



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0146262

(43) 공개일자 2014년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 16/08 (2006.01) A61M 16/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0068348

(22) 출원일자 2013년06월14일

심사청구일자 2013년06월14일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

임재관

경기도 부천시 원미구 상동 397

윤승주

서울 용산구 이촌로87길 14, 103동 106호 (이촌동, 강촌아파트)

(74) 대리인

특허법인남춘

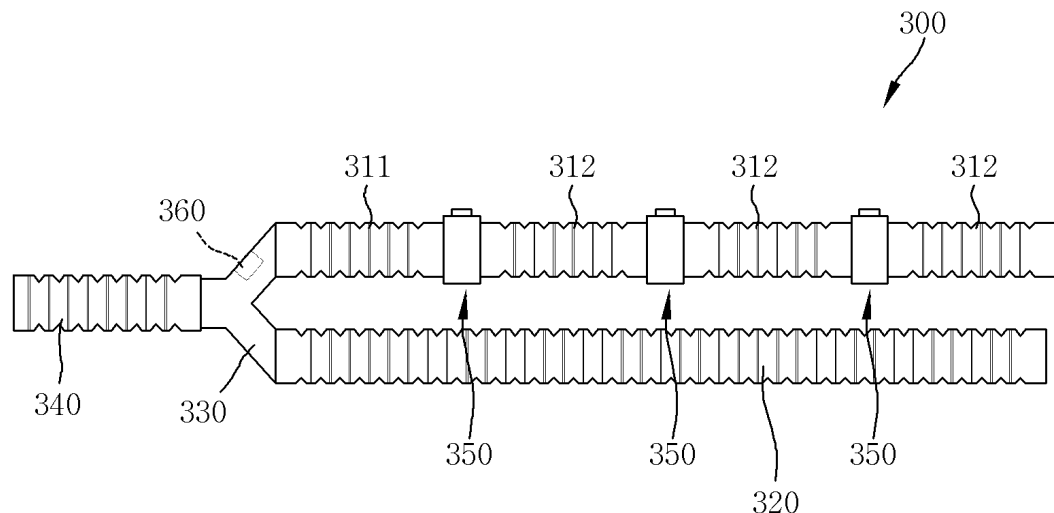
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치

(57) 요약

본 발명은 환자의 호흡을 보조하기 위한 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브는 연결구, 흡입구 및 배기구가 형성된 분배기와; 상기 분배기의 상기 연결구에 연결되어 환자 측에 연결되는 연결 튜브와; 상기 분배기의 상기 배기구에 연결되어 환자의 호흡 가스가 배기되는 배기 튜브와; 일측이 상기 분배기의 상기 흡입구에 연결되는 제1 흡입 튜브와, 제2흡입 튜브를 갖는 흡입부와; 일측에 상기 제1 흡입 튜브의 타측이 연결되고 타측에 상기 제2 흡입 튜브가 연결되어 상기 제1 흡입 튜브와 상기 제2 흡입 튜브를 연통하며, 상기 제2 흡입 튜브 및 상기 제1 흡입 튜브를 통해 흡입되는 호흡 가스를 가열하는 가온 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, 흡입 튜브를 통한 가슴에 따른 문제점을 해소하면서도, 호흡 유도 튜브의 구조가 간단하고, 교체가 용이하면서도 습도 및 온도의 유지가 가능하게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

환자의 호흡을 보조하기 위한 호흡 유도 튜브에 있어서,

연결구, 흡입구 및 배기구가 형성된 분배기와;

상기 분배기의 상기 연결구에 연결되어 환자 측에 연결되는 연결 튜브와;

상기 분배기의 상기 배기구에 연결되어 환자의 호흡 가스가 배기되는 배기 튜브와;

일측이 상기 분배기의 상기 흡입구에 연결되는 제1 흡입 튜브와, 제2흡입 튜브를 갖는 흡입부와;

일측에 상기 제1 흡입 튜브의 타측이 연결되고 타측에 상기 제2 흡입 튜브가 연결되어 상기 제1 흡입 튜브와 상기 제2 흡입 튜브를 연통하며, 상기 제2 흡입 튜브 및 상기 제1 흡입 튜브를 통해 흡입되는 호흡 가스를 가열하는 가온 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 흡입 튜브와 상기 가온 모듈은 복수개로 마련되고;

상기 가온 모듈 및 상기 제2 흡입 튜브가 순차적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브는 상기 가온 모듈과 착탈 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 가온 모듈은

상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브의 연결 방향을 따라 중공이 형성된 모듈 본체와;

상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브의 연결 방향으로 상기 모듈 본체의 양측에 각각 마련되어 상기 제1 흡입 튜브 또는 상기 제2 흡입 튜브가 연결되는 제1 연결부 및 제2 연결부와;

상기 모듈 본체의 내부 중공에 설치되어 호흡 가스를 가열하는 가열 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 가온 모듈은

상기 가열 부재가 가열되도록 상기 가열 부재에 외부로부터의 전원을 공급하는 전원 커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 가열 부재는 상기 모듈 본체의 중공을 통해 호흡 가스의 유동이 가능하도록 필라멘트 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 연결 튜브와 상기 분배기 사이에 설치되어 상기 연결 튜브로부터 상기 분배기 측으로 수분의 이동을 차단하는 수분 차단 필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브.

