

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2010-0080998 2010년07월14일
(51) Int. Cl.		(71) 출원인	인하대학교 산학협력단
	A61M 16/10 (2006.01)		인천 남구 용현동 253 인하대학교
(21) 출원번호	10-2009-0000245	(72) 발명자	장태영
(22) 출원일자	2009년01월05일		인천광역시 남구 용현3동 인하대학교
심사청구일자	없음		김영호
			인천광역시 중구 신흥동3가 인하대학병원 이비인후과학교실
			윤현문
			인천광역시 연수구 동춘동 풍림2차아파트 101동 602호
		(74) 대리인	김순웅

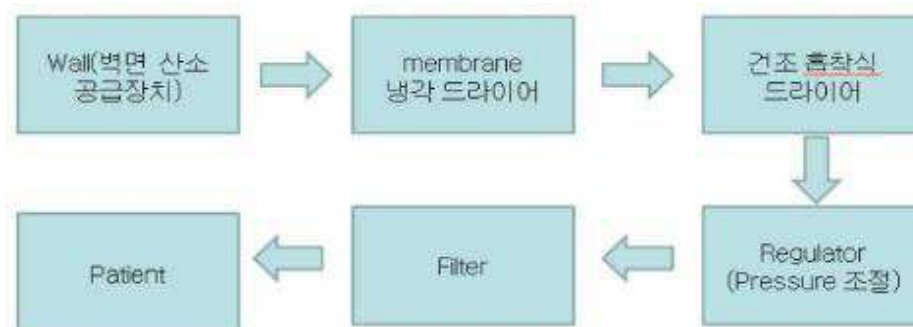
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 저온저습 공기자극장치

(57) 요약

본 발명은 산소(공기)공급원에 의해 배출되는 산소(공기)를 저온 및 저습으로 변환함과 동시에 일정한 토출압력으로 적절히 환자에게 공급하도록 하는 공기자극장치에 관한 것으로서, 의료용 산소(공기)를 생성하는 생성기나 압축 산소(공기)통을 포함하는 산소(공기)공급원; 콘트롤러에 의해 작동되는 전자솔레노이드밸브를 통해 상기 산소(공기)공급원으로부터 배출되는 산소(공기) 가스에 함유되어 있는 수분을 필터링함과 동시에 건조시키고, 온도가 일정 온도 이상으로 상승되었을 때 냉각시키기 위한 건조/냉각기; 상기 드라이어로부터 산소(공기)를 공급받아 일정한 압력으로 배출하기 위해 압력을 제어하는 레귤레이터와, 상기 레귤레이터로부터 공급되는 산소(공기) 내 이물질을 여과하는 여과기를 포함하는 구성으로 하여, 간편한 조작만으로 환자 환경에 맞춘 최적의 청정한 공기 공급 및 비특이성 비염의 진단에 대한 편의성을 극대화한 성능을 발휘할 수 있도록 하였다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

산소(공기)공급원에 의해 배출되는 산소(공기)를 저온 및 저습으로 변환함과 동시에 일정한 토출압력으로 적절히 환자에게 공급하도록 하는 공기자극장치에 관한 것으로서,

의료용 산소(공기)를 생성하는 생성기나 압축 산소(공기)통을 포함하는 산소(공기)공급원;

컨트롤러에 의해 작동되는 전자솔레노이드밸브를 통해 상기 산소(공기)공급원으로부터 배출되는 산소(공기)가스에 함유되어 있는 수분을 필터링함과 동시에 건조시키고, 온도가 일정 온도 이상으로 상승되었을 때 냉각시키기 위한 건조/냉각기;

