

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> G01M 3/00	(11) 공개번호 특 1997-0075868	(43) 공개일자 1997년 12월 10일
(21) 출원번호	특 1997-0017986	
(22) 출원일자	1997년 05월 09일	
(30) 우선권주장	114679 1996년 05월 09일 일본(JP)	
(71) 출원인	가부시끼가이샤 도시바 니시무로 다이조	
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 가와사카시 사이와이구 호리가와초 72 구로다 히데히코	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 이소고구 신수기타쵸오 8 가부시끼가이샤 도시바 요코하마 설비관리센타 내	
	무카이 나루히코	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 이소고구 신수기타쵸오 8 가부시끼가이샤 도시바 요코하마 설비관리센타 내	
	아이카와 테투로	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 이소고구 신수기타쵸오 8 가부시끼가이샤 도시바 요코하마 설비관리센타 내	
	요코야마 꾸니히코	
	일본국 도오교 미나토구 시바우라 1-1-1 가부시끼가이샤 도시바 본사사업소 내	
	구로끼 마사히코	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 쓰루미구 에가사끼쵸오 4-1 도교덴료구 가부시끼가이샤 내	
	꼬구보 타카시	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 쓰루미구 에가사끼쵸오 4-1 도교덴료구 가부시끼가이샤 내	
(74) 대리인	문기상, 조기호	

심사청구 : 있음

(54) 오일검출장치

요약

차량과 플랜트의 부품과 장치들로부터 누설오일을 검출하는 오일검출장치는, 검출대상오일의 흡수파장을 포함하는 광선을 조사하여 오일이 형광을 내도록 오일분자를 광선조사장치와; 광선조사장치와 작동가능하게 연결되어, 광선조사장치에 의해 형광을 발하는 누설오일의 형광파장을 선택하도록 적용되는 파장선택장치와; 누설오일의 형광을 검출하여 형광을 발하는 누설오일의 주기만을 선택하는 관측장치를 포함한다. 관측장치와 작동가능하게 연결되어, 관측장치로부터의 영상 또는 신호를 처리하는 신호처리장치가 부가될 수도 있다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

오일검출장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예에 따른 오일검출장치의 구조적 배열을 나타내는 도면, 제2도는 검출대상오일이 증기터빈오일인 경우의 흡수스펙트럼의 측정데이터를 나타내는 그래프, 제7도는 검출대상오일이 증기터빈오일인 경우의 발광주기데이터를 나타내는 그래프, 제12도는 검출대상오일이 증기터빈오일인 경우의 방사스펙트럼의 측정데이터를 나타내는 그래프, 제21도는 오일막의 두께와 오일의 형광강도 사이의 관계를 나타내는 그래프, 제25도는 본 발명의 제7실시예에 따른 오일검출장치의 구조적 배열을 나타내는

도면.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

차량과 플랜트의 부품과 장치로부터 누설오일을 검출하는 오일검출장치에 있어서, 검출대상오일의 흡수 파장을 포함하는 광선을 조사하여 오일이 형광을 내도록 오일의 분자를 여기하는 광선조사장치와; 상기 광선조사장치와 작동가능하게 연결되며, 상기 광선조사장치에 의해 형광을 발하는 누설오일의 형광파장을 선택하도록 적용되는 파장선택장치와; 누설오일의 형광을 검출하여 형광을 발하는 누설오일의 주기만을 선택하는 관측장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 광선조사장치는 펄스비임조사장치로서 작용하는 펄스레이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 파장선택장치는 밴드패스필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 관측장치는 고속서터기능과 영상강화기능을 갖는 영상강화기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 관측장치에 작동가능하게 연결되어, 상기 관측장치로부터의 영상 또는 신호를 처리하도록 적용되는 신호처리장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 광선조사장치는 펄스-플래시램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 파장선택장치는 밴드-패스필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 8**

제6항에 있어서, 상기 관측장치는 고속게이트기능을 제공하는 광증배기와 박스카 적분기가 결합된 광증배기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 9**

제6항에 있어서, 상기 관측장치와 작동가능하게 연결되어, 상기 관측장치로부터의 영상 또는 신호를 처리하도록 적용되는 신호처리장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 10**