청구항 8

환자의 호흡을 보조하기 위한 호흡 유도 장치에 있어서,

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 호흡 유도 튜브와;

상기 호흡 유도 튜브의 상기 흡입부와 상기 배기 튜브와 연결되어 상기 흡입부 및 상기 배기 튜브를 통해 환자의 호흡을 유도하는 호흡 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 호흡 유도 튜브의 상기 분배기에 설치되어, 상기 호흡 유도 튜브의 상기 흡입부를 통해 상기 분배기로 유입되는 호흡 가스의 온도를 감지하는 온도 센서를 더 포함하며;

상기 호흡 제어기는 상기 온도 센서의 감지 결과에 기초하여 상기 분배기로 유입되는 호흡 가스의 온도가 기 설정된 설정 온도로 유지되도록 상기 가온 모듈을 제어하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 호흡 제어기는

상기 온도 센서에 의해 감지된 온도가 표시되는 온도 표시부와;

사용자의 조작에 따라 상기 가온 모듈의 가열 온도가 제어되는 온도 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 장치.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 환자의 호흡을 유도하는데 있어 가슴에 따른 문제점을 해소하면서도 구조가 간단하면서도 습도 및 온도의 유지가 가능한 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

수술시 마취를 하여 의식이 없는 수술 환자에게 수술할 경우에 또는 중환자실에서 의식이 없는 환자들에게는 대부분 인공적이면서도 강제적으로 호흡을 유도하기 위하여 인공호흡기와 같은 호흡 유도 장치를 사용하여 환자의 호흡을 보조하고 있다.

[0003]

일반적으로 수술실이나 병실 벽면에 매립되어진 가스 공급 장치를 이용하여 마취기 또는 인공호흡기를 통해 환자에게 마취제나 산소를 공급토록 하는데, 인공 호흡 장치에 호흡 유도 튜브를 장착하여 환자의 호흡기를 통해 마취 가스나 산소와 같은 호흡용 가스를 공급하게 된다.

[0004]

여기서, 호흡 유도 튜브는 일반적으로 환자에게 마취 가스나 산소와 같은 호흡용 가스(이하, '호흡 가스'라 함)를 주입시켜 환자가 흡입토록 하기 위한 흡입 튜브, 흡입 튜브와 분기되어 환자의 호흡이 이루어진 후 배출되는 이산화탄소나 잔여 마취 가스가 배출되는 배출 튜브, 흡입 튜브의 출구와 배기 튜브의 입구에 각각 연결되도록 분기되어 환자의 입에 물리는 토출기와 연결되는 분배기로 구성된다.