상기 드라이어로부터 산소(공기)를 공급받아 일정한 압력으로 배출하기 위해 압력을 제어하는 레귤레이터와,

상기 레귤레이터로부터 공급되는 산소(공기) 내 이물질을 여과하는 여과기를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 저온저습 공기자극장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 여과기는, 마이크로 필터와, 냄새제거 필터와, 이 냄새제거 필터로부터 급송되는 미스트 함유 산소(공기)중의 입경 0.5 μ m이상의 미스트를 분리, 제거하는 미스트 분리기와, 및 2차 필터가 라인연결되어 이루어짐을 특징으로 하는 저온저습 공기자극장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 건조/냉각기는 상기 건조기에 유입된 습하고 따뜻한 산소(공기)가 냉각기에서 냉각되고, 이때, 응축된 수분은 드레인 세퍼레이터(오토드레인)로 산소(공기)에서 분리되어 자동적으로 배출되고 수분이 분리된 공기는 저온(약10℃)의 조건으로 유지되어 공급되도록 구성된 것을 특징으로 하는 저온저습 공기자극장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 산소(공기)공급원은 벽면에서 공급되는 의료용 공기를 사용하는 수단이나 별도의 공기공급장치 및 컴프레서를 사용하여 독자적으로 공기를 공급받는 수단을 선택적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 공기자극장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 병원 등에 설치되는 산소(공기)공급원으로부터의 산소(공기)공기 정화장치에 관한 기술로서, 더욱 상세하게 설명하면 비특이성 비염 환자에 있어 저온의 공기와 같은 비특이적인 자극에 대한 비과민성을 진단하기 위해, 공기를 고출력으로 다단 필터링하여, 일정한 압력 및 저온의 공기를 지속적으로 유지함으로써 최적의 환경조건을 제공하는 저온저습 공기자극장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 병원 등에서 사용되는 산소(공기)의 처리 상, 알레르기성 비염은 집먼지 진드기 또는 풀이나 목초, 고양이 또는 개 향원과 같은 특이한 항원 자극에 대하여 비강내 점막이 반응을 일으켜 코막힘, 비루, 재채기, 가려움증과 같은 특이한 증상이 일어난다.

[0003]

현재, 알레르기성 비염을 진단하는 검사법으로는 수십여 가지의 항원 추출물을 이용한 피부단자검사 또는 혈액 검사를 통해 항원을 진단하는 다중항원유발검사(MAST, Multiple Allergo-Sorbent Test)와 같은 방법들이 상용화

되고 있다.

[0004] 반면, 비특이성 비염은 이러한 특정한 항원이 아니라 일반적인 일상생활에서 접할 수 있는 비특이적인 자극에 대해서 비강내 점막이 반응하여 증상을 나타내는 것을 말하며 이러한 비특이적인 자극으로써 지금까지는 히스타민 용액을 사용하고 있다.

[0005] 임상적으로, 겨울철 차고 습도가 낮은 공기에 대해 비염 증상을 일으키는 환자들이 많을 뿐 아니라, 찬 공기는 히스타민 용액에 비해 보다 생리적인 자극이기 때문에 비특이성 비염의 진단 방법으로써 최근 관심이 집중되고 있다.

[0006] 국외의 몇몇 센터들에서 이러한 저온저습공기(Cold Dry Air, 이하 CDA) 자극 장치를 독자적인 방법으로 개발하여 비특이성 비염의 진단에 대한 연구를 진행하고 있으나 아직 연구를 시행하고 있는 곳이 많지 않으며 이를 발표한 논문도 전세계적으로 서너 편에 불과할 정도로 아직 연구가 많이 진행되어 있지 않은 실정으로, 이에 대한 대처방안이 절실히 필요하게 되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본원에서는 비특이성 비염의 진단 검사를 위한 저온저습공기 자극검사에 대한 문헌고찰 중 국내 압축공기장치 회사와 연계하여 독자적인 기술로 저온저습공기 자극장치를 안출하게 되었고, 비특이성 비염의 진단에 있어 추가적인 검사 장비를 만들 수 있을 뿐만 아니라, 비염 환자들 중 저온저습공기에 반응하는 환자군을 선정하여 환경 회피 요법 등을 교육하는 등 추가적인 진료 지침을 설정하는 데도 도움을 줄 수 있습니다. 더 나아가 임상시험을 통한 자료 수집으로 진단적 기준 수립 및 학술 연구 활동에 크게 기여할 수 있도록 함을 주된 기술적 해결과제로 하고 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기자극장치는,

[0009] 산소(공기)공급원에 의해 배출되는 산소(공기)를 저온 및 저습으로 변환함과 동시에 일정한 토출압력으로 적절히 환자에게 공급하도록 하는 공기자극장치에 관한 것으로서, 의료용 산소(공기)를 생성하는 생성기나 압축 산소(공기)통을 포함하는 산소(공기)공급원; 콘트롤러에 의해 작동되는 전자솔레노이드밸브를 통해 상기 산소(공기)공급원으로부터 배출되는 산소(공기) 가스에 함유되어 있는 수분을 필터링함과 동시에 건조시키고, 온도가 일정 온도 이상으로 상승되었을 때 냉각시키기 위한 건조/냉각기; 상기 드라이어로부터 산소(공기)를 공급받아 일정한 압력으로 배출하기 위해 압력을 제어하는 레귤레이터와, 상기 레귤레이터로부터 공급되는 산소(공기) 내 이물질을 여과하는 여과기를 포함하여 이루어짐을 주된 기술적 특징으로 한다.

