



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0112549
(43) 공개일자 2016년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61J 15/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61J 15/0003 (2013.01)

A61J 15/0007 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0038461

(22) 출원일자 2015년03월19일

심사청구일자 2015년03월19일

기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(주)나무

울산광역시 남구 대학로 93, 5호관 102호(무거동, 울산대학교)

(72) 발명자

황창호

울산광역시 동구 바드래1길 45, 310호 (전하동)

지영준

울산광역시 울주군 범서읍 점촌1길 14-21

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김종선, 이형석

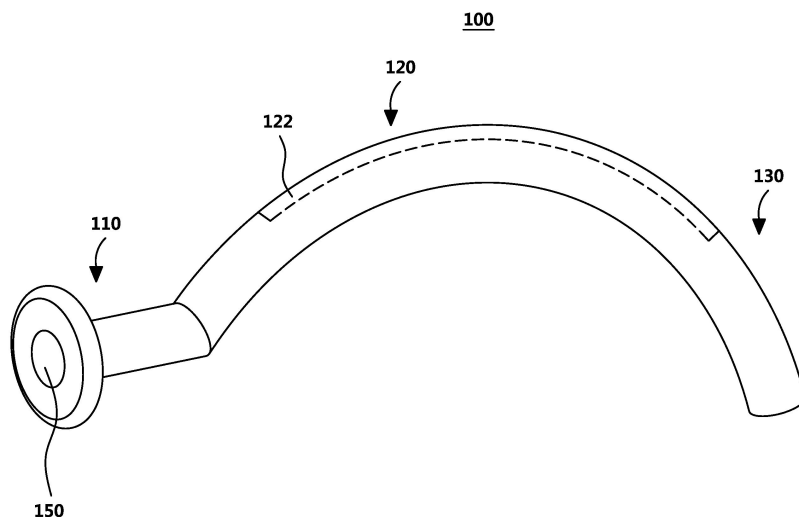
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 환자 맞춤형 식도 삽관기

(57) 요약

본 발명은 환자 맞춤형 식도 삽관기에 관한 것이다. 본 발명의 식도 삽관기는, 환자가 물 수 있도록 형성된 초입부와, 상기 초입부와 연결되며 식도 방향으로 감기도록 소정 곡률로 휘어지는 연결부, 및 상기 연결부의 끝단에서 식도 부분으로 연장되도록 연장부가 구비된 유도부를 포함하여 구성된다. 그리고 상기 유도부는 폴리머(polymer) 재질로 형성되고, 상기 유도부 내에는 상기 연장부가 삽입된 상태에서, 상기 연장부의 길이 및 각도가 변경되면 이와 대응하여 상기 유도부의 길이 및 각도가 변경된다. 아울러 연결부와 유도부는 결합 및 분리 가능한 구조이다. 이와 같은 본 발명에 따르면, 연하장애를 겪는 환자에게 환자식 주입튜브를 용이하게 삽입할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61J 15/0026 (2013.01)

(72) 발명자

구교인

울산광역시 울주군 범서읍 굴화1길 55, 101동 160
1호 (월드메르디앙아파트)

배규진

울산광역시 남구 신정로17번길 6, 203동 403호 (달
동, 삼성아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

환자가 물 수 있도록 형성된 초입부;

상기 초입부와 연결되며 식도 방향으로 감기도록 소정 곡률로 휘어지는 연결부; 및

상기 연결부의 끝단에서 식도 부분으로 연장되도록 연장부가 구비된 유도부를 포함하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 식도 삽관기에는 환자식 주입 튜브가 삽입될 수 있도록 관 형상으로 형성되는 튜브 통로부가 형성되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 튜브 통로부는 상기 환자식 주입 튜브가 끼워지는 입구 측의 직경이 상기 환자식 주입 튜브가 인출되는 출구 측의 직경보다 더 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 연결부에는,

환자의 구강 구조를 외부로 전송하는 이미지 송신부; 및

상기 연장부의 길이와 각도를 조절하도록 구동력을 제공하는 모터가 더 포함되어 구성되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 유도부는 폴리머(polymer) 재질로 형성되고,