- [0005] 이 때, 환자에게 공급되는 마취제는 액체로 된 휘발성 흡입 마취제가 기화기를 통해 가스 상태로 증발되어 공급되는 것이 일반적이고, 호흡용 가스인 산소 가스의 경우에도 가스 상태로 공급되는 것으로서, 이 때 환자가 흡입하게 되는 마취 가스나 호흡용 가스는 환자에게 냉기를 줄 수 있을 정도로 차갑기 때문에 환자에게 좋지 않은 영향을 미치게 된다. 또한, 마취 가스나 호흡용 가스 모두 기본적인 습기를 포함하고 있지 않은 건조한 상태여서 환자의 기관지나 폐를 건조시키는 요인으로 작용할 수 있다.
- [0006] 이와 같은 호흡 가스의 습기나 온도 문제를 해소하기 위해 환자에게 공급되는 호흡 가스를 가온 및 가습하여 환자에게 공급하는 기술이 제안되고 있다. 일 예로, 한국등록특허 제10-1143805호에 개시된 '마취 가스 및 호흡 가스의 가온 가습을 위한 기화기 시스템'에서는 환자의 전신 마취 및 산소 공급을 위한 호흡 가스 주입시 적절한 온, 습도를 유지하는 기술을 개시하고 있다.
- [0007] 도 1은 상기 한국등록특허에 개시된 기화기 시스템에서 호흡튜브에 열선과 온습도센서가 장착되는 상태를 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 열선(31)이 흡입튜브(30)의 내측에 흡입튜브(30)의 길이 방향을 따라 배치되어 흡입튜브(30)를 통해 유입되는 호흡 가스를 가열하고 있다. 또한, 초음파 진동을 통해 카트리지에 충전된 증류수를 기화시켜 호흡 가스의 습도를 조절하는 기술을 개시하고 있다.
- [0008] 상기 한국등록특허에 개시된 가습 방법 외에도, 흡입 튜브에 내장되는 열선에 전을 감고, 해당 전에 수분을 적셔 열선에서 발생하는 열에 의해 전의 수분이 증발하여 습도를 유지하는 방법 또한 제안되고 있다.
- [0009] 그런데, 상기와 같이 흡입 튜브를 통해 가습된 호흡 가스를 공급하는 경우, 가습에 의해 분사되는 수분이 흡입 튜브나 배기 튜브 내에서 응결되어 고이는 현상이 발생하게 된다. 이와 같이 고인 물이 마취기 쪽으로 들어가게 되면 마취기의 센서의 오작동이나 고장을 유발하는 원인으로 작용할 수 있어 바람직하지 않다.
- [0010] 또한, 호흡 튜브를 장시간 사용하는 경우, 고인 물이나 호흡 튜브 내의 수분은 균이나 박테리아를 발생시키는 환경을 조성하게 되고, 이는 환자에게 악영향을 미칠 뿐 만 아니라, 호흡 튜브의 잦은 교체를 야기하는 원인으로 작용하게 된다.
- [0011] 그리고, 호흡 가스의 가온을 위해, 도 1에 도시된 바와 같이, 열선을 흡입 튜브 내부를 따라 설치하게 되는데, 이는 호흡 튜브의 구조를 복잡하게 할 뿐만 아니라 열선의 단선 등의 문제가 발생하게 되면 열선 전체를 교체하거나 흡입 튜브 자체를 교체하여야 하는 바, 경제적이지 못한 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 흡입 튜브를 통한 가습에 따른 문제점을 해소하면서도, 호흡 유도 튜브의 구조가 간단하고, 교체가 용이하면서도 습도 및 온도의 유지가 가능한 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적은 본 발명에 따라, 환자의 호흡을 보조하기 위한 호흡 유도 튜브에 있어서, 연결구, 흡입구 및 배기구가 형성된 분배기와; 상기 분배기의 상기 연결구에 연결되어 환자 측에 연결되는 연결 튜브와; 상기 분배기의 상기 배기구에 연결되어 환자의 호흡 가스가 배기되는 배기 튜브와; 일측이 상기 분배기의 상기 흡입구에 연결되는 제1 흡입 튜브와, 제2흡입 튜브를 갖는 흡입부와; 일측에 상기 제1 흡입 튜브의 타측이 연결되고 타측에 상기 제2 흡입 튜브가 연결되어 상기 제1 흡입 튜브와 상기 제2 흡입 튜브를 연통하며, 상기 제2 흡입 튜브 및 상기 제1 흡입 튜브를 통해 흡입되는 호흡 가스를 가열하는 가온 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 튜브에 의해서 달성된다.
- [0014] 여기서, 상기 제2 흡입 튜브와 상기 가온 모듈은 복수개로 마련되고; 상기 가온 모듈 및 상기 제2 흡입 튜브가 순차적으로 연결될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브는 상기 가온 모듈과 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 가온 모듈은 상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브의 연결 방향을 따라 중공이 형성된 모듈

본체와; 상기 제1 흡입 튜브 및 상기 제2 흡입 튜브의 연결 방향으로 상기 모듈 본체의 양측에 각각 마련되어 상기 제1 흡입 튜브 또는 상기 제2 흡입 튜브가 연결되는 제1 연결부 및 제2 연결부와; 상기 모듈 본체의 내부 중공에 설치되어 호흡 가스를 가열하는 가열 부재를 포함할 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 가온 모듈은 상기 가열 부재가 가열되도록 상기 가열 부재에 외부로부터의 전원을 공급하는 전원 커넥터를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 가열 부재는 상기 모듈 본체의 중공을 통해 호흡 가스의 유동이 가능하도록 필라멘트 형상을 가질 수 있다.

[0019] 그리고, 상기 연결 튜브와 상기 분배기 사이에 설치되어 상기 연결 튜브로부터 상기 분배기 측으로 수분의 이동을 차단하는 수분 차단 필터를 더 포함할 수 있다.

[0020] 한편, 상기 목적은 본 발명의 다른 실시 형태에 따라, 환자의 호흡을 보조하기 위한 호흡 유도 장치에 있어서, 상기의 호흡 유도 튜브와; 상기 호흡 유도 튜브의 상기 흡입부와 상기 배기 튜브와 연결되어 상기 흡입부 및 상기 배기 튜브를 통해 환자의 호흡을 유도하는 호흡 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 호흡 유도 장치에 의해서도 달성된다.

