



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0040499
(43) 공개일자 2014년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 7/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0107249

(22) 출원일자 2012년09월26일

심사청구일자 2012년09월26일

(71) 출원인

동국대학교 산학협력단

서울특별시 중구 필동로1길 30 (필동3가, 동국대학교)

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신촌동)

(72) 발명자

김성민

경기 고양시 일산서구 대화2로 68, 204동 1201호 (대화동, 대화마을2단지아파트)

조신연

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동) 연세대학교 치과대학병원 보존과

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인다나

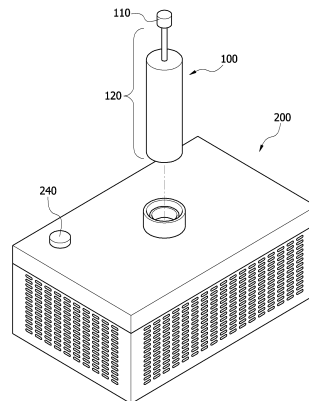
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 냉, 온각 검사 기능을 가지는 의료기기 시스템

(57) 요약

본 발명은 피검사체에 접촉되는 검사부; 및 상기 검사부에 열을 전달하는 열교환부를 포함하고, 상기 검사부는 상기 열교환부에 착탈 가능한 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

정일영

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동) 연세대학교 치과대학병원 보존과

김용찬

서울 강북구 숲샘로 174, SK CITY아파트 111동 802호 (미아동, 북한산)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A10205812130000100

부처명 한국보건산업진흥원

연구사업명 보건의료기술연구

연구과제명 동국대학교 성장형 가치 창출 의료기기 개발 촉진 센터 [3/5]