상기 유도부 내에는 상기 연장부가 삽입된 상태에서, 상기 연장부의 길이 및 각도 변경에 따라 상기 유도부의 길이 및 각도가 변경되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 유도부는,

상기 환자식 주입 튜브의 삽관 상태를 촬영하도록 조명부 및 이미지 센서를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도 삽관기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 연결부 및 상기 유도부는 결합, 분리 가능한 구조이고,

상기 연결부 및 상기 유도부에는 나사선, 결합 돌기/결합 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 환자 맞춤형 식도

삽관기.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 식도 삽관기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 의식 불명을 비롯한 각종 질병으로 연하장애(dysphasia)를 겪고 있는 환자에게 환자식 주입 튜브를 삽입하여 입에서 위까지의 연결을 확보하도록 한 환자 맞춤형 식도 삽관기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 연하장애(삼킴장애, dysphagia)란 인 후두의 기계적인 협착, 또는 입술, 혀, 구개, 인 후두에 관계하는 운동성 뇌신경핵(안면, 미주/설하신경)의 장애(가성구마비)에 의해 연하(삼킴, swallowing)가 곤란하게 되는 증상으로, 즉 삼킴의 일련의 순서와 과정에 비정상적 소견이 관찰되는 경우를 통칭하는 질환이다.
- [0003] 이러한 연하장애를 겪고 있는 환자들은 일반 식사를 씹어 삼키기가 힘들기 때문에, 식도까지 튜브를 삽입하여 죽과 같은 형태의 환자식을 주입하게 된다. 하지만, 튜브를 구강으로 밀어넣을 경우 튜브가 말리거나 기도로 넘어가는 등 튜브를 목적하는 식도로 삽입하기가 매우 힘들다.
- [0004] 이러한 어려움으로 도 1에 도시한 바와 같이 코를 통하여 식도까지 튜브를 밀어 넣어 환자식 주입 통로를 확보하는 경비관 영양법(levin tube)이 사용되고 있다. 그러나, 코부터 식도까지의 내피는 점막으로 이루어져 있기 때문에, 환자식 튜브를 2주 이상 착용할 경우 내부 염증이 빈번하게 발생하여 건강에 악영향을 미친다. 뿐만 아니라 위-식도 역류, 흡인성 폐렴, 설사 등의 질병을 유발할 수 있다.
- [0005] 다른 예로 간헐적 구상식도관 영양법(intermittent oro-esophageal : IOE tube)이 있는데 이는 구강을 통해 식도를 확보하는 방법이다. 하지만 이 방법을 사용하기 위해서는 환자의 의식이 깨어있어야 하며 환자의 적극적인 협조가 반드시 필요하기 때문에, 의식이 없는 환자 등에게는 적용할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 일본공개특허 특개 2010-004915 (2010. 1. 14, Balloon catheter for dysphagia treatment)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 환자 고통없이 환자식 주입 튜브를 식도에 삽입하여 위까지의 연결을 용이하게 확보할 수 있도록 한 환자 맞춤형 식도 삽관기를 제공하는 것이다.
- [0008] 즉 본 발명의 환자 맞춤형 식도 삽관기는 의식 불명을 비롯한 각종 질병으로 연하장애를 겪고 있는 환자를 대상으로 종래 환자식 주입 통로를 확보하기 위해 사용되었던 경비관 영양법이나 구상식도관 영양법에서 나타나는 문제점들을 해소하면서 환자식 주입튜브를 구강부터 식도까지 용이하게 삽입할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 환자가 물 수 있도록 형성된 초입부; 상기 초입부와 연결되며 식도 방향으로 감기도록 소정 곡률로 휘어지는 연결부; 및 상기 연결부의 끝단에서 식도 부분으로 연장되도록 연장부가 구비된 유도부를 포함하는 환자 맞춤형 식도 삽관기를 제공한다.
- [0010] 상기 식도 삽관기에는 환자식 주입 튜브가 삽입될 수 있도록 관 형상으로 형성되는 튜브 통로부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 튜브 통로부는 상기 환자식 주입 튜브가 끼워지는 입구 측의 직경이 상기 환자식 주입 튜브가 인출되는 출구 측의 직경보다 더 크게 형성된다.

