



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월26일
(11) 등록번호 10-2536365
(24) 등록일자 2023년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23Q 3/00 (2006.01) F23Q 23/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F23Q 3/006 (2013.01)
F23Q 23/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0080800
(22) 출원일자 2022년06월30일
심사청구일자 2022년06월30일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000130716 A*
KR1020210014918 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국중부발전(주)
충청남도 보령시 보령북로 160 (대천동, 한국중부발전(주))
(주)고려엔지니어링
서울특별시 금천구 시흥대로 156 (시흥동)
(72) 발명자
조명제
세종특별자치시 대평로 80, 602동 1102호(대평동, 해들마을 6단지)
한중훈
세종특별자치시 남세종로 160, 112동 401호(집현동, 새나루마을1단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
전중일

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김희영

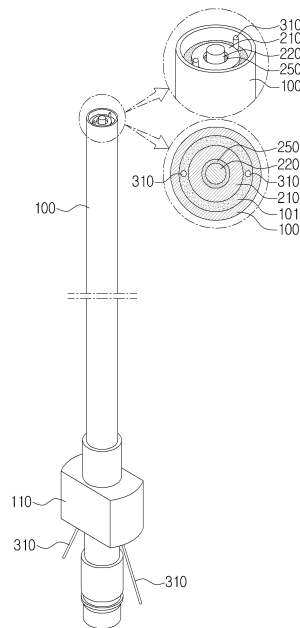
(54) 발명의 명칭 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치

(57) 요약

본 발명은 화력발전소에서 가스터빈의 보일러 버너에 적용되는 점화장치의 작동실패를 감지하면 다시 작동시킬 수 있는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은, 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 받 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



생시키는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 있어서, 가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 내부공간이 양단으로 개방되는 점화플러그 바디(100)와, 점화플러그 바디(100)에 내장되어 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 점화플러그(200)와, 점화플러그(200)에 근접되면서 점화플러그 바디(100)에 내장되어 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지부재(300)와, 점화플러그(200)를 작동을 확인하면서 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하여 점화플러그(200)의 이상을 확인하면 점화플러그(200)를 다시 작동시키는 제어부(600)를 포함한다.

(52) CPC특허분류

H01T 13/06 (2013.01)

H01T 13/40 (2013.01)

F23N 2225/08 (2020.01)

F23N 2227/36 (2020.01)

F23N 2231/12 (2020.01)

F23N 2241/10 (2020.01)

F23N 2241/20 (2020.01)

(72) 발명자

김정엽

세종특별자치시 해밀3로 90, 208동 1301호(해밀동,
해밀마을2단지)

안상근

서울특별시 금천구 시흥대로 165, 203동 201호(시
흥동, 남서울힐스테이트아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 있어서,

가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 내부공간이 양단으로 개방되는 점화플러그 바디(100)와,

점화플러그 바디(100)에 내장되어 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 점화플러그(200)와,

점화플러그(200)에 근접되면서 점화플러그 바디(100)에 내장되어 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지부재(300)와,

점화플러그(200)를 작동을 확인하면서 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하여 점화플러그(200)의 이상을 확인하면 점화플러그(200)를 다시 작동시키는 제어부(600)를 포함하고,

점화플러그(200)는

일단에 내부공간으로 연통되는 일단홀(211)이 형성되는 플러그하우징(210)과,

플러그하우징(210)에 내장되면서 일단이 일단홀(211)에서 돌출되는 플러그부재(220)와,

플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)에 전원을 인가하는 점화작동부(230)와,

플러그부재(220)가 관통되면서 플러그하우징(210)에 내장되는 절연부재(240)와,

절연부재(240)에 지지되면서 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 사이를 통해 고온의 칩투를 차단하는 차폐부재(250)를 포함하고,

플러그부재(220)의 끝단은 플러그하우징(210)의 일단홀(211)에서 돌출되되, 플러그하우징(210)의 끝단보다 높으면서 점화플러그 바디(100)의 끝단보다 낮게 돌출되는 것을 특징으로 하는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 점화플러그 바디(100)에 내장되는데, 점화플러그(200)는 점화플러그 바디(100)의 중앙에 배치되고 온도감지부재(300)들이 점화플러그 바디(100)의 양측에 배치되는 것을 특징으로 하는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 있어서,

