



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월03일
(11) 등록번호 10-1437732
(24) 등록일자 2014년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0108067
(22) 출원일자 2012년09월27일
심사청구일자 2012년09월27일
(65) 공개번호 10-2014-0041105
(43) 공개일자 2014년04월04일
(56) 선행기술조사문헌
US04308013 A*
KR1020010016582 A*
US4993946 A
KR1020110042463 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동국대학교 산학협력단
서울특별시 중구 필동로1길 30 (필동3가, 동국대학교)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김성민
경기 고양시 일산서구 대화2로 68, 204동 1201호 (대화동, 대화마을2단지아파트)
양인철
경기 남양주시 화도읍 수레로1233번길 11, 104동 902호 (경향아파트)
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 5 항

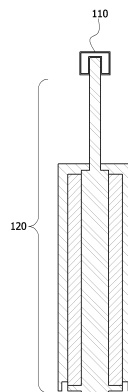
심사관 : 홍상표

(54) 발명의 명칭 냉, 온각 검사 기능을 가지는 의료기기

(57) 요약

본 발명은 피검사체에 접촉되며 연질의 열전도성소재로 형성되는 접촉부; 상기 접촉부에 열을 전달하는 열교환부; 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 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김용찬

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

임창학

경기 화성시 병점중앙로 204, 105동 801호 (진안동, 월드메르디앙1단지아파트)

김동우

경기 부천시 소사구 안곡로 4, 202동 907호 (괴안동, 삼익아파트)

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 접촉되며 연질의 열전도성소재로 형성되는 접촉부;

상기 접촉부에 열을 전달하는 열교환부; 및

일측이 상기 접촉부에 연결되어 상기 열교환부에서 받은 열을 상기 접촉부에 전달하고, 상기 접촉부의 열을 상기 열교환부로 전달하는 열전달부를 포함하며,

상기 접촉부의 내부에는 상변화 물질이 봉입된 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상변화 물질은 물, 브라인 및 냉매 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 열교환부는

상기 열전달부와 연결되며, 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 5

제4항에 있어서,

상기 전원공급부는 상기 펠티어 소자에 흐르는 전류를 제어하여 상기 펠티어 소자의 온도를 조절할 수 있는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 열교환부는 온도 전환 장치를 더 구비한 것을 특징으로 하는 의료용 냉, 온각 검사 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 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.

