업에 의해 에어 모터를 조작하여 도 1에 도시한 바와 같은 스팀 블로잉 밸브(10)를 개폐시키고 있다. 작업 과정을 구체적으로 살펴보면, 먼저 도 2에 도시한 바와 같이 2~3명의 작업자가 원형으로 된 스팀 블로잉 밸브(10)로부터 핸들(11)을 분리시킨다. 계속하여, 도 3,4에 도시한 바와 같이 스팀 블로잉 밸브(10)에 에어 모터용 지그(20) 및 에어 모터(30)를 장착한다. 그런다음, 도 5에 도시한 바와 같이 스팀 블로잉 밸브(10)로부터 약 7M 높이에서 작업자 1명이 무전기로 스팀 블로잉 밸브(10)의 개폐 여부를 전달한다. 연락을 받은 작업자 2명은 에어 모터(30)의 핸들을 손으로 작동시켜 스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시킨다.

[0003] 이와 같이, 무전기 및 육성을 통해 스팀 블로잉 밸브(10)의 개폐 시기 및 개폐 여부를 의사 전달하고 있으며 또한 작업자가 직접 에어 모터(30)의 핸들을 조작하여 스팀 블로잉 밸브(10)를 개폐시키고 있다.

[0004] 그런데, 상술한 수작업에 의해 스팀 블로잉 밸브를 개폐시키는 방법은 근본적으로 의사소통 장애 및 과다인력 투입 등의 문제점이 있다.

#### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0005] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 작업자 간의 무전기 통신으로 인해 발생할 수 있는 의사전달 오류를 원천적으로 해소할 수 있으며 생산시수의 감소를 통해 생산성을 향상시킬 수 있도록 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브를 원터치 방식으로 자동 개폐시키기 위한 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 LNGC 스팀 라인에 설치된 블로잉 밸브를 개폐시키기 위한 장치는, 스팀 블로잉 밸브를 개방 또는 폐쇄시키기 위한 스위치 및 스팀 블로잉 밸브의 개방 또는 폐쇄 상태를 표시하는 램프를 구비한 조작 패널과; 상기 조작 패널의 스위치가 조작되어 개방 또는 폐쇄신호를 수신하면 해당되는 제어신호를 출력하는 컨트롤러와; 상기 컨트롤러에서 출력된 제어신호에 의해 솔레노이드 밸브가 작동하여 스팀 블로잉 밸브를 개방 또는 폐쇄시키는 에어 모터와; 상기 스팀 블로잉 밸브의 개방 또는 폐쇄 상태를 감지하는 감지기를 포함하여 이루어지고, 상기 조작 패널과 컨트롤러는 유선 또는 무선 통신하고, 상기 감지기는 리미트 스위치 또는 근접 센서인 것을 특징으로 한다.

[0007] 삭제

[0008] 삭제

### 효 과

[0009] 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치는 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브를 원터치 방식으로 자동 개폐시킴으로써 작업자 간의 무전기 통신으로 인해 발생할 수 있는 의사전달 오류를 원천적으로 해소할 수 있고 또한 작업성을 개선하여 생산성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0011] 도 6은 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치 개념도, 도 7은 본 발명에 따른 조작 패널을 나타내는 도면, 도 8은 본 발명에 따른 에어 모터를 제작하는 과정을 나타내는 도면, 도 9는 본 발명에 따른 에어 모터의 원리를 설명하는 도면, 도 10은 본 발명에 따른 에어 모터를 스팀 블로잉 밸브에 설치하는 과정을 나타내는 도면, 도 11은 본 발명에 따른 리미트 스위치의 설치 상태를 나타내는 도면, 도 12는 본 발명에 따른 근접 센서를 스팀 블로잉 밸브에 설치하는 과정을 나타내는 도면, 도 13은 본 발명에 따른 센서 감지용 지그를 설치하는 상태를 나타내는 도면, 도 14는 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치가 스팀 블로잉 밸브에 설치된 상태를 나타내는 도면이다.

[0012] 본 발명에 따른 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브(10)를 개폐시키기 위한 장치는, 조작 패널(110), 컨트롤러(120), 솔레노이드 밸브(131)가 설치된 에어 모터(130) 및 감지기(140)를 구비한다.