기 여 율 1/1

주관기관 동국대학교 산학협력단

연구기간 2012.04.01 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

피검사체에 접촉되는 검사부; 및
상기 검사부에 열을 전달하는 열교환부를 포함하고,
상기 검사부는 상기 열교환부에 착탈 가능한 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 검사부는
일측에 설치되어 피검사체에 접촉되는 접촉부; 및
일측이 상기 접촉부에 연결되어 상기 열교환부에서 받은 열을 상기 접촉부에 전달하고, 상기 접촉부의 열을 상기 열교환부로 전달하는 열전달부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 열교환부는,
상기 열전달부 타측이 착탈되며, 고온 및 저온을 유지하는 펠티어 소자;
상기 펠티어 소자의 열을 방열시키는 방열부;
상기 방열부의 열을 외부로 방출시키는 송풍팬; 및
상기 펠티어 소자 및 송풍팬에 전원을 인가하는 전원공급부; 를 포함하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 전원공급부는 상기 펠티어 소자에 흐르는 전류 또는 전압을 제어하여 상기 펠티어 소자의 온도를 조절할 수 있는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 열교환부는 온도 전환 장치(240)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 의료용 냉, 온각 검사 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 온도 변환 기술을 적용하여 치아의 신경 반응 검사를 할 때 사용되는 냉, 온각 검사 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 치아 내의 치수는 혈관과 신경 그리고 결합조직을 포함하고 있는 연조직으로 치아의 성장과 발육시기에는 치아에 영양을 공급하는 역할을 하고 치아가 성숙되면, 감각의 기능만을 갖는다(J.I. Ingle, J.F. Taintor, Endontics, 3rd edition, Lea & Febiger, 1965).
- [0003] 치수 검사(pulp test)는 치과 임상 진료 시 치아에 자극을 가하여 생활력(vitality)을 판단하는 검사로 치수에 감지레벨(sensory threshold) 이상의 자극을 가하여 통증을 유발 시킨다. 치수 자극에 의한 통증은 신경 전달을 통해 피검자가 유발된 통증을 음성이나 동작으로 표현하게 되며, 이로써 치수 내 신경의 생활력이 나타나게 된다.
- [0004] 종래에는 이러한 치수 생활력 검사를 위해 단순히 치아에 냉각, 온각을 가하여 반응을 보았다. 좀더 상세히 설명하면, 종래에는 치과용 냉각, 온각 검사에 있어서, 온도 변환 장치의 소형과 기술이 개발되지 못했기 때문에, 냉각 검사를 할 경우에는 냉장고에서 작은 얼음 기둥을 제작하여 신경에 자극을 가하는 방식으로 하였으며, 온각 검사의 경우에는 검사 치아에 격리막을 치고 고온의 물을 부어 검사하였다.
- [0005] 이와 같이 종래에는 치아에 직접적으로 냉각 또는 온각을 가할 수 있는 물질을 이용하여 치수 생활력 검사를 실시하였기 때문에, 냉각 또는 온각 검사 시 치아 주변 조직에 상해를 입힐 가능성이 높아서 안전성에 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) KR 10-0855319 (등록번호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 냉각 및 온각 검사 기능을 실현할 수 있는 소형의 의료용 냉, 온각 검사 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 피검사체에 접촉되는 검사부; 및 상기 검사부에 열을 전달하는 열교환부를 포함하고, 상기 검사부는 상기 열교환부에 착탈 가능한 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 의하면, 의료용 냉, 온각 검사 장치를 이용하여 열교환부에 착탈 가능한 소형의 검사 기기만으로 신경 검사가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 분해사시도를 나타낸다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 단면도를 나타낸다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 결합사시도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0013] 그리고, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위내에서 다른 실시예를 용이하게 실시할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 범위 내에 속함은 물론이다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 분해사시도를 나타내고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 단면도를 나타낸다. 또한 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치의 결합사시도를 나타내는 것으로써 함께 설명한다.
- [0015] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치는 피검사체에 접촉되는 검사부(100); 및 검사부(100)에 열을 전달하는 열교환부(200)를 포함하고, 검사부(100)는 열교환부(200)에 착탈 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 열교환부(200)는 삽입구가 형성되며, 검사부(100)는 열교환부(200)의 삽입구가 맞닿는 면에 후크부가 형성되어 있고, 열교환부(200)의 삽입구에는 검사부(100)와 맞닿는 일측단에 후크부와 걸림작용을 하는 후크 걸림부가 형성되어 검사부(100)가 열교환부(200)에 착탈 가능할 수 있다.
- [0017] 또한, 검사부(100)는 접촉부(110) 및 열전달부(120)를 포함한다.
- [0018] 접촉부(110)는 검사부(100)의 일측에 설치되어 피검사체에 접촉되며, 열전달부(120)는 일측이 접촉부(110)에 연결되어 열교환부(200)에서 받은 열을 접촉부(110)에 전달하고, 접촉부(110)의 열을 열교환부(200)로 전달한다.
- [0019] 열전달부(120)는 열교환부(200)에서 발생하는 열기 또는 냉기를 신속하게 접촉부(110)로 이동시킴으로써, 상기 접촉부(110)를 빠르게 가열 또는 냉각시킬 수 있다.
- [0020] 열전달부(120)는 열전도성이 매우 큰 재질로 금속의 열전도체 또는 히트 파이프로 구성될 수 있다.
- [0021] 금속의 열전도체는 알루미늄, 구리, 철, 스테인레스 및 기타 열도성이 높은 금속 중 어느 하나 일 수 있다.
- [0022] 상기 검사부(100)는 피검사체에 접촉되는 것이라면, 그 형태가 특별히 한정된 것은 아니지만, 원통형 형상일 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명의 열교환부(200)는 접촉부(110)에 열을 전달하며, 열전달부(120)가 착탈되는 곳으로, 고온 및 저온을 유지하는 펠티어 소자(210); 상기 펠티어 소자(210)를 냉각하는 방열부(220); 상기 방열부(220)의 열을 외부로 방출시키는 송풍팬(230); 및 상기 펠티어 소자(210) 및 송풍팬(230)에 전원을 인가하는 전원공급부;를 포함한다.
- [0024] 상기 고온은 40℃ 내지 80℃일 수 있으며, 상기 저온은 -20℃ 내지 5℃ 일 수 있다.
- [0025] 여기서 펠티어소자는 이극형 반도체를 조합했을 때에 생기는 냉각효과를 이용한 소자이다.
- [0026] 이중 금속에서는 금속 내의 전자의 퍼텐셜에너지에 차이가 있기 때문에 퍼텐셜에너지가 낮은 상태에 있는 금속

으로부터 높은 상태에 있는 금속으로 전자를 운반하는 데는 외부로부터 에너지를 얻어야 할 필요가 있다.

[0027] 점점에서 열에너지를 빼앗기고, 반대의 경우에는 열에너지가 방출되며, 이 원리에 따라 전류의 방향을 전환함으로써 온도 상승과 하강이 이루어지게 되는 것이다.

[0028] 본 발명의 펠티어소자는 열교환부(200)에 삽입된다.