가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 내부공간이 양단으로 개방되는 점화플러그 바디(100)와,

점화플러그 바디(100)에 내장되어 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 점화플러그(200)와,

점화플러그(200)에 근접되면서 점화플러그 바디(100)에 내장되어 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지부재(300)와,

점화플러그(200)를 작동을 확인하면서 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하여 점화플러그(200)의 이상을 확인하면 점화플러그(200)를 다시 작동시키는 제어부(600)를 포함하고,

제어부(600)는

점화플러그(200)가 작동되도록 조작하는 점화조작부(610)와,

점화플러그(200)의 작동상태를 확인하는 작동확인부(620)와,

온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하는 온도확인부(630)와,

온도확인부(630)에서 확인되는 온도에 비교하기 위한 기준온도를 설정하는 기준온도설정부(640)와,

작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면, 온도확인부(630)에서 확인되는 온도를 기준온도에 비교하여 초과하는지 판단하는 온도판단부(650)와,

온도판단부(650)에서 확인되는 온도가 기준온도에 초과하지 않는 것으로 판단하면, 점화플러그(200)가 작동되도록 점화조작부(610)를 제어하는 점화제어부(660)를 포함하는 것을 특징으로 하는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

제어부(600)는

시간을 제공하는 시간제공부(670)와,

온도확인부(630)에서 실시간으로 확인되는 온도를 시간제공부(670)에서 제공되는 시간을 매칭시켜서 저장하여 관리하는 온도관리부(680)와,

작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면 시간제공부(670)에서 제공되는 현재시간을 확인하는 현재시간확인부(690)를 포함하고,

기준온도설정부(640)는 현재시간확인부(690)에서 확인되는 현재시간보다 전 시간에 매칭된 온도를 기준온도로 설정하는 것을 특징으로 하는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화력발전소에서 가스터빈의 보일러 버너를 가동시키기 위해 연료를 점화시키는 펄스타입 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 관한 것으로, 가스터빈의 보일러 내부온도를 측정하고 온도변화를 근거로 점화장치에 의한 연료점화 성공 또는 실패를 감지하고 실패를 감지하면 다시 작동시킬 수 있는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 화력발전의 전력 생산 시 가스터빈은 원동기로 사용하여 발전하는 방식으로 이 가스터빈을 고온 및 고압의 연소가스로 터빈을 가동시키도록 되어 있다. 또한 보일러 버너는 연료에 의한 화염으로 증기를 만들어 터빈을 가동시키도록 되어 있다.

[0003] 전술한 가스터빈과 보일러 버너를 가동할 때 점화설비를 이용하게 되는데, 이 점화설비는 가스터빈이나 보일러 버너의 운전 중에 연소방법이 변경될 때 재 점화시키는 설비로서 주요 구성부품으로는 전원공급부, 점화케이블

및 점화플러그로 구성되어 있다.