차량과 플랜트의 부품과 장치들로부터 누설오일을 검출하는 오일검출장치에 있어서, 오일의 흡수파장을 포함하는 펄스비임에 의해 검출대상오일에 광선을 조사하여 오일이 형광을 발하도록 오일분자를 여기하는 광선조사장치와; 상기 광선조사장치와 작동가능하게 연결되어, 상기 광선조사장치에 의해 여기된 오일의 형광파장을 선택하도록 적용되는 파장선택장치와; 누설오일의 형광주기를 선택하여 오일의 형광을 검색하고 관찰하는 관측장치와; 상기 관측장치의 출력에 대해 영상 또는 신호의 처리를 수행하기 위하여, 상기 광선조사장치 및 상기 관측장치와 작동가능하게 연결된 신호처리장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 광선조사장치는 펄스비임원과, 목적인 파장을 갖는 조사비임을 모든 방향으로 조사하기 위한 곡면을 갖는 파장선택기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 12**

제10항에 있어서, 상기 관측장치는 게이트함수가 제공되고, 오일의 형광을 관찰하기 위한 광선검출기를 포함하여, 상기 신호처리기는 상기 광선검출기에 의해 검출된 누설오일의 검출신호를 적분하는 신호적분기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 광선검출기는 광증배기인 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 14**

제12항에 있어서, 상기 광선검출기는 애벌런치 포토다이오드인 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 15**

제10항에 있어서, 상기 관측장치는 고속셔터기능과 영상강화기능을 갖는 영상강화튜브를 포함하고, 상기 신호처리장치는 상기 영상강화튜브에 의해 검출된 오일의 형광검출영상을 적분하기 위한 영상적분처리기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 16**

제10항에 있어서, 상기 신호처리장치는 누설오일의 오일막두께를 계산하기 위한 오일막두께산출장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 오일막두께산출장치는 상기 관측장치에 의해 관측된 오일의 형광강도에 따라 오일막의 두께를 산출하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 18**

제16항에 있어서, 상기 오일막두께산출장치는 누설오일의 검출신호를 상수가 되도록 적분처리를 수행하고, 적분처리의 적분수에 따라 오일막의 두께를 추정하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 19**

제10항에 있어서, 상기 광선조사장치는 상기 광선조사장치로부터의 광선의 조사파장의 변화에 의해 측정되는 오일막두께의 범위를 조정하기 위해 적용되는 조사파장선택기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 20**

제16항에 있어서, 상기 광선조사장치는 펄스비임의 조사강도를 측정하여 오일막두께의 측정의 정확성을 보장하는 광원성능저하보정기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 21**

제10항에 있어서, 상기 신호처리장치는 모니터되는 대상으로부터의 거리정보에 따라, 검출된 영상의 형광강도를 보정하여 형광강도의 분포를 얻어 형광강도분포에 따라 오일의 오일막두께분포를 계산하는 오일막두께분포산출장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 22**

제21항에 있어서, 상기 관측장치는 고속셔터기능과 영상강화기능이 제공되는 영상강화튜브를 포함하며, 상기 신호처리장치는 검출된 영상으로부터의 오일의 형광영역을 추출하여 상기 오일막두께산출장치에 의한 형광영역과 오일막두께의 계산결과를 이용하여 오일누설량을 얻는 오일량측정기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 23**

제10항에 있어서, 상기 관측장치는 고속셔터기능과 영상강화기능이 제공되는 영상강화튜브를 포함하며, 상기 신호처리장치는 안개형의 미세입자로 분무된 오일의 검출영상에 따라 오일누설위치를 특정하는 오일누설 부위특정기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

**청구항 24**

제10항에 있어서, 상기 광선조사장치는 검출대상영역에 펄스비임을 조사하기 위한 광선조사헤드와, 미리 정해진 거리를 두고, 상기 광선조사헤드의 전방에 부착된 반사수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