[0021] 여기서, 상기 호흡 유도 튜브의 상기 분배기에 설치되어, 상기 호흡 유도 튜브의 상기 흡입부를 통해 상기 분배기로 유입되는 호흡 가스의 온도를 감지하는 온도 센서를 더 포함하며; 상기 호흡 제어기는 상기 온도 센서의 감지 결과에 기초하여 상기 분배기로 유입되는 호흡 가스의 온도가 기 설정된 설정 온도로 유지되도록 상기 가온 모듈을 제어할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 호흡 제어기는 상기 온도 센서에 의해 감지된 온도가 표시되는 온도 표시부와; 사용자의 조작에 따라 상기 가온 모듈의 가열 온도가 제어되는 온도 조절부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 상기와 같은 구성을 통해, 본 발명에 따르면, 흡입 튜브를 통한 가슴에 따른 문제점을 해소하면서도, 호흡 유도 튜브의 구조가 간단하고, 교체가 용이하면서도 습도 및 온도의 유지가 가능한 호흡 유도 튜브 및 이를 이용한 호흡 유도 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 한국등록특허 제10-1143805호에 개시된 기화기 시스템에서 호흡튜브에 열선과 온습도센서가 장착되는 상태를 도시한 도면이고,

도 2는 본 발명에 따른 호흡 유도 장치의 구성을 도시한 도면이고,

도 3 및 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 호흡 유도 튜브의 구성을 도시한 도면이고,

도 5는 본 발명에 따른 가온 모듈의 구성의 예를 도시한 도면이고,

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 호흡 유도 튜브의 구성을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명의 설명에 앞서, 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브(300) 및 이를 이용한 호흡 유도 장치(1)는 수술 중의 환자의 전신 마취 및 산소 공급에 적용될 수 있고, 중환자와 같이 자체 호흡이 불가능한 환자에게 인공호흡을 유도하는데 적용될 수 있으며, 이 때 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브(300)를 통해 공급되는 호흡 가스는 마취 가스나 산소와 같은 호흡용 가스를 포함할 수 있으며, 이하에서는 마취 가스나 산소와 같은 호흡용 가스를 '호흡 가스'로 기재하여 설명한다.

[0026] 도 2는 본 발명에 따른 호흡 유도 장치(1)의 구성을 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 호흡 유도 장치(1)는 호흡 유도 튜브(300)와 호흡 제어기(100)를 포함한다.

[0027] 호흡 유도 튜브(300)는 수술을 위해 마취 중인 환자나 자체 호흡이 어려운 중환자실의 환자 등의 호흡을 보조하

기 위해, 도 2에 도시된 바와 같이, 환자에게 설치되고, 호흡 제어기(100)로부터의 호흡 가스를 통해 환자의 호흡을 유도한다.

[0028] 도 3 및 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 호흡 유도 튜브(300)의 구성을 도시한 도면이다. 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브(300)는 분배기(330), 연결 튜브(340), 배기 튜브(320), 흡입부(311,312) 및 가온 모듈(350)을 포함한다.

[0029] 분배기(330)는 흡입부(311,312)를 통해 흡입되는 호흡 가스가 연결 튜브(340)를 통해 환자에게 공급되고, 연결 튜브(340)를 통해 환자에게서 나오는 호흡 가스, 즉 이산화탄소나 잔량의 마취 가스를 배기 튜브(320)가 배기 튜브(320)를 통해 배출되도록 연결 튜브(340), 흡입부(311,312) 및 배기 튜브(320)를 상호 연결시킨다.

[0030] 본 발명에서는 분배기(330)가 연결부(331), 흡입구(332) 및 배기구(333)로 구성되는 Y자 형상을 갖는 것을 예로 하고 있으나, T자 형상과 같이 연결 튜브(340), 흡입부(311,312) 및 배기 튜브(320)를 상호 연결할 수 있으면 그 형상에 제약을 받지 않는다.

[0031] 연결 튜브(340)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 분배기(330)의 연결부(331)에 연결되어 환자 측에 연결된다. 즉, 연결튜브의 일측은 분배기(330)의 연결부(331)에 연결되고, 타측은, 도 2에 도시된 바와 같이, 환자의 입이나 코에 삽입 또는 설치하는 호흡 기구에 연결된다.

[0032] 여기서, 연결 튜브(340)와 연결되는 호흡 기구는 마스크 형태나 환자의 기도에 삽입되는 튜브 형태로 마련될 수 있다. 또한, 본 발명에서는 연결 튜브(340)와 호흡 기구가 상호 분리되는 형태로 마련되는 것을 예로 하나, 호흡 기구, 예컨대, 마스크나 기도 삽입 튜브가 분배기(330)의 연결부(331)에 직접 결합될 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 연결 튜브(340)는 분배기(330)의 연결부(331)에 연결 가능한 호흡 기구를 포함하는 개념으로 정의된다.

[0033] 배기 튜브(320)의 일측은 분배기(330)의 배기구(333)에 연결되고, 타측은 호흡 제어기(100)에 연결되어, 연결 튜브(340), 분배기(330)의 배기구(333)를 통해 배출되는 환자의 호흡 가스가 배기된다.