- [0004] 이와 같은 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치는 가동 시 공급된 연료를 점화플러그로 점화시키는 역할을 하여 연소실(버너)에서 안정적인 연소를 하도록 도와주는바, 즉 전원공급부로부터 공급되는 전원이 점화케이블의 케이블을 매개로 인가되어 점화플러그에서 스파크를 일으켜 증기상태로 공급되는 경유, 중유, 대체연료유 또는 가스와 같은 연료를 점화시킨다.
- [0005] 따라서, 연소되는 점화연료의 폭발력(화력)을 이용하여 가스터빈의 회전축 동력으로 에너지를 변화시켜서 발전기를 통해 전력을 생산하게 된다.
- [0006] 그러나, 종래에는 3개월마다 점화장치를 외부로 배출시켜서 육안으로 검사한 후에 재장착하여 사용하여야 하므로, 점검신뢰성이 부족하고 불필요한 정비비용이 발생하고 시간낭비를 초래하는 문제점이 있다.
- [0007] 본 발명의 배경기술은 등록특허 10-0585958(등록일2006.05.25.)호에 게재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 화력발전소에서 가스터빈의 보일러 내부온도를 측정하고 온도변화를 근거로 점화장치에 의한 연료점화 성공 또는 실패를 감지하고 실패를 감지하면 다시 작동시킬 수 있는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일실시예에 따른 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치는, 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 있어서, 가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 내부공간이 양단으로 개방되는 점화플러그 바디(100)와, 점화플러그 바디(100)에 내장되어 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 점화플러그(200)와, 점화플러그(200)에 근접되면서 점화플러그 바디(100)에 내장되어 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지부재(300)와, 점화플러그(200)를 작동을 확인하면서 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하여 점화플러그(200)의 이상을 확인하면 점화플러그(200)를 다시 작동시키는 제어부(600)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 바람직하게, 점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 점화플러그 바디(100)에 내장되는데, 점화플러그(200)는 점화플러그 바디(100)의 중앙에 배치되고 온도감지부재(300)들이 점화플러그 바디(100)의 양측에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 바람직하게, 점화플러그(200)는 일단에 내부공간으로 연통되는 일단홀(211)이 형성되는 플러그하우징(210)과, 플러그하우징(210)에 내장되면서 일단이 일단홀(211)에서 돌출되는 플러그부재(220)와, 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)에 전원을 인가하는 점화작동부(230)와, 플러그부재(220)가 관통되면서 플러그하우징(210)에 내장되는 절연부재(240)와, 절연부재(240)에 지지되면서 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 사이를 통해 고온의 침투를 차단하는 차폐부재(250)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 바람직하게, 플러그부재(220)의 끝단은 플러그하우징(210)의 일단홀(211)에서 돌출되되, 플러그하우징(210)의 끝단보다 높으면서 점화플러그 바디(100)의 끝단보다 낮게 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 바람직하게, 제어부(600)는 점화플러그(200)가 작동되도록 조작하는 점화조작부(610)와, 점화플러그(200)의 작동상태를 확인하는 작동확인부(620)와, 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하는 온도확인부(630)와, 온도확인부(630)에서 확인되는 온도에 비교하기 위한 기준온도를 설정하는 기준온도설정부(640)와, 작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면, 온도확인부(630)에서 확인되는 온도를 기준온도에 비교하여 초과하는지 판단하는 온도판단부(650)와, 온도판단부(650)에서 확인되는 온도가 기준온도에 초과하지 않는 것으로 판단하면, 점화플러그(200)가 작동되도록 점화조작부(610)를 제어하는 점화제어부(660)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게, 제어부(600)는 시간을 제공하는 시간제공부(670)와, 온도확인부(630)에서 실시간으로 확인되는 온도를 시간제공부(670)에서 제공되는 시간을 매칭시켜서 저장하여 관리하는 온도관리부(680)와, 작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면 시간제공부(670)에서 제공되는 현재시간을 확인하는 현재시간확인부

(690)를 포함하고, 기준온도설정부(640)는 현재시간확인부(690)에서 확인되는 현재시간보다 전 시간에 매칭된 온도를 기준온도로 설정하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은, 화력발전소에서 가스터빈의 보일러 내부온도를 측정하고 온도변화를 근거로 점화장치에 의한 연료점화 성공 또는 실패를 감지하고 실패를 감지하면 다시 작동시킬 수 있어서, 점화장치의 이상유무를 판단하기 위해 외부로 배출시켜서 점검해야하는 불편함을 방지할 수 있다.

[0016] 또한, 점화장치에 세라믹 메탈간의 브레이징 용접으로 실링구조를 제공하므로, 가스터빈 운전조건에서 섭씨600도의 고온에 의해 점화장치의 열변형을 방지하므로 점화장치의 기밀성이 소실되어 고온이 외부로 유실됨이 방지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시에에 따른 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치를 보인 사시도.

도 2는 본 발명의 요부를 보인 부분 단면도.

도 3는 본 발명의 다른 요부를 보인 부분 단면도.

도 4는 본 발명에 적용되는 점화플러그 및 온도감지부재를 보인 블록도.

도 5는 본 발명에 적용되는 제어부를 보인 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 자세히 살펴본다.

[0019] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시에에 따른 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치는, 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 있어서, 가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 내부공간이 양단으로 개방되는 점화플러그 바디(100)와, 점화플러그 바디(100)에 내장되어 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 고압으로 승압시켜서 제공하여 펄스타입의 스파크를 발생시키는 점화플러그(200)와, 점화플러그(200)에 근접되면서 점화플러그 바디(100)에 내장되어 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지부재(300)와, 점화플러그(200)를 작동을 확인하면서 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하여 점화플러그(200)의 이상을 확인하면 점화플러그(200)를 다시 작동시키는 제어부(600)를 포함한다.