[0013] 상기 조작 패널(110)은 스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시키기 위한 스위치 및 스팀 블로잉 밸브(10)의 개방 또는 폐쇄 상태를 표시하는 램프를 구비한다. 접속 램프는 비상 정지, 감지기(140)의 정상 연결시 램프가 ON된다. 개방(open)/폐쇄(close) 램프는 스팀 블로잉 밸브(10)의 개방/폐쇄 상태에 따라 점등한다. 전원 스위치는 전원을 ON/OFF 시킨다. 램프 테스트 버튼은 램프가 정상적으로 동작하는지의 여부를 테스트하기 위한 버튼이다. 자동 운전 비상 정지 램프는 정상 동작시 램프가 OFF되고, 비상 정지 동작시 램프가 ON된다. 개방/폐쇄 스위치는 원터치 방식으로 스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시키고자 할 때 사용한다. 스톱 스위치는 자동 운전 중 개방/폐쇄 동작을 중지시키기 위한 버튼이다.

[0014] 상기 컨트롤러(120)는 일종의 PLC(Programmable Logic Controller)로서 상기 조작 패널(110)이 조작되어 개방 또는 폐쇄신호를 수신하게 되면 해당되는 제어신호를 출력한다. 상기 조작 패널(110)과 컨트롤러(120) 사이에는 동작에 대한 신뢰성이 높은 반면 유지 보수 측면에서 다소 불리한 유선 통신 방식을 적용하거나 동작에 대한 신뢰성은 유선 통신 방식에 떨어지지만 유지 보수 측면에서 유리한 무선 통신 방식을 적용할 수 있다.

[0015] 상기 에어 모터(130)는 상기 컨트롤러(120)로부터 출력되는 제어신호에 의해 기 설치된 솔레노이드 밸브(131)가

작동함으로써 스팀 블로잉 밸브(10)를 개방 또는 폐쇄시킨다. 본 발명에 적용되는 에어 모터(130)는 수동 개폐 핸들이 제거되고 상부가 제거된 다음 그 위치에 솔레노이드 밸브(131)가 장착되는 구조이다. 그리고, 에어 모터(130)는 스팀 블로잉 밸브(10)의 핸들(11)이 제거된 위치에 장착된다.

- [0016] 상기 감지기(140)는 스팀 블로잉 밸브(10)의 개방 또는 폐쇄 상태를 감지하는 수단으로서, 바람직하게는 리미트 스위치 혹은 근접 센서가 적용될 수 있다.
- [0017] 리미트 스위치가 적용되는 경우, 2개가 필요하며 개방/폐쇄 상태를 확인하기 위해 레버 타입이 적합하다. 플레이트의 업/다운을 감지할 수 있도록 설치되는 것이 좋다.
- [0018] 근접 센서가 적용되는 경우, 스팀 블로잉 밸브(10)의 스텝 커버(12)를 분리하고 센서 감지용 지그(150)를 설치한 후 근접 센서를 설치한 다음에 센서 감지용 커버(160)를 조립하게 된다. 근접 센서를 적용하게 되면 탈부착이 용이하고 구조물과의 간섭을 피할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 먼저, LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브(10)에 본 발명의 개폐장치를 설치한 후 조작 패널(110)의 개방 스위치를 조작하게 되면 컨트롤러(120)로부터 소정의 제어신호가 출력되어 에어 모터(130)의 솔레노이드 밸브(131)가 작동하여 스팀 블로잉 밸브(10)가 개방된다. 그리고, 감지기(140)에 의해 스팀 블로잉 밸브(10)의 개방 상태가 감지되어 컨트롤러(120)로 해당 정보가 전달되고, 조작 패널(110)의 개방 램프가 점등하게 된다.
- [0021] 또한, 조작 패널(110)의 폐쇄 스위치를 조작하게 되면 컨트롤러(120)로부터 소정의 제어신호가 출력되어 에어 모터(130)의 솔레노이드 밸브(131)가 반대로 작동하여 스팀 블로잉 밸브(10)가 폐쇄된다. 그리고, 감지기(140)에 의해 스팀 블로잉 밸브(10)의 폐쇄 상태가 감지되어 컨트롤러(120)로 해당 정보가 전달되고, 조작 패널(110)의 폐쇄 램프가 점등하게 된다.
- [0022] 이와 같이, 본 발명의 개폐장치는 원터치 방식으로 스팀 블로잉 밸브(10)를 원격 제어함으로써 자동 개폐시키게 된다.
- [0023] 한편, 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치를 한정된 실시예에 따라 설명하였지만, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