[0029] 또한 펄터어소자는 전원공급부와는 전기적으로 연결되어 있어서 전원을 제공받아 동작되어 검사부(100)와 열을 교환할 수 있다.

[0030] 또한 펠티어 소자(210)는 그 열량의 조절을 위하여 1개 또는 2개 내지 3개를 겹쳐서 사용할 수 있으며, 상기 전 원공급부로 부터 제공되는 전류량에 의해 그 열량이 조절할 수 있다.

[0031] 또한 펠티어 소자(210)는 -20℃ 내지 5℃로 냉각하여 사용하고 40℃ 내지 80℃ 로 가열 하여 사용할 수 있다.

[0032] 그리고 송풍팬(230)이 작동되어 펠티어소자의 반대쪽 발열면에서 발생하는 열을 식혀주게 된다. 즉, 송풍팬(230)이 작동되면 외기가 방열부(220)로 유통되면서 방열부(220)로 전달된 펠티어소자의 열을 식혀주게 되는 것이다.

[0033] 이러한 송풍팬(230)의 작동을 통해 펠티어소자의 냉각온도는 계속 낮춰지게 된다.

[0034] 본 발명의 전원공급부는 상기 펌터 소자(210)에 흐르는 전류를 제어하여 상기 펌터 소자(210)의 온도를 조절할 수 있는 제어부를 포함한다.

[0035] 제어부는 사용자가 온도 전환 장치(240)의 냉열버튼 및 온열버튼을 눌렀을 때, 펠티어 소자(210)가 부착된 검사부(100)를 가열하거나 냉각시킬 수 있도록 상기 펠티어소자의 극성을 바꾸어 줄 수 있다.

[0036] 또한 검사부(100)가 설정온도를 벗어나면 펠티어소자에 공급되는 전원을 차단할 수 있다.

[0037] 또한 본 발명의 열교환부(200)는 온도 전환 장치(240)를 더 구비한 것을 특징으로 한다.

[0038] 온도 전환 장치(240)는 펠티어소자의 전원인가를 중지시키는 정지버튼과 상기 펠티어소자의 냉온을 선택 조절하는 냉열버튼 및 온열버튼으로 구성될 수 있다.

[0039] 더욱이, 상기 의료용 의료용 냉, 온각 검사 장치는 치아, 피부 등에 적용될 수 있으며, 치료, 검사 또는 미용에
도 적용할 수 있어 실제로 그 적용분야가 매우 다양하다.

[0040] 상기의 실시예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 상기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