[0020] 점화플러그 바디(100)는 일단이 가스터빈의 보일러 버너에 장착되고 타단이 외부로 돌출된다. 그리고, 점화플러그 바디(100)의 내부공간에 점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 내장되어서 점화플러그 바디(100)의 일단으로 노출된다.

[0021] 여기서, 점화플러그 바디(100)는 직경이 약 22cm로 구성되고, 점화플러그(200)는 직경이 약 12cm로 구성되고, 온도감지부재(300)는 직경이 약 2cm로 구성된다. 따라서, 점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 점화플러그 바디(100)에 내장되는데, 점화플러그(200)는 점화플러그 바디(100)의 중앙에 배치되고 온도감지부재(300)들이 점화플러그 바디(100)의 양측에 배치된다.

[0022] 이와 같이, 점화플러그 바디(100)에 점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 근접된 상태로 함께 내장되므로, 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크에 대한 온도를 온도감지부재(300)가 즉시 측정할 수 있다.

[0023] 또한, 점화플러그 바디(100)에는 약 섭씨 1천도의 내열성을 갖는 단열재(101)가 충전된다. 따라서, 점화플러그(200) 및 온도감지부재(300)가 점화플러그 바디(100)에 내장되어서 단열재(101)에 의해 감싸지므로, 가스터빈의 보일러 버너에서 발생하는 섭씨 약 600도의 고온으로부터 보호될 수 있다.

[0024] 그리고, 점화플러그 바디(100)는 세라믹 메탈간의 브레이징 용접으로 실링구조를 제공하여 보일러의 고온으로부터 점화장치의 열변형을 방지할 수 있다.

[0025] 한편, 점화플러그 바디(100)의 후단에는 케이블리드(110)가 결합되어서 마감한다.

[0026] 이러한, 케이블리드(110)는 점화플러그(200)에 연결되는 케이블이 관통되게 설치되고, 후술되는 온도감지센서

(310)가 관통되게 설치되어 된다.