[0034] 본 발명에서는 배기 튜브(320)가 분배기(330)로부터 분리 가능한 형태로 마련되어 배기 튜브(320) 만의 소독이나 교체가 가능하도록 마련되는 것을 예로 한다. 여기서, 배기 튜브(320)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 휘어짐, 또는 신축 및 신장이 용이하도록 주름 형상을 갖는 것을 예로 하고 있다.

[0035] 흡입부(311,312)의 일측은 분배기(330)의 흡입구(332)에 연결되고, 타측은 호흡 제어기(100)에 연결되어 분배기(330) 및 연결 튜브(340)를 통해 환자에게 호흡 가스를 제공한다. 여기서, 본 발명에 따른 흡입부(311,312)는 제1 흡입 튜브(311)와 제2 흡입 튜브(312)를 포함할 수 있다.

[0036] 본 발명에서는 흡입부(311,312)의 제2 흡입 튜브(312)와 가온 모듈(350)이, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 복수개로 마련되는 것을 예로 하는데, 도 3 및 도 4에서는 3개의 가온 모듈(350)과 3개의 제2 흡입 튜브(312)가 마련되는 것을 예로 하고 있다.

[0037] 제1 흡입 튜브(311)는 일측이 분배기(330)의 흡입구(332)에 연결되고, 타측은 가온 모듈(350)에 연결된다. 그리고, 제1 흡입 튜브(311)의 타측과 연결된 가온 모듈(350)을 첫 번째로, 가온 모듈(350)과 제2 흡입 튜브(312)가 순차적으로 연결된다.

[0038] 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 제1 흡입 튜브(311)의 일측이 분배기(330)의 흡입구(332)에 연결되고, 타측이 가온 모듈(350)의 후술할 제1 연결부(352)에 연결된다. 그리고, 가온 모듈(350)의 제2 연결부(353)에 첫 번째 제2 흡입 튜브(312)의 일측이 연결되고, 첫 번째 제2 흡입 튜브(312)의 타측이 두 번째 가온 모듈(350)의 제1 연결부(352)에 연결된다.

[0039] 마찬가지로, 두 번째 가온 모듈(350)의 제2 연결부(353)에 두 번째 제2 흡입 튜브(312)의 일측이 연결되고, 두 번째 제2 흡입 튜브(312)의 타측이 세 번째 가온 모듈(350)의 제1 연결부(352)에 연결된다. 그리고, 세 번째 가온 모듈(350)의 제2 연결부(353)에 세 번째 제2 흡입 튜브(312)의 일측이 연결되고, 세 번째 제2 흡입 튜브(312)의 타측이 호흡 제어기(100)에 연결됨으로써, 호흡 가스의 흡입을 위한 흡입부(311,312) 측이 연결 관계가 완성된다.

[0040] 한편, 가온 모듈(350)은 흡입부(311,312), 즉 제1 흡입 튜브(311) 및 제2 흡입 튜브(312)를 통해 흡입되는 호흡 가스를 가열함으로써, 흡입부(311,312)를 통해 유입되는 호흡 가스의 온도가 일정하게 유지되도록 한다.

[0041] 여기서, 제1 흡입 튜브(311) 및 제2 흡입 튜브(312)는 가온 모듈(350)에 착탈 가능하게 연결되는 것을 예로 한다. 이를 통해, 가온 모듈(350)이 고장 등으로 인해 교체가 필요한 경우, 해당 가온 모듈(350) 만 교체하여 사

용 가능하게 된다. 마찬가지로, 제1 연결 튜브(340) 및 제2 연결 튜브(340)의 경우, 어느 하나가 오염이나 찢어지는 등의 원인으로 교체가 필요한 경우, 해당 부분만을 교체할 수 있게 된다.

[0042] 또한, 가온 모듈(350)의 개수를 필요에 따라 변경하여 흡입부(311,312) 상에서의 가열 개소를 증가시키거나 감소시킬 수 있게 되며, 가온 모듈(350)과 제2 흡입 튜브(312)의 개수를 증가시키거나 제2 흡입 튜브(312)의 길이를 증가시킴으로써, 흡입부(311,312)의 길이를 보다 용이하게 가변시킬 수 있게 된다.

[0043] 그리고, 흡입 가스의 가열을 위한 가온 모듈(350)이 제1 흡입 튜브(311)나 제2 흡입 튜브(312) 내부에 설치되지 않아 흡입부(311,312)의 구조가 간소화되고, 가온 모듈(350) 중 어느 하나가 고장이 발생한 경우, 제1 흡입 튜브(311)나 제2 흡입 튜브(312), 그리고 다른 가온 모듈(350)의 변경없이 해당 가온 모듈(350) 만의 교체가 가능하게 된다.

[0044] 여기서, 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브(300)의 연결 튜브(340)와 분배기(330), 제1 흡입 튜브(311)와 분배기(330), 그리고 배기 튜브(320)와 분배기(330)는 모두 착탈 가능하게 마련되어, 소독이나 교체 등이 용이하도록 마련되는 것을 예로 한다.