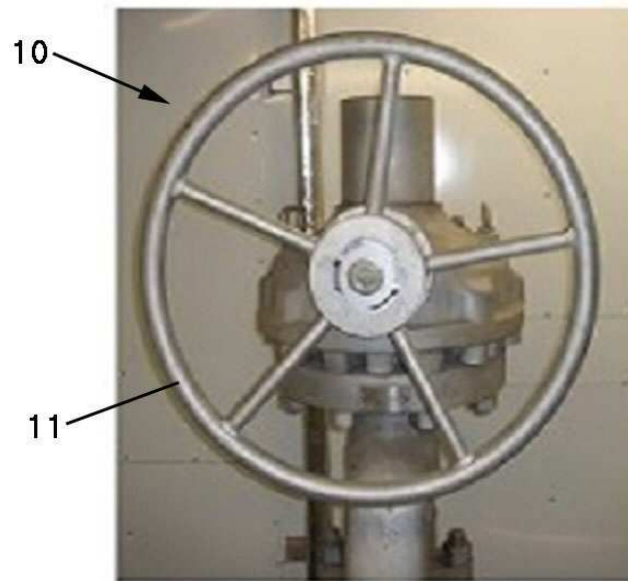
### 도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 LNGC 스팀 라인에 설치된 스팀 블로잉 밸브를 나타내는 도면.
- [0025] 도 2는 스팀 블로잉 밸브에서 핸들을 분리시키는 도면.
- [0026] 도 3은 스팀 블로잉 밸브에 에어 모터용 지그를 설치하는 도면.
- [0027] 도 4는 에어 모터용 지그에 에어 모터를 장착하는 도면.
- [0028] 도 5는 무전기로 스팀 블로잉 밸브의 개폐 여부를 전달하는 상태를 나타내는 도면.
- [0029] 도 6은 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치 개념도.
- [0030] 도 7은 본 발명에 따른 조작 패널을 나타내는 도면.
- [0031] 도 8은 본 발명에 따른 에어 모터를 제작하는 과정을 나타내는 도면.
- [0032] 도 9는 본 발명에 따른 에어 모터의 원리를 설명하는 도면.
- [0033] 도 10은 본 발명에 따른 에어 모터를 스팀 블로잉 밸브에 설치하는 과정을 나타내는 도면.
- [0034] 도 11은 본 발명에 따른 리미트 스위치의 설치 상태를 나타내는 도면.
- [0035] 도 12는 본 발명에 따른 근접 센서를 스팀 블로잉 밸브에 설치하는 과정을 나타내는 도면.
- [0036] 도 13은 본 발명에 따른 센서 감지용 지그를 설치하는 상태를 나타내는 도면.
- [0037] 도 14는 본 발명에 따른 스팀 블로잉 밸브용 개폐장치가 스팀 블로잉 밸브에 설치된 상태를 나타내는 도면.
- [0038] \*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

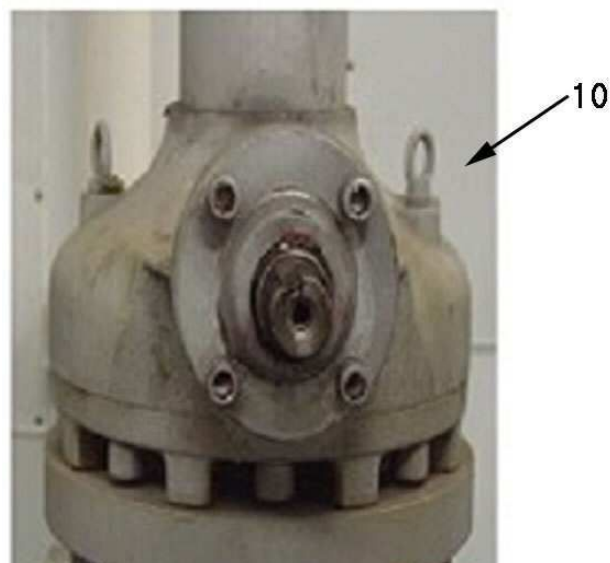
|        |                 |                 |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0039] | 110 : 조작 패널     | 120 : 컨트롤러      |
| [0040] | 130 : 에어 모터     | 131 : 솔레노이드 밸브  |
| [0041] | 140 : 감지기       | 150 : 센서 감지용 지그 |
| [0042] | 162 : 센서 감지용 커버 |                 |