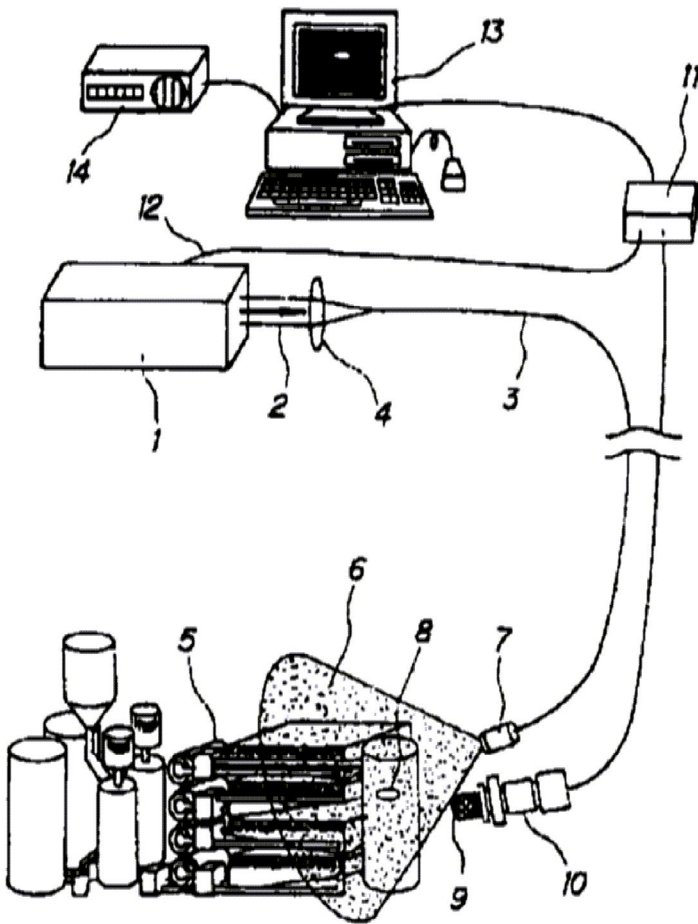
**청구항 25**

제10항에 있어서, 기 관측장치는 두 종류이상의 관측파장을 이용하여 오일을 관측하고, 관측된 상기 두 종류의 관측파장의 형광강도비율에 따라 오일의 종류를 판별하는 오일종류 판별기를 포함하는 것을 특징으로 하는 오일검출장치.

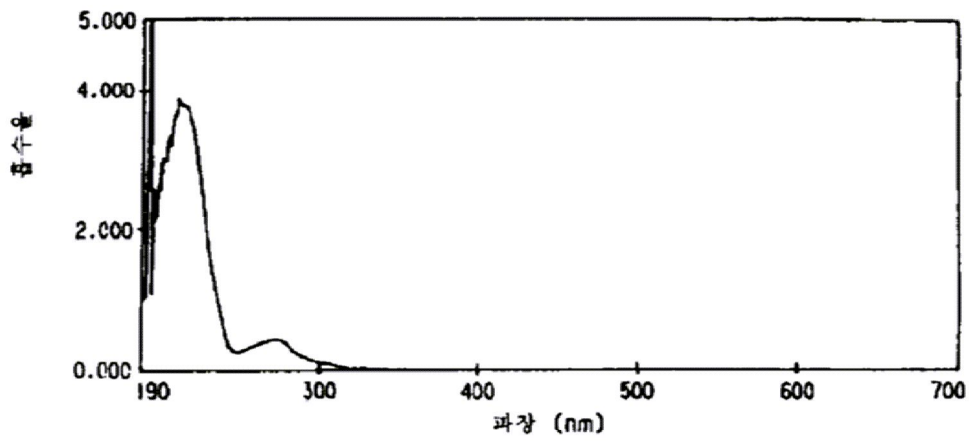
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