- [0012] 상기 연결부에는, 환자의 구강 구조를 외부로 전송하는 이미지 송신부; 및 상기 연장부의 길이와 각도를 조절하도록 구동력을 제공하는 모터가 더 포함되어 구성된다.
- [0013] 상기 유도부는 폴리머(polymer) 재질로 형성되고, 상기 유도부 내에는 상기 연장부가 삽입된 상태에서, 상기 연장부의 길이 및 각도 변경에 따라 상기 유도부의 길이 및 각도가 변경되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 유도부는, 상기 환자식 주입 튜브의 삽관 상태를 촬영하도록 조명부 및 이미지 센서를 포함하여 구성된다.
- [0015] 상기 연결부 및 상기 유도부는 결합, 분리 가능한 구조이고, 상기 연결부 및 상기 유도부에는 나사선, 결합 돌기/결합 홈이 형성된다.

발명의 효과

- [0016] 이와 같은 본 발명에 따른 환자 맞춤형 식도 삽관기는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0017] 본 발명의 식도 삽관기는 환자의 구강 구조와 식도 초입까지의 구조를 본 판 형상으로 형성된다. 특히 식도 삽관기는 이미지 센서 및 구동부를 포함하여 구성되는 기능성 삽관기 또는 그 기능성 삽관기의 치수대로 제조된 단순 삽관기를 제작하여 환자가 쉽게 물 수 있도록 하며, 아울러 구강부터 식도 초입까지 공간을 충분히 확보할 수 있도록 형성된다.
- [0018] 따라서, 본 발명은 연하장애를 겪는 환자에게 환자식 주입튜브를 환자가 고통받지 않은 상태로 용이하게 삽입할 수 있다. 특히 의식이 없는 환자들에게도 환자식 주입튜브를 구강에서 식도까지 삽입할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 이로 인해, 본 발명은 종래 경비관 영양법에서 발생할 수 있는 내부 염증 및 이로 인해 수반되는 각종 질병을 예방할 수 있다. 또한 의식 불명인 환자를 대상으로 적용할 수 있기 때문에 종래 구강식도관 영양법의 단점도 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래 기술에 따라 환자식 주입 통로를 확보하는 경비관 영양법(levin tube)의 예시 도면
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 환자 맞춤형 식도 삽관기를 보인 개략적인 사시도
- 도 3은 본 발명에 따라 환자에게 식도 삽관기를 삽입한 예시도
- 도 4는 본 발명의 식도 삽관기를 통해 환자식 튜브를 끼운 상태를 보인 예시도
- 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따라 연결부와 유도부가 결합/분리되는 구조를 갖는 환자 맞춤형 식도 삽관기를 보인 분리 사시도
- 도 6은 연결부와 유도부의 결합/분리를 보인 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명은 식도 삽관기의 형상을 환자의 구강 구조와 식도 초입까지의 구조를 본 판 형상으로 형성하여 환자식 주입 튜브를 식도에 삽입하여 위(胃)까지 용이하게 연결할 수 있도록 하는 것을 기본적인 기술적 요지로 한다.
- [0022] 이하 본 발명에 의한 환자 맞춤형 식도 삽관기의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 환자 맞춤형 식도 삽관기를 보인 개략적인 사시도이다.
- [0024] 이에 도시된 바와 같이 환자 맞춤형 식도 삽관기(100)의 전체 외형은 X-ray나 CT 등으로 촬영한 환자의 구강 구조 및 식도 구조에 대한 정보를 기반으로 하여 환자의 구강에서 식도까지 환자식 주입 튜브를 삽입할 수 있는 구조로 형성되어야 한다. 이러한 환자 맞춤형 식도 삽관기(100)를 제조하는 방법은 다양한 방법이 있을 수 있으나 비용 및 시간을 절감할 수 있는 조건을 충족할 수 있도록 3D 프린터 방식이 채택되는 것이 바람직하다.
- [0025] 환자 맞춤형 식도 삽관기(이하 '식도 삽관기'로 칭할 수 있음)(100)의 구성을 살펴보면, 초입부(110), 연결부(120) 및 유도부(130)를 포함하는 구조이다. 그리고 초입부(110), 연결부(120), 유도부(130)는 모두 신체와 접촉하기 때문에 생체 적합한 물질로 구성되어야 한다. 또한 감염의 위험을 피하기 위해 1회 사용시 폐기하거나 재사용 때마다 반드시 멸균 처리하여 사용해야 할 것이다.