[0045] 한편, 도 5는 본 발명에 따른 가온 모듈(350)의 구성의 예를 도시한 도면이다. 도 5의 (a)는 가온 모듈(350)의 측면도이고, 도 5의 (b)는 가온 모듈(350)의 정면을 나타낸 도면이다.

[0046] 도 5를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 가온 모듈(350)은 모듈 본체(351), 제1 연결부(352), 제2 연결부(353) 및 가열 부재(354)를 포함할 수 있다.

[0047] 모듈 본체(351)는 제1 흡입 튜브(311) 및 제2 흡입 튜브(312)의 연결 방향을 따라 중공이 형성된 관 형상을 갖는다. 그리고, 제1 연결부(352) 및 제2 연결부(353)는 모듈 본체(351)의 양측, 제1 흡입 튜브(311) 및 제2 흡입 튜브(312)의 연결 방향으로 모듈 본체(351)의 양측에 각각 마련된다.

[0048] 여기서, 제1 연결부(352) 및 제2 연결부(353)에는 제1 흡입 튜브(311) 또는 제2 흡입 튜브(312)가 연결되어 가온 모듈(350)이 제1 흡입 튜브(311)와 제2 흡입 튜브(312) 사이, 또는 제2 흡입 튜브(312)들 사이에 배치된다.

[0049] 가열 부재(354)는 모듈 본체(351)의 내부 중공에 설치되어 호흡 가스를 가열한다. 본 발명에서는 가열 부재(354)가 외부로부터 공급되는 전원에 의해 가열되는 열선 형태로 마련되고, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 모듈 본체(351)의 중공을 통해 호흡 가스의 유동이 가능하도록 필라멘트 형태로 마련되는 것을 예로 하고 있다.

[0050] 여기서, 가온 모듈(350)은 가열 부재(354)가 가열되도록 가열 부재(354)에 외부로부터의 전원을 공급하는 전원 커넥터(355)를 포함함으로써, 전원 커넥터(355)로의 전원 케이블의 연결을 통해 외부로부터의 전원이 공급 가능하게 된다.

[0051] 이하에서는 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 호흡 유도 튜브(300a)에 대해 설명한다. 여기서, 본 발명의 제2 실시예에 따른 호흡 유도 튜브(300a)를 설명하는데 있어, 전술한 제1 실시예에 따른 호흡 유도 튜브(300)에 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하여 설명하며, 제1 실시예에 대응하는 구성요소에 대한 설명은 생략할 수 있다.

[0052] 도 6을 참조하여 설명하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 호흡 유도 튜브(300a)는 수분 차단 필터(370)를 포함할 수 있다. 수분 차단 필터(370)는 연결 튜브(340)와 분배기(330) 사이에 설치되어 연결 튜브(340)로부터 분배기(330) 측으로 수분의 이동을 차단한다.

[0053] 이에 따라, 환자의 호흡 중에 환자의 신체에서 배출되는 수분은 수분 차단 필터(370)에 의해 분배기(330) 측으로 이동이 차단되어 연결 튜브(340) 내에 유지되는데, 환자가 호흡할 때 가온 모듈(350)에 의해 가온되어 분배기(330)를 통해 유입되는 호흡 가스가 연결 튜브(340) 내의 수분에 의해 가습되어 환자 몸으로 유입됨으로써, 가온 및 가습된 호흡 가스가 환자 몸으로 유입 가능하게 된다.

[0054] 또한, 수분 차단 필터(370)에 의해 환자의 호흡 중에 발생하는 수분이 배기 튜브(320) 측으로 이동하거나 흡입부(311,312)나 마취 가스 등으로 유입되는 것이 차단되어, 종래의 가습 구조에 의해 발생했던 오염 등의 문제를 제거할 수 있게 된다.

[0055] 한편, 본 발명에 따른 호흡 유도 장치(1)는, 도 3, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이, 온도 센서(360)를 포함할 수 있다. 온도 센서(360)는 호흡 유도 튜브(300)의 분배기(330)에 설치되어, 호흡 유도 튜브(300)의 흡입부(311,312)를 통해 분배기(330)로 유입되는 호흡 가스의 온도를 감지한다.