도면1

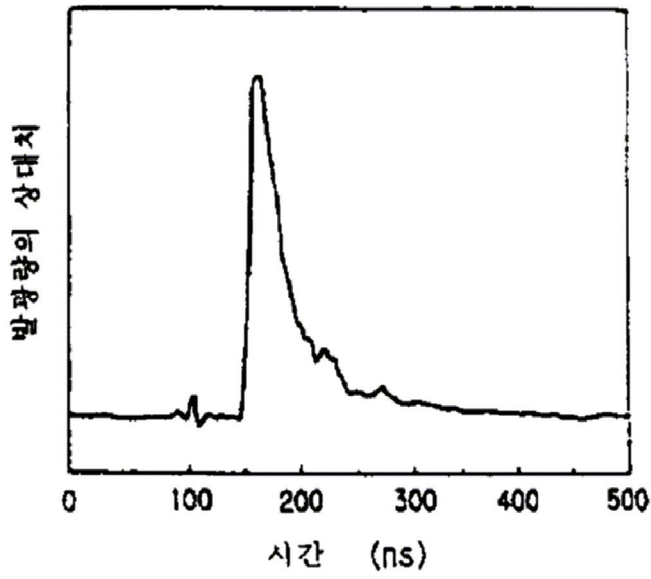


도면2

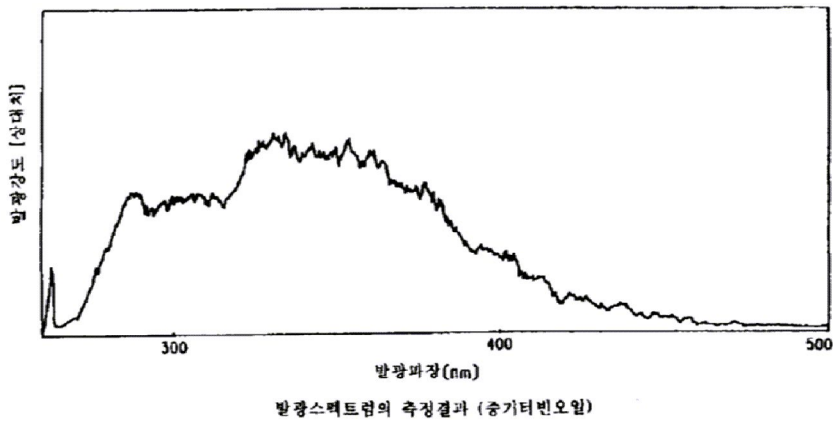


검출대상오일 : 중기터빈오일  
농도 : 0.33%

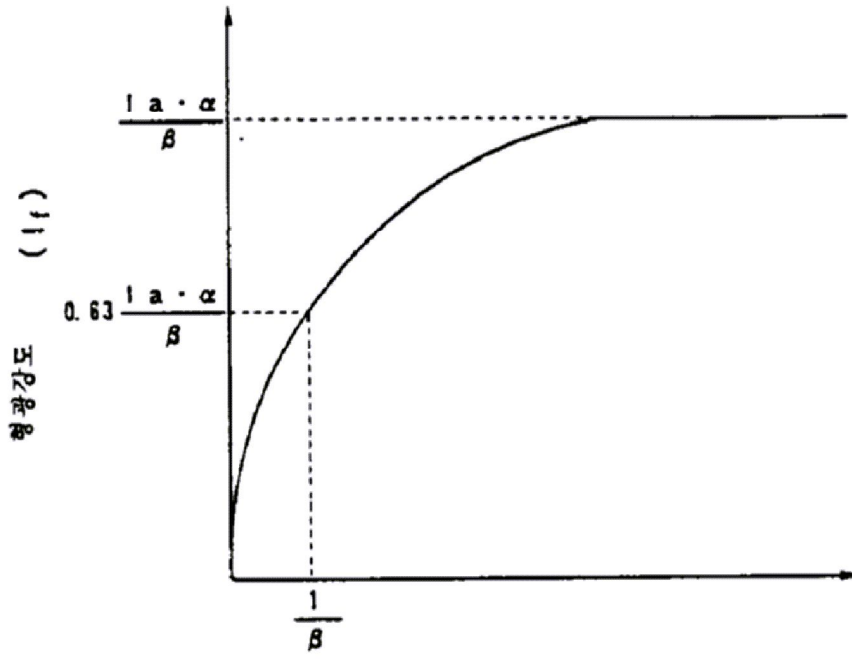
도면7



도면12



도면21



막 두께 (d)

도면25