도면

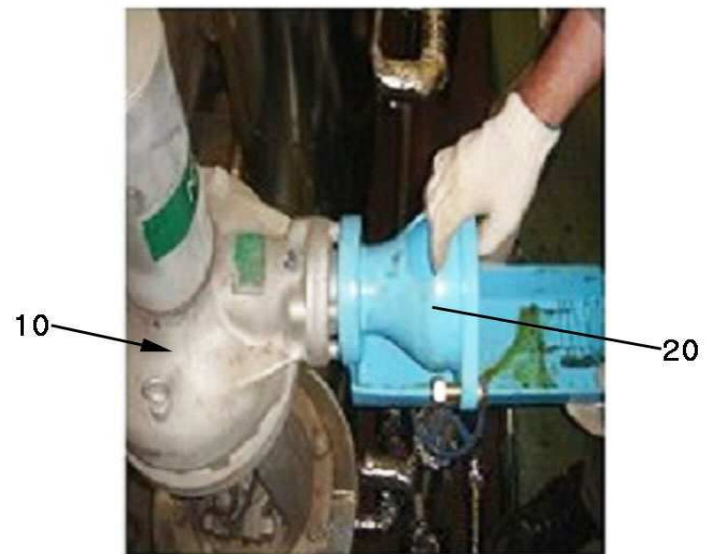
도면1



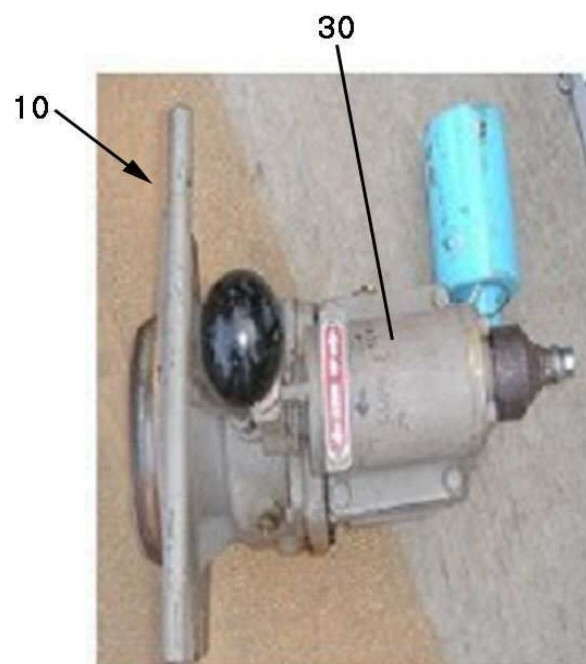
도면2



도면3



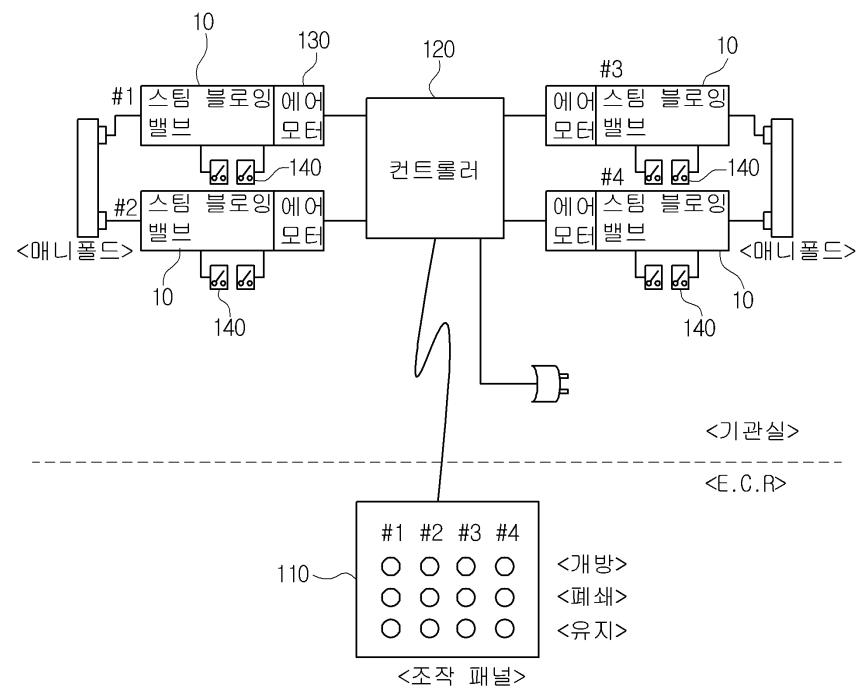
도면4



도면5



도면6