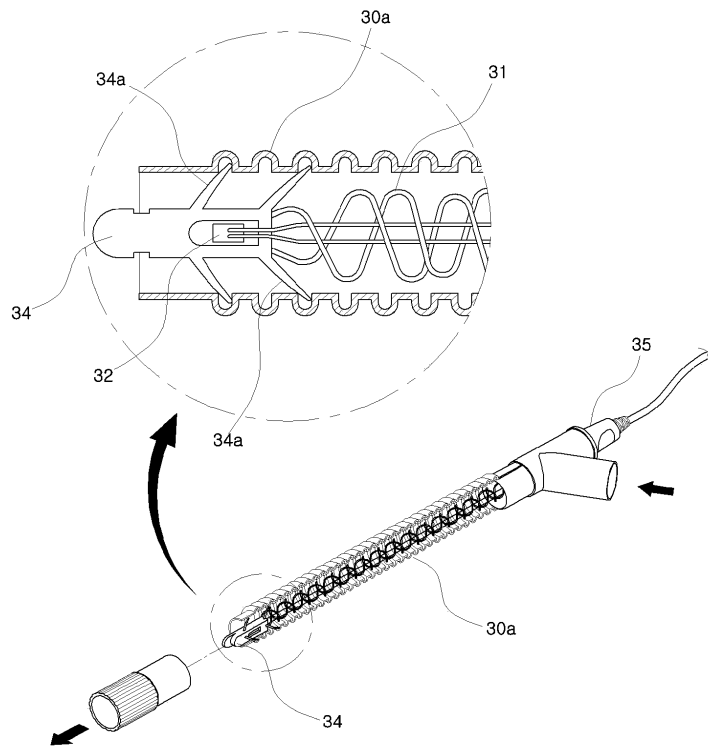
- [0056] 여기서, 호흡 제어기(100)는 온도 센서(360)의 감지 결과에 기초하여, 분배기(330)로 유입되는 호흡 가스의 온도가 기 설정된 설정 온도로 유지되도록 가온 모듈(350)을 제어할 수 있다. 이에 따라, 환자에게 유입되는 호흡 가스의 온도가 일정 온도 수준으로 유지될 수 있게 된다.
- [0057] 또한, 호흡 제어기(100)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 온도 표시부(120)와 온도 조절부(110)를 포함할 수 있다. 온도 표시부(120)는 온도 센서(360)에 의해 감지된 온도가 표시되는데, 이를 통해, 의사나 간호사가 환자에게 유입되는 호흡 가스의 온도를 시각적으로 확인함으로써, 현재 상태를 모니터링 할 수 있게 된다.
- [0058] 또한, 의사나 간호사는 온도 조절부(110)를 조작하여 가온 모듈(350)의 가열 온도를 제어함으로써, 환자의 상태에 따라 환자에게 유입되는 호흡 가스의 온도를 조절할 수 있게 된다.
- [0059] 전술한 실시예에서는, 본 발명에 따른 호흡 유도 튜브(300)가, 도 3, 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이, 3개의 가온 모듈(350)과 3개의 제2 흡입 튜브(312)로 구성되는 것을 예로 하고 있으나, 하나의 가온 모듈(350) 및 제2 흡입 튜브(312), 둘 또는 넷 이상의 가온 모듈(350) 및 제2 흡입 튜브(312)로 구성될 수 있음은 물론이다.
- [0060] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

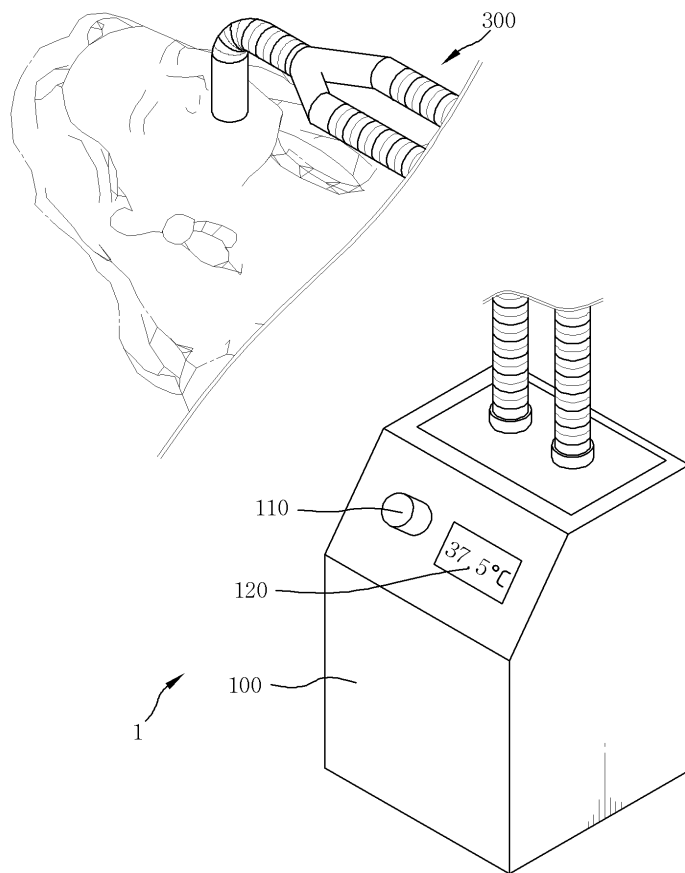
- [0061]
- | | | | |
|-----------|------------|-----|------------|
| 1 | : 호흡 유도 장치 | 100 | : 호흡 제어기 |
| 110 | : 온도 조절부 | 120 | : 온도 표시부 |
| 300, 300a | : 호흡 유도 튜브 | | |
| 311 | : 제1 흡입 튜브 | 312 | : 제2 흡입 튜브 |
| 320 | : 배기 튜브 | 330 | : 분배기 |
| 331 | : 연결구 | 332 | : 흡입구 |
| 333 | : 배기구 | 340 | : 연결 튜브 |
| 350 | : 가온 모듈 | 351 | : 모듈 본체 |
| 352 | : 제1 연결부 | 353 | : 제2 연결부 |
| 354 | : 가열 부재 | 355 | : 전원 커넥터 |
| 360 | : 온도 센서 | 370 | : 수분 차단 필터 |