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 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 피검사체에 접촉되며 연질의 열전도성소재로 형성되는 접촉부; 상기 접촉부에 열을 전달하는 열교환부; 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 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 의하면, 피검사체에 접촉되는 접촉부가 연질의 열전도성소재로 형성되어 있어, 치아의 다양한 모양에 대해서도 접촉면적 최대화가 가능하여 신경 검사 효율성을 극대화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 접촉부 및 열전달부의 단면도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 장치의 단면도를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 접촉부 및 열전달부의 사시도를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 장치의 사시도를 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 접촉부 및 열전달부의 단면도를 나타내고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 장치의 단면도를 나타내며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 접촉부 및 열전달부의 사시도를 나타낸다. 또한 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의료용 냉, 온각 장치의 사시도를 나타내는 것으로써 함께 설명한다.
- [0015] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 의료용 냉, 온각 검사 장치는 접촉부(110), 열교환부(200), 열전달부(120)를 포함한다.
- [0016] 먼저, 접촉부(110)는 피검사체에 접촉되며 연질의 열전도성소재로 형성될 수 있다. 상기 연질의 열전도성 소재는 접촉부위의 다양한 모양에 대해서도 접촉면적 최대화가 가능하여 신경 검사 효율성을 극대화할 수 있다.
- [0017] 보다 구체적으로, 상기 연질의 열전도성소재는 금속부에 고분자 수지가 cap방식으로 결합되어 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 금속부의 금속은 열전도성이 높은 금속 중 어느 하나일 수 있으며, 어느 하나에 한정하지 않는다. 예를 들어 알루미늄, 구리, 철 및 스테인레스 일 수 있다.
- [0019] 또한 상기 고분자 수지는 소프트한 합성 수지 중 어느 하나일 수 있으며, 어느 하나에 한정하지 않는다. 예를 들어 ABC 합성수지, PC, 고무를 사용할 수 있다.
- [0020] 또한 상기 접촉부(110) 내부에는 상변화 물질을 봉입하여 열용량을 증대시킨 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 상변화 물질은 일반적으로 PCM이라 불리는 것으로 온도에 따라 액체에서 고체, 또는 고체에서 액체로 변하면서 열을 저장하거나 열을 방출하는 온도조절 기능성 물질을 의미한다.
- [0022] 상기 상변화 물질은 열용량을 가진 액체 중 어느 하나일 수 있으며, 예를 들어 브라인, 물, 냉매 및 PCM 중 어느 하나일 수 있다. 본 발명의 일 예로 물을 사용하였다.
- [0023] 다음으로 본 발명의 열교환부(200)는 접촉부(110)에 열을 전달하는 것으로, 열전달부(120)와 연결되며, 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 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 여기서 펠티어소자는 이극형 반도체를 조합했을 때에 생기는 냉각효과를 이용한 소자이다.
- [0025] 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.
- [0026] 점점에서 열에너지를 빼앗기고, 반대의 경우에는 열에너지가 방출되며, 이 원리에 따라 전류의 방향을 전환함으로써 온도 상승과 하강이 이루어지게 되는 것이다.
- [0027] 본 발명의 펠티어소자는 열교환부(200)에 삽입된다.
- [0028] 또한 펠티어소자는 전원공급부와는 전기적으로 연결되어 있어서 전원을 제공받아 동작되어 검사부와 열을 교환 할 수 있다.
- [0029] 또한 펠티어 소자(210)는 그 열량의 조절을 위하여 1개 또는 2개 내지 3개를 겹쳐서 사용할 수 있으며, 상기 전원공급부로부터 제공되는 전류량에 의해 그 열량이 조절할 수 있다.
- [0030] 또한 펠티어 소자(210)는 -20℃ 내지 5℃로 냉각하여 사용하고 40℃ 내지 80℃로 가열 하여 사용할 수 있다.
- [0031] 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.
- [0032] 이러한 송풍팬(230)의 작동을 통해 펠티어소자의 냉각온도는 계속 낮춰지게 된다.
- [0033] 본 발명의 전원공급부는 상기 펠티어 소자(210)에 흐르는 전류를 제어하여 상기 펠티어 소자(210)의 온도를 조절할 수 있는 제어부를 포함한다.
- [0034] 제어부는 사용자가 온도 전환 장치(240)의 냉열버튼 및 온열버튼을 눌렀을 때, 펠티어 소자(210)가 부착된 검사 부를 가열하거나 냉각 시킬 수 있도록 상기 펠티어소자의 극성을 바꾸어 줄 수 있다.
- [0035] 또한 검사부가 설정온도를 벗어나면 펠티어소자에 공급되는 전원을 차단할 수 있다.
- [0036] 또한 본 발명의 열교환부(200)는 온도 전환 장치(240)를 더 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0037] 온도 전환 장치(240)는 펠티어소자의 전원인가를 중지시키는 정지버튼과 상기 펠티어소자의 냉온을 선택 조절하는 냉열버튼 및 온열버튼으로 구성될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 열전달부(120)는 일측이 접촉부(110)에 연결되어 열교환부(200)에서 받은 열을 접촉부(110)에 전달하고, 접촉부(110)의 열을 열교환부(200)로 전달하는 열전달부(120)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 열교환부(200)에서 발생하는 열기 또는 냉기를 신속하게 접촉부(110)로 이동시킴으로써, 상기 접촉부(110)를 빠르게 가열 또는 냉각시킬 수 있다.
- [0040] 열전달부(120)는 열전도성이 매우 큰 재질로 금속의 열전도체 또는 히트 파이프로 구성될 수 있다.
- [0041] 상기 금속의 열전도체는 열전도성이 높은 금속 중 어느 하나일 수 있으며, 어느 하나에 한정하지 않는다. 예를 들어 알루미늄, 구리, 철 및 스테인레스 일 수 있다.
- [0042] 더욱이, 상기 의료용 의료용 냉, 온각 검사 장치는 치아, 피부 등에 적용될 수 있으며, 치료, 검사 또는 미용에도 적용할 수 있어 실제로 그 적용분야가 매우 다양하다.
- [0043] 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