- [0027] 그리고, 케이블리드(110)가 가스터빈의 보일러 버너에서 외부로 돌출되게 설치되므로, 외부에서 점화플러그 바디(100)의 후단에 연결된 케이블리드(110)를 분리하여 교체할 수 있다.
- [0028] 점화플러그(200)는 일단에 내부공간으로 연통되는 일단홀(211)이 형성되는 플러그하우징(210)과, 플러그하우징(210)에 내장되면서 일단이 일단홀(211)에서 돌출되는 플러그부재(220)와, 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)에 전원을 인가하는 점화작동부(230)와, 플러그부재(220)가 관통되면서 플러그하우징(210)에 내장되는 절연부재(240)와, 절연부재(240)에 지지되면서 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 사이를 통해 고온의 침투를 차단하는 차폐부재(250)를 포함한다.
- [0029] 플러그부재(220)의 외경이 플러그하우징(210)의 내경보다 작아서 플러그부재(220)의 일단이 플러그하우징(210)의 일단홀(211)에 접촉되지 않으면서 근접된 상태가 유지될 수 있다.
- [0030] 그리고, 플러그부재(220)의 끝단은 플러그하우징(210)의 일단홀(211)에서 돌출되되, 플러그하우징(210)의 끝단보다 높아서 플러그하우징(210)으로부터 일정간격 이격되고, 점화플러그 바디(100)의 끝단보다 낮게 돌출되어서 점화플러그 바디(100)로부터 보호된다.
- [0031] 점화작동부(230)는 플러그하우징(210)으로 -전류를 인가하면서 플러그부재(220)에 +전류가 인가한다. 이에 의해, 플러그하우징(210)의 일단 및 플러그부재(220)의 일단에서 스파크가 발생된다. 이때, 발생하는 스파크에 의해 가스터빈에 공급되는 경유나 가스와 같은 연료가 점화된다.
- [0032] 그리고, 점화작동부(230)는 출력전압을 AC에서 DC로 변환시키면서 2,200V의 고압으로 승압시켜서 1초에 6회 또는 24회로 제공하도록 설정될 수 있다. 이때, 점화플러그(200)는 일단에서 펄스타입의 스파크가 1초에 6회 발생되게 하고 다시 발생하는 경우에는 1초에 24회 발생되게 한다. 이와 같이, 스파크가 여러 번 발생되므로 분사되는 연료의 점화가 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0033] 이러한, 점화작동부(230)는 관리자에 의해 직접 작동되거나 제어부(600)를 통해 제어되어서 작동될 수 있다.
- [0034] 절연부재(240)는 원통형태로 형성되어 플러그하우징(210)에 삽입되어서 내장되고, 일단에서 타단까지 관통홀이 형성되어 플러그부재(220)가 관통된다.
- [0035] 이러한, 절연부재(240)가 플러그하우징(210)에 삽입되고 플러그부재(220)가 절연부재(240)에 관통되므로, 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 이격된 상태가 유지됨과 동시에, 전류의 도통을 방지하기 위해 세라믹과 같은 부도체로 구성될 수 있다.
- [0036] 차폐부재(250)는 부도체로 구성되면서 중앙이 관통되는 원판형태로 형성되어 절연부재(240)에 지지되면서, 플러그하우징(210)에 삽입되면서 플러그부재(220)가 관통된다. 즉, 차폐부재(250)에 의해 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 사이를 차폐하므로 연료의 연소에 의해 발생하는 고온의 침투가 방지된다.
- [0037] 그리고, 차폐부재(250)는 일단에 전류를 유도하기 위한 저저항도체(미도시)가 코팅될 수 있다. 이러한, 저저항도체는 은, 동, 금, 알루미늄 등으로 구성되면서 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)에 접촉된다. 따라서, 저저항도체에 의해 전류가 용이하게 유도되므로, 플러그하우징(210) 일단 및 플러그부재(220) 일단의 사이에서 펄스형태의 스파크가 용이하게 발생될 수 있다.
- [0038] 온도감지부재(300)는 점화플러그(200)에서 발생하는 스파크의 온도를 감지하는 온도감지센서(310)와, 온도감지센서(310)에서 감지되는 온도를 정보화하여 관리하는 온도관리부(320)를 포함한다.
- [0039] 온도감지센서(310)는 점화플러그 바디(100)에 내장되면서 일단이 점화플러그(200)의 끝단에 근접되게 위치될 수 있다. 따라서, 플러그하우징(210) 및 플러그부재(220)의 사이에서 발생하는 스파크의 온도를 용이하게 감지할 수 있다.
- [0040] 그리고, 온도감지센서(310)는 전술한 케이블리드(110)를 관통하여서 케이블을 통해 온도관리부(320)에 연결된다.
- [0041] 온도관리부(320)는 온도감지센서(310)들에서 감지되는 온도를 수치로 산출하여서 정보화하여 제어부(600)로 유선이나 무선으로 제공한다.
- [0042] 그리고, 온도감지센서(310)가 복수로 구성되어 점화플러그(200)의 양측에 배치되어서 스파크의 온도를 측정하므로 정확한 온도감지의 확률을 높일 수 있다.