도면

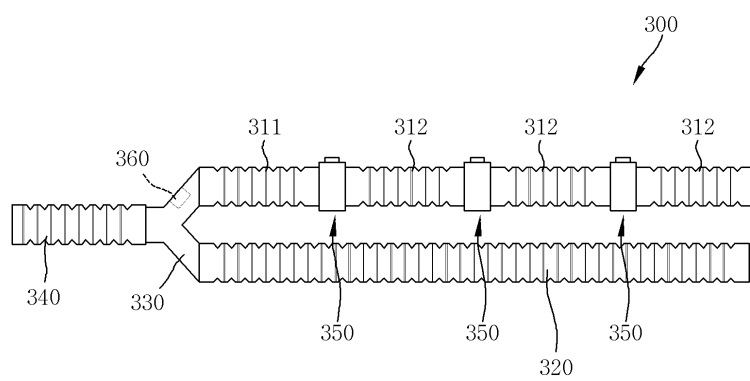
도면1



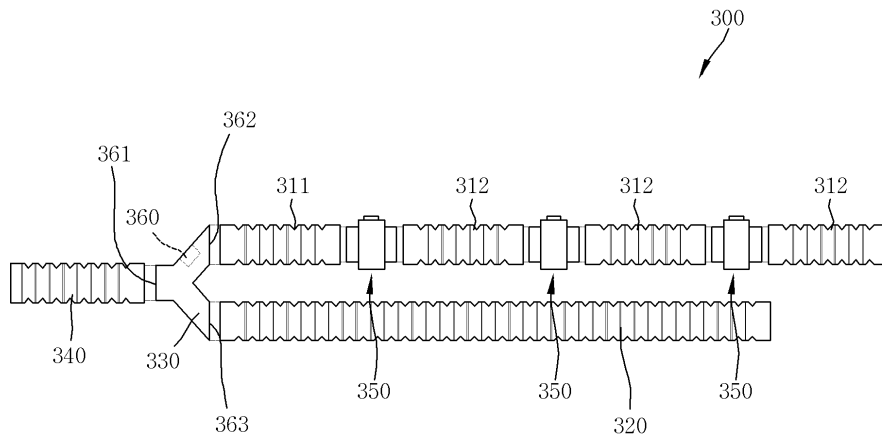
도면2



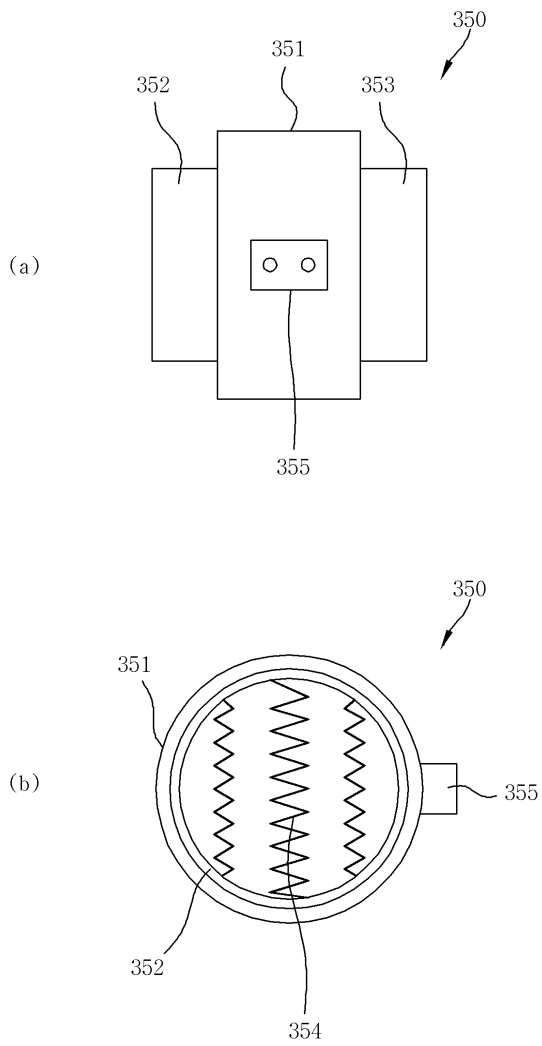
도면3



도면4



도면5



도면6