- [0044]
- 110: 접촉부

120: 열전달부

200: 열교환부

210: 펠티어 소자

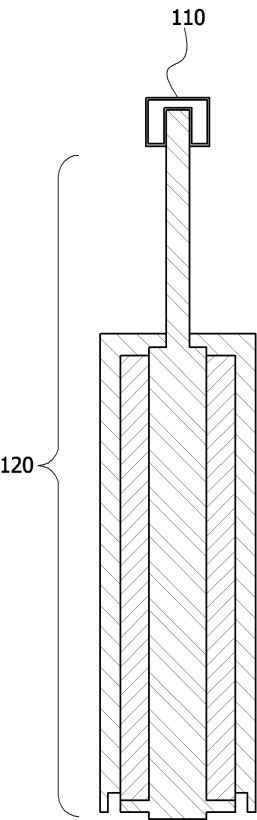
220: 방열부

230: 송풍팬

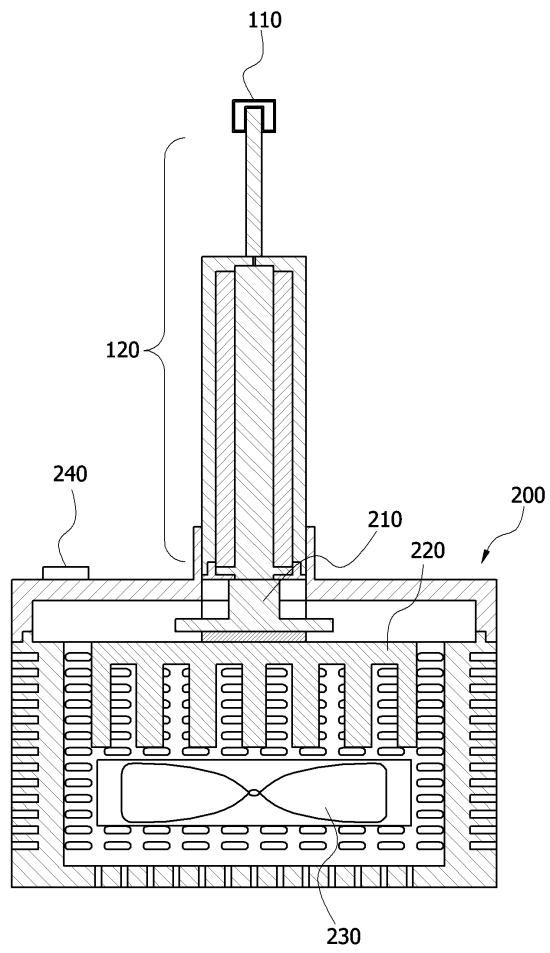
240: 온도 전환 장치

도면

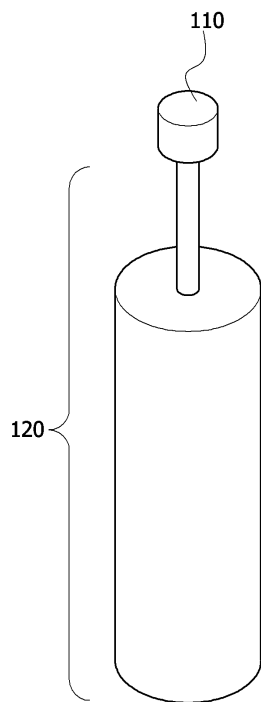
도면1



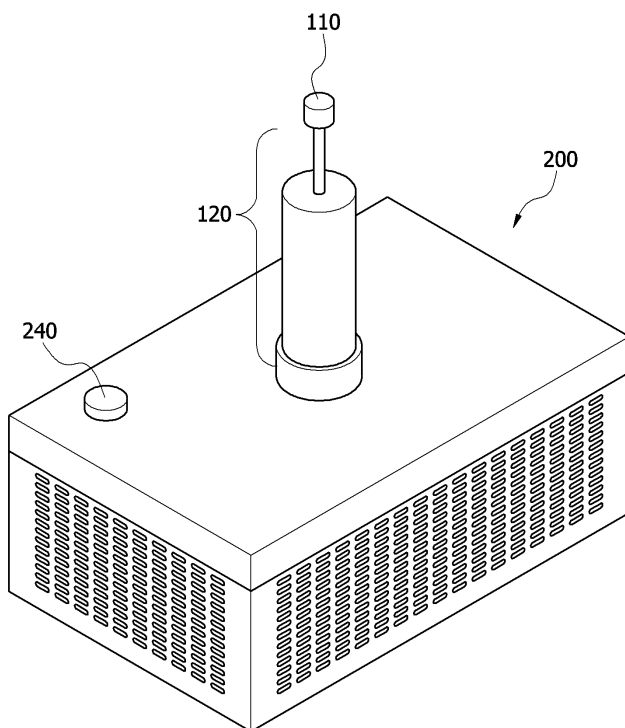
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	发明名称：具有冷/热检查功能的医疗设备		
公开(公告)号	KR101437732B1	公开(公告)日	2014-09-03
申请号	KR1020120108067	申请日	2012-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	高丽大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	东国大学学术合作 高丽大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	东国大学学术合作 高丽大学产学合作基金会		
[标]发明人	KIM SUNG MIN 김성민 YANG IN CHUL 양인철 KIM YONG CHAN 김용찬 LIM CHANG HAK 임창학 KIM DONG WOO 김동우		
发明人	김성민 양인철 김용찬 임창학 김동우		
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	KR1020140041105A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种具有冷暖测试功能的医疗设备，其特征在于包括：接触部分，连接到待测物体上，由软导热材料制成;热交换部分，将热量传递给接触部分;传热部分，其一侧连接到接触部分，以便将从热交换部分接收的热量传递到接触部分，并将接触部分的热量传递到热交换部分。