- [0043] 또한, 온도관리부(320)는 온도감지센서(310)들에서 감지되는 각각의 온도를 수치로 산출하여 제어부(600)로 제공한다.
- [0044] 제어부(600)는 점화플러그(200)가 작동되도록 조작하는 점화조작부(610)와, 점화플러그(200)의 작동상태를 확인하는 작동확인부(620)와, 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도를 확인하는 온도확인부(630)와, 온도확인부(630)에서 확인되는 온도에 비교하기 위한 기준온도를 설정하는 기준온도설정부(640)와, 작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면, 온도확인부(630)에서 확인되는 온도를 기준온도에 비교하여 초과하는지 판단하는 온도판단부(650)와, 온도판단부(650)에서 확인되는 온도가 기준온도에 초과하지 않는 것으로 판단하면, 점화플러그(200)가 작동되도록 점화조작부(610)를 제어하는 점화제어부(660)를 포함한다.
- [0045] 작동확인부(620)는 점화플러그(200)를 작동시키기 위해 제공되는 전기에너지(전압)를 확인하여 점화플러그(200)의 작동상태를 확인하도록 설정될 수 있다.
- [0046] 따라서, 사용자가 점화플러그(200)를 작동시키거나 점화조작부(610)가 점화플러그(200)를 작동시켜서 스파크가 발생되어 연료가 점화된다. 이때, 온도감지부재(300)에서 감지되는 온도가 상승되어 기준온도에 초과하면 제어부(600)는 점화플러그(200)에서 스파크가 발생되어 연료점화가 성공한 것으로 판단된다. 물론, 감지되는 온도가 기준온도에 초과하지 않으면, 제어부(600)는 점화플러그(200)에 의한 연료점화가 성공하지 못한 것으로 판단한다. 따라서, 점화제어부(660)가 점화조작부(610)를 제어한다.
- [0047] 그리고, 제어부(600)는 온도판단부(650)에서 확인되는 온도가 기준온도에 초과하는 것으로 판단하면 가스터빈의 보일러 버너에서 점화가 정상적으로 이루어졌음을 모니터의 화면으로 표시하도록 설정될 수 있다. 이에 의해, 관리자는 점화가 정상적으로 이루어졌음을 모니터의 화면을 통해 확인할 수 있다.
- [0048] 더욱이, 제어부(600)는 온도판단부(650)에서 확인되는 온도가 기준온도에 초과하지 않는 것으로 판단하면, 연결된 모니터의 화면으로 경보문구나 경고표시를 표시하도록 설정된다. 또한, 경고음을 발생시키는 알람을 작동시키도록 설정될 수도 있다. 이때, 사용자는 가스터빈의 보일러 버너에서 점화가 이루어지지 않았음을 알 수 있으므로, 점화플러그(200)를 점검하거나 연료공급장치(미도시)를 점검하여 이에 대해 신속하게 조치를 취할 수 있다.
- [0049] 또한, 제어부(600)는 시간을 제공하는 시간제공부(670)와, 온도확인부(630)에서 실시간으로 확인되는 온도를 시간제공부(670)에서 제공되는 시간을 매칭시켜서 저장하여 관리하는 온도관리부(680)와, 작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면 시간제공부(670)에서 제공되는 현재시간을 확인하는 현재시간확인부(690)를 포함한다.
- [0050] 시간제공부(670)는 전자시계를 포함한다.
- [0051] 기준온도설정부(640)는 작동확인부(620)가 점화플러그(200)의 작동을 확인하면 현재시간확인부(690)에서 확인되는 현재시간보다 전 시간에 매칭된 온도를 기준온도로 설정한다.
- [0052] 따라서, 제어부(600)는 점화플러그(200)가 작동되기 전의 온도를 기준온도로 설정하므로, 점화플러그(200)가 작동된 후의 온도를 설정된 기준온도에 비교한다. 이때, 점화플러그(200)가 작동된 후의 온도가 기준온도를 초과하지 않으면 점화가 실패한 것으로 판단하여 점화플러그(200)를 다시 작동시킨다.
- [0053] 따라서, 가스터빈 보일러의 기동이 장기간 정지된 상태에서는 온도감지부재(300)가 대략 섭씨 20도 전후인 상온을 측정한다. 이때, 점화플러그(200)가 작동되면 기준온도설정부(640)는 현재의 상온에 해당하는 온도를 기준온도로 설정한다.
- [0054] 그리고, 가스터빈 보일러가 1일 동안 기동이 정지되는 경우에는 보일러가 기동되는 동안의 섭씨 400도에서 서서히 저하되어 대략 섭씨 300도 이다. 이때, 점화플러그(200)가 작동되면 기준온도설정부(640)는 현재온도인 섭씨 300도를 기준온도로 설정한다.
- [0055] 이와 같이, 제어부(600)는 가스터빈 보일러의 온도가 변화되는 상태에서도 현재온도와 점화플러그(200)의 작동에 따라 변화되는 온도를 비교하여 점화플러그(200)의 오작동 및 연료공급장치의 이상을 판단할 수 있다.
- [0056] 이와 같은, 본 발명은 화력발전소에서 가스터빈의 보일러 버너에 적용되는 점화장치의 작동실패를 감지하면 다시 작동시킬 수 있으므로, 가스터빈의 보일러 버너용 점화장치에 적용되어서 널리 사용될 수 있는 매우 유용한 발명이라 할 수 있다.
- [0057] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구