부호의 설명

[0041] 100: 검사부

110: 접촉부

120: 열전달부

200: 열교환부

210: 펠티어 소자

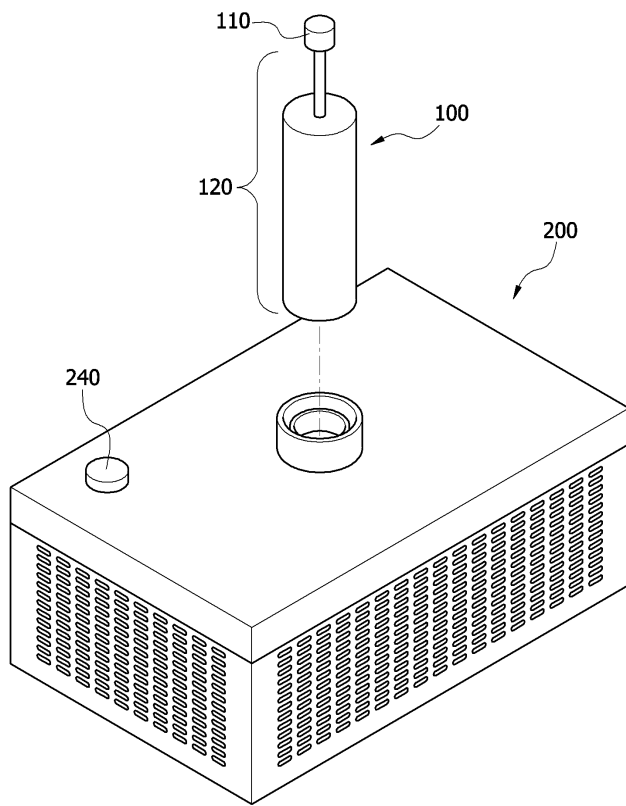
220: 방열부

230: 송풍팬

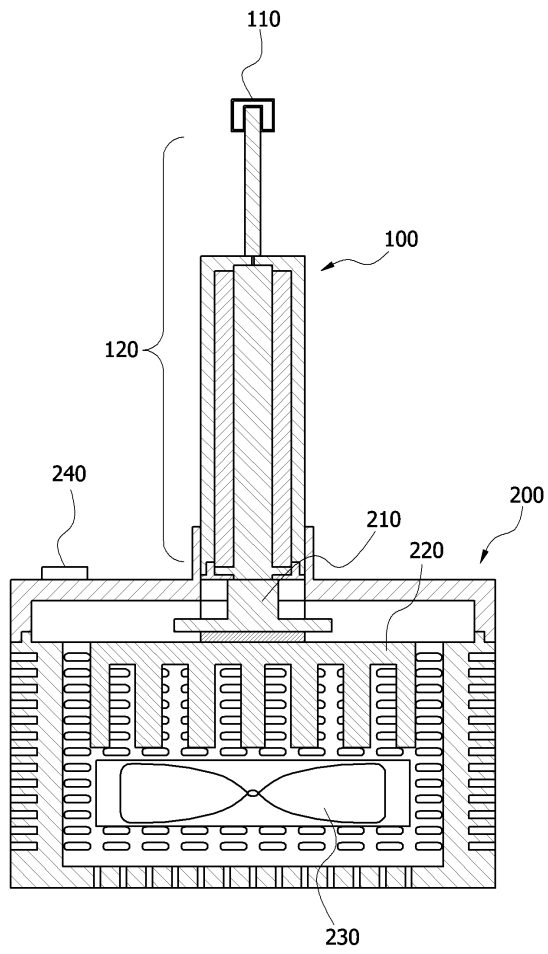
240: 온도 전환장치

도면

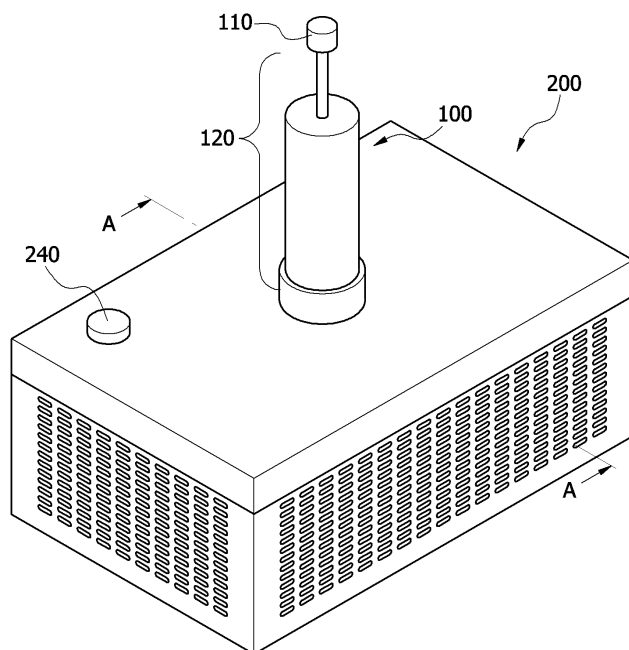
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	具有冷/热检查功能的医疗器械系统		
公开(公告)号	KR1020140040499A	公开(公告)日	2014-04-03
申请号	KR1020120107249	申请日	2012-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	延世大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	东国大学学术合作 产学合作基金会，延世大学		
当前申请(专利权)人(译)	东国大学学术合作 产学合作基金会，延世大学		
[标]发明人	KIM SUNG MIN 김성민 CHO SIN YEON 조신연 JUNG IL YOUNG 정일영 KIM YONG CHAN 김용찬		
发明人	김성민 조신연 정일영 김용찬		
IPC分类号	A61F7/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/40 A61B5/682 A61F7/00 A61F2007/0075 A61F2007/0088 A61F2007/0093		
其他公开文献	KR101477347B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有冷热感测功能的医疗系统技术领域本发明涉及一种具有冷热感应功能的医疗系统，更具体地说，涉及一种医疗冷暖传感装置，其包括与物体接触的检查单元和将热量传递给检查单元的热交换单元，其中检查单元可从热交换单元拆卸。热交换单元包括珀耳帖元件，辐射珀耳帖元件的热量的热辐射单元，用于排出热辐射单元的热量的鼓风机，以及电源单元。