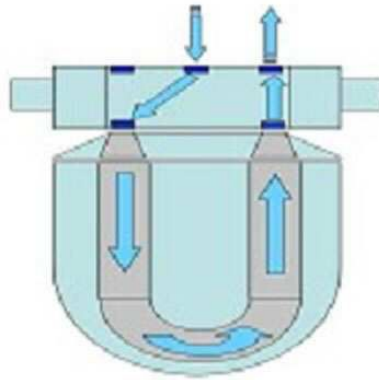
도면7



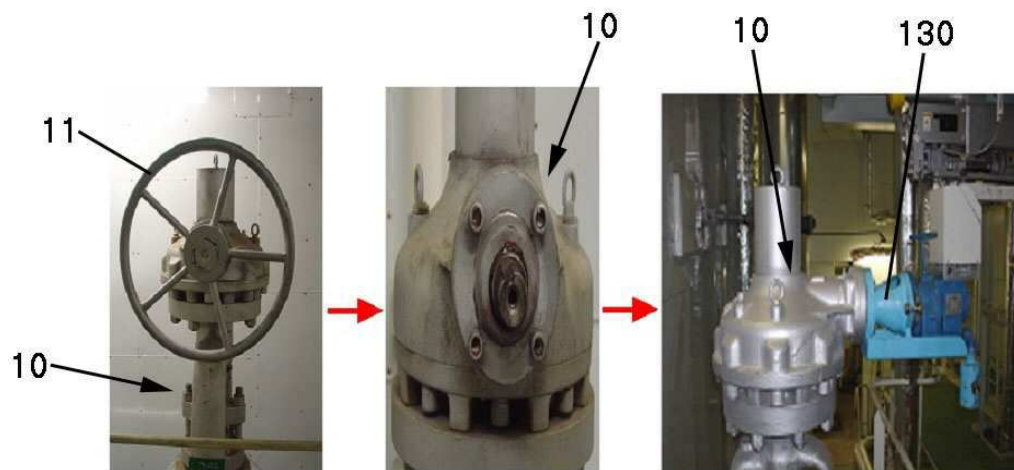
도면8



도면9



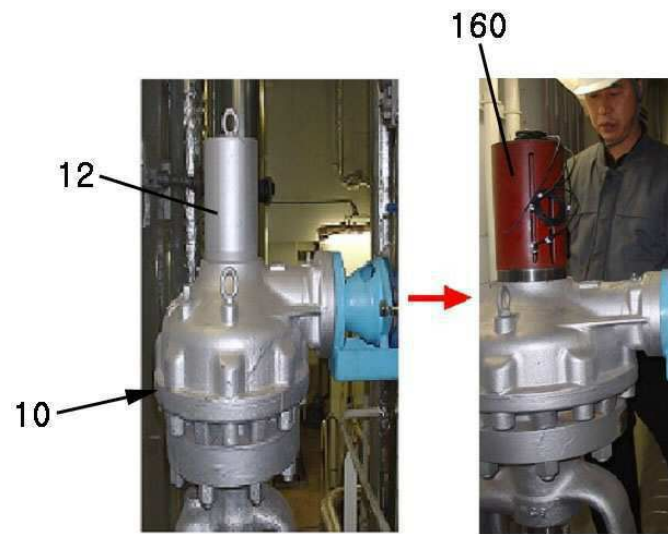
도면10



도면11



도면12



도면13



도면14