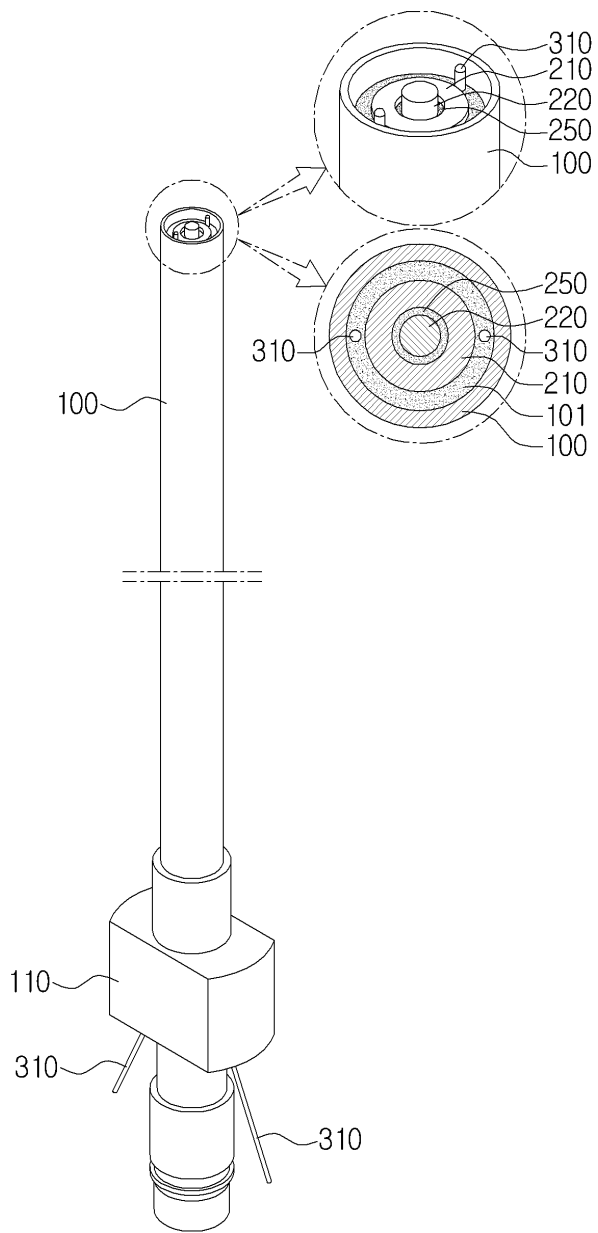
체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 청구범위에 의하여 나타내어지며, 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

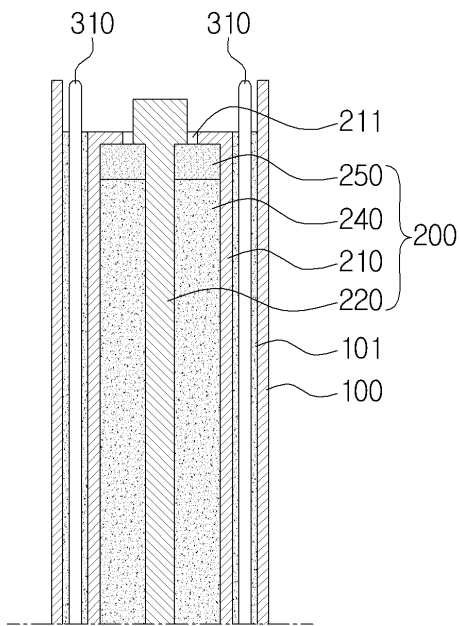
- | | | |
|--------|----------------|---------------|
| [0058] | 100 : 점화플러그 바디 | 110 : 케이블리드 |
| | 200 : 점화플러그 | 210 : 플러그하우징 |
| | 211 : 일단홀 | 220 : 플러그부재 |
| | 230 : 점화작동부 | 240 : 절연부재 |
| | 250 : 차폐부재 | 260 : 마감부재 |
| | 262 : 마감관 | 262 : 너트부재 |
| | 300 : 온도감지부재 | 310 : 온도감지센서 |
| | 320 : 온도관리부 | 400 : 케이블리드 |
| | 410 : 마감부 | 420 : 고정부 |
| | 600 : 제어부 | 610 : 점화조작부 |
| | 620 : 작동확인부 | 630 : 온도확인부 |
| | 640 : 기준온도설정부 | 650 : 온도판단부 |
| | 660 : 점화제어부 | 670 : 시간제공부 |
| | 680 : 온도관리부 | 690 : 현재시간확인부 |