- [0026] 여기서 식도 삽관기(100)는 기능성 삽관기와 단순 삽관기로 구분할 수 있다. 기능성 삽관기를 그대로 사용하거나 또는 기능성 삽관기의 외형 치수를 기반으로 단순 삽관기를 제작하고 이를 식도 삽관기로 사용하는 것이다. 또한 연결부(120)와 유도부(130)는 분리 및 결합 가능한 구조일 수 있다. 이들 구조에 대해서는 아래에서 설명한다.
- [0027] 초입부(110)는 환자의 치아 모양을 본떠서 환자가 편하게 물 수 있는 형상이다.
- [0028] 연결부(120)는 구강 구조와 식도 초입까지의 구조를 기반으로 하여 적정 길이 및 크기로 형성되어 구강부터 식도 초입까지의 공간을 확보하는 역할을 하는 부분이다. 이때 연결부(120)는 식도 방향으로 감기는 특성이 있도록 하기 위해 소정 곡률로 휘어지는 형상으로 형성되어야 할 것이다. 즉 기도 방향으로 감기지 않도록 해야한다. 연결부(120)를 이렇게 형성하는 이유는 식도 삽관시에 삽관이 보다 편리하게 하기 위함이다. 또한 연결부(120)의 가장자리 부분, 즉 튜브 통로부(150)의 외측과 식도 삽관기의 외면 사이 영역(122)에는 미 도시하고 있지만 이미지 송신부, 제어부, 소형 모터 및 이들에게 전원을 공급하는 배터리 등이 구성될 수 있다. 이미지 송신부는 환자식 주입 튜브가 식도로 잘 삽관되는지를 외부에 마련된 모니터 등을 통해 실시간 확인 및 감시하기 위함이다.
- [0029] 유도부(130)는 상기 연결부(120)의 끝단에서 식도 부분으로 연장된 부분을 말한다. 유도부(130)는 형상 변경이 가능한 폴리머(polymer) 재질로 구성되고, 형상 변경으로 인해 유도부(130)의 길이 및 각도를 조정하는 연장부(도면 미도시)가 유도부(130)내에 삽입되어 구성된다. 따라서 연장부의 길이나 각도가 변경되면 유도부(130)의 길이 및 각도도 대응되게 변경된다. 길이 및 각도는 연결부(120) 내에 장착된 소형 모터 또는 와이어를 연결하여 외부에서 조정하여 변경한다. 또한 유도부(130)에는 조명부 및 이미지 센서가 더 구성될 수 있다. 조명부 및 이미지 센서는 환자식 주입 튜브가 식도로 잘 삽관되는지를 살펴보기 위한 것으로서, 조명부에 의해 밝게 보여지는 영역을 이미지 센서가 촬영하고, 촬영된 정보는 상기 이미지 송신부로 전달된다. 물론 유도부(130) 자체를 형광물질로 제작할 수도 있다. 이처럼 유도부(130)에 조명부를 장착하거나 형광물질로 유도부(130)를 형성하면 환자식 주입 튜브의 삽관 상황을 더 상세하게 확인할 수 있게 된다.
- [0030] 한편, 식도 삽관기(100)에는 관 형상으로 형성되는 튜브 통로부(150)가 구성된다. 튜브 통로부(150)는 환자식 주입 튜브가 일단부터 끼워져서 식도 부분까지 도달할 수 있도록 형성되어 있다. 여기서 튜브 통로부(150)의 직경은 입구(즉 초입부 방향)에서 출구(즉 유도부 방향)로 가면서 점점 좁아지는 형상이다. 즉 입구 직경이 출구 직경보다 더 크게 형성된다. 이때 입구 직경은 환자식 주입 튜브의 직경보다 크게 형성되어 환자식 주입 튜브가 용이하게 삽입될 수 있도록 한다. 그리고 출구 직경은 환자식 주입 튜브의 직경과 거의 같은 직경으로 형성되게 하여 상기 환자식 주입 튜브가 튜브 통로부(150)에 끼워져서 고정되게 한다.
- [0031] 이와 같이 구성된 식도 삽관기(100)을 환자에게 삽입한 예를 도 3 및 도 4에 도시하였다. 도 3은 본 발명에 따라 환자에게 식도 삽관기(100)를 삽입한 예시도이고, 도 4는 본 발명의 식도 삽관기를 통해 환자식 튜브를 끼운 상태를 보인 예시도이다.
- [0032] 상기한 예시도를 보면, 식도 삽관기(100)가 환자의 구강 구조와 식도 초입까지의 모양을 기반으로 하여 제조되었기 때문에, 환자가 쉽게 물 수 있는 구조로서 튜브를 식도까지 용이하게 삽입할 수 있다.
- [0033] 한편, 위에서 설명한 식도 삽관기(100)을 기능성 삽관기라고 할 수 있다.
- [0034] 즉 상기 기능성 삽관기를 환자에게 장착하고, 그 환자의 식도로 환자식 주입 튜브가 잘 삽관되도록 연장부의 길이 및 각도를 조정하면, 해당 환자에게 적합한 식도 삽관기(100)로 제공할 수 있기 때문이다. 다시 말해 환자의 구강 구조 및 식도 구조에 따라 유도부(130)의 길이 및 각도를 변경하여 환자에게 맞춤형 식도 삽관기(100)를 제공하는 것이다.
- [0035] 이러한 식도 삽관기(100)는 상기 환자에게 맞춤형으로 제작되었기 때문에 해당 환자만 사용하는 것이 바람직하다. 물론 다른 환자가 사용할 경우에는 그 환자의 구강 및 식도 구조를 반영하여 유도부(130)의 길이 및 각도를 변경해야 할 것이다.
- [0036] 또한 상기 기능성 삽관기를 기반으로 하여 환자식 주입 튜브가 유도하는 단순 삽관기를 별도로 제작할 수도 있다. 상술한 바와 같이 기능성 삽관기는 연하장애가 있는 환자에게 삽관기를 처음 장착할 때 사용하는 삽관기로, 첫 시술에서 환자의 구강 구조에 맞춰 길이 및 각도를 조정하여, 환자가 가장 편안하게 사용하게 될 삽관기의 길이 및 각도를 찾게 된다. 상기 기능성 삽관기의 첫 시술에서 찾아진 치수대로 단순 삽관기를 환자 맞춤형으로 제작할 수 있다.