[0010] 여기에서, 여과기는, 마이크로 필터와, 냄새제거 필터와, 이 냄새제거 필터로부터 급송되는 미스트 함유 산소(공기) 중의 입경 0.5 μ m이상의 미스트를 분리, 제거하는 미스트 분리기와, 및 2차 필터가 라인연결되어 이루어짐이 바람직하다.

[0011] 또한, 건조/냉각기는 상기 건조기에 유입된 습하고 따뜻한 산소(공기)가 냉각기에서 냉각되고, 이때, 응축된 수분은 드레인 세퍼레이터(오토드레인)로 산소(공기)에서 분리되어 자동적으로 배출되고 수분이 분리된 공기는 저온(약10℃)의 조건으로 유지되어 공급되도록 구성됨이 바람직하다.

효 과

[0012] 따라서, 본 발명은 공급되는 비특이성 비염 환자에 있어 저온의 공기와 같은 비특이적인 자극에 대한 비과민성을 진단하기 위해, 공기를 고출력으로 다단 필터링하여, 일정한 압력 및 저온의 공기를 지속적으로 유지함으로써 최적의 환경조건을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[0013] 또한, 본 발명은 구조가 간단하고, 구조가 간단하기 때문에 제조코스트를 다운시킬 수 있을 뿐만 아니라, 불량을 저감시켜서 제조 수율을 향상시킬 수 있고, 또한 일정한 품질로 대량생산할 수 있다는 특징이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서는, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설

명한다.

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 저온저습 공기자극장치를 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1의 여과기를 상세히 예시한 구조도이다.
- [0016] 본 발명은, 비특이성 비염 환자에 있어 저온의 공기와 같은 비특이적인 자극에 대한 비과민성을 진단하기 위해, 공기를 고출력으로 다단 필터링하여, 일정한 압력 및 저온의 공기를 지속적으로 유지함으로써 최적의 환경조건을 제공하는 저온저습 공기자극장치의 일환으로 안출되었다.
- [0017] 본 발명은, 산소(공기)공급원에 의해 배출되는 산소(공기)를 저온 및 저습으로 변환함과 동시에 일정한 토출압력으로 적절히 환자에게 공급하도록 하는 공기자극장치이다.
- [0018] 이 공기자극장치는, 의료용 산소(공기)를 생성하는 생성기나 압축 산소(공기)통을 포함하는 산소(공기)공급원과, 콘트롤러에 의해 작동되는 전자솔레노이드밸브를 통해 상기 산소(공기)공급원으로부터 배출되는 산소(공기) 가스에 함유되어 있는 수분을 필터링함과 동시에 건조시키고, 온도가 일정 온도 이상으로 상승되었을 때 냉각시키기 위한 건조/냉각기와, 상기 건조/냉각기로부터 산소(공기)를 공급받아 일정한 압력으로 배출하기 위해 압력을 제어하는 레귤레이터와, 상기 레귤레이터로부터 공급되는 산소(공기) 내 이물질질을 여과하는 여과기를 포함하여 이루어진다.
- [0019] 또, 상기 여과기는, 마이크로 필터와, 냄새제거 필터와, 이 냄새제거 필터로부터 급송되는 미스트 함유 산소(공기) 중의 입경 0.5 μ m이상의 미스트를 분리, 제거하는 미스트 분리기와, 및 2차 필터가 라인연결되어있다.
- [0020] 또한, 상기 건조/냉각기는 상기 건조기에 유입된 습하고 따뜻한 산소(공기)가 냉각기에서 냉각되고, 이때, 응축된 수분은 드레인 세퍼레이터(오토드레인)로 산소(공기)에서 분리되어 자동적으로 배출되고 수분이 분리된 공기는 저온(약10℃)의 조건으로 유지되어 공급되도록 구성되어 있다.
- [0021] 상기 여과기는, 압축 및 습기를 제거하고 저온화시킨 압축공기를 기름, 물, 이물질 등의 불순물을 추가적으로 제거하고 호흡 순환에 이상공기가 공급되지 않도록 청정공기를 공급할 수 있는 정밀 여과기이다.
- [0022] 본 발명에 일 실시예에 따르면, 산소 공급을 위한 산소 공급원의 경우, 병원 벽면에서 공급되는 의료용 공기를 사용하는 바, 이 공기는 냉각 드라이어 및 건조 드라이어 통과하여 저온 및 저습 공기로 변환되고, 레귤레이터를 통과하면서, 안정된 공급/시험/진단/연구 목적을 위해 일정한 압력을 가지고 공급될 수 있게 되며, 여과기를 통해, 안전성 확보를 위한 청정 공기 공급이 가능해지며, 최종적으로 환자에게 공기 공급될 경우, 소아용 CPAP 마스크를 코에 씌우는 방식으로도 공급 가능하다.
- [0023] 상기한 산소 공급원은, 병실의 상부 벽면측에 설치되어 사용자(환자)에게 필요한 전기적 시설이나 병원용 산소, 치료용 가스 등을 용이하게 공급시킬 수 있도록 한 것으로, 특히 치료용 산소 및 가스를 공급시킬 수 있도록 된 가스 접속/체결구가 각각 일체로 이루어지는 공기 급송 유니트의 일환으로서, 벽면에서 공급되는 의료용 공기를 사용하는 수단이나 별도의 공기공급장치 및 컴프레서를 사용하여 독자적으로 공기를 공급받는 수단이 선택된다.
- [0024] 이로써, 건조/냉각기에 유입된 습하고 따뜻한 공기는 쿨러(열교환기)에서 냉각됨. 이 때 응축된 수분은 드레인 세퍼레이터(오토드레인)로 공기에서 분리되어 자동적으로 배출되고 수분이 분리된 공기는 저온(약10℃)의 조건으로 유지되어 공급하게 되는 것이다.
- [0025] 본 발명에 따른 기기의 특징을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 1. 고출력 : 분당 400L 이상의 고출력을 이용하여 실험 시간을 단축(1분 이내의 빠른 검사시간)
- [0027] 2. 강화된 안전성 : 필터(filter, clean filter, 냄새제거 filter) 등 4중 여과 시스템을 이용하며 의료용 공기를 이용함으로써 환자에게 최상의 안전성을 제공할 수 있음.
- [0028] 3. 의학적 목적에 보다 적합 : 레귤레이터를 이용한 일정한 압력 및 일정한 저온의 공기를 지속적으로 공급함으로써 의학적 연구 목적에도 매우 적합.
- [0029] 또한, 본 발명은 다음과 같이, 환자 진단적 목적으로서의 검사도구로서 활용 가능하며 실험을 들면 다음과 같다.
- [0030] ○ 단일 농도의 저온저습 공기자극검사 : 양성을 보이는 환자군을 선별하는 데 도움
- [0031] ○ 여러 농도의 저온저습 공기자극검사 : 양성 반응을 보이는 진단 기준을 수립할 수 있음