도면

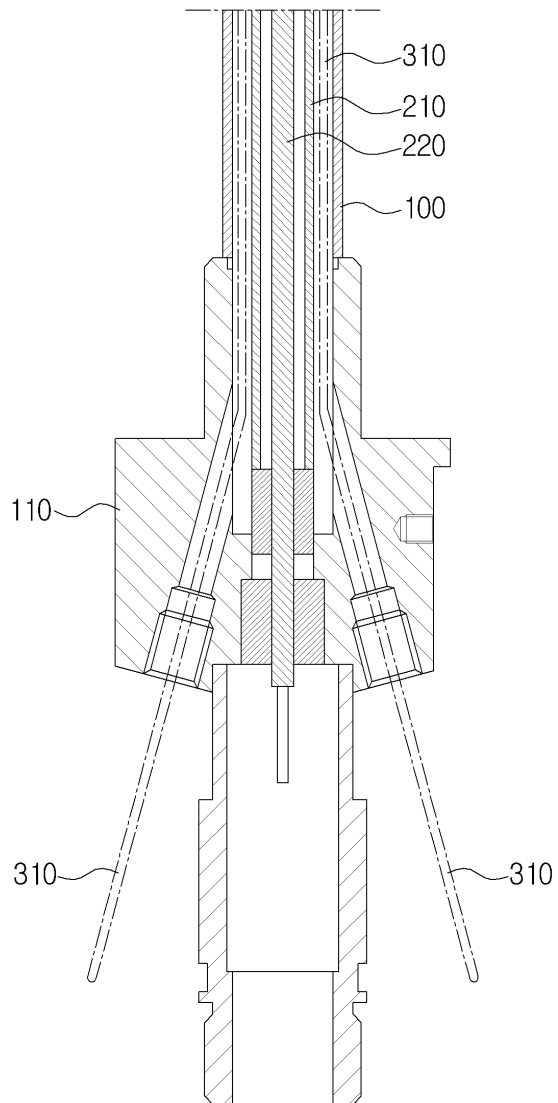
도면1



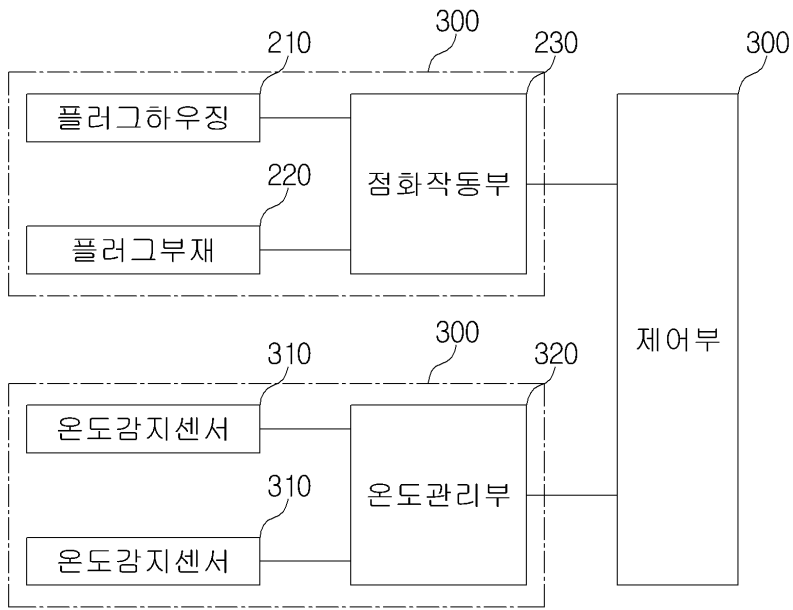
도면2



도면3



도면4



도면5