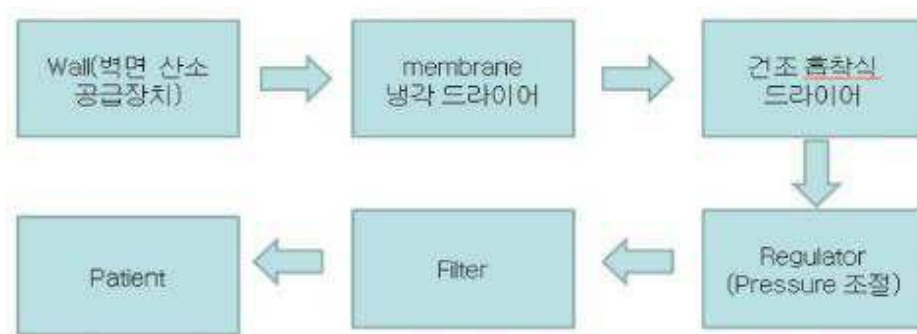
- [0032] ○ 환자에게 추가적인 임상적 정보 제공 및 진료에 도움
- [0033] ○ 검사에서 양성으로 판정된 환자군을 대상으로 저온저습의 환경 회피요법 등을 설명할 수 있으므로 환자 치료에 있어서 추가적인 도움을 받을 수 있음
- [0034] 부가적으로, 표준화된 검사 protocol 등의 개발로 신뢰성 있는 검사 결과 도출이 가능하다.
- [0035] 따라서, 본 발명에 따른 기기를 활용하면, 환자에게 추가적인 임상적 정보 제공 및 진료, 추가적인 치료 지침 설정에 도움을 줄 수 있음과 더불어, 비(鼻) 과민성 정도를 예측할 수 있게 되는 등의 매우 뛰어난 효과가 있는 것이다.
- [0036] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예로서 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 저온저습 공기자극장치를 개략적으로 나타낸 블록도,
- [0039] 도 2는 도 1의 여과기를 상세히 예시한 구조도.

도면

도면1



도면2