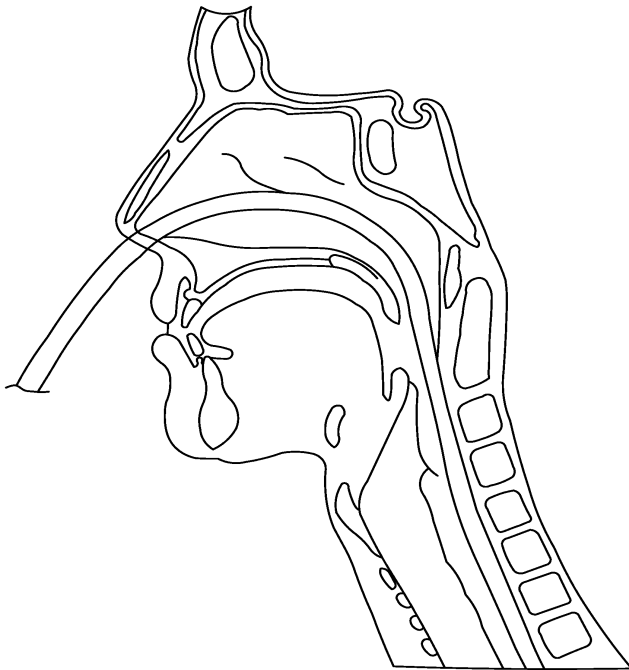
- [0037] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따라 연결부와 유도부가 결합/분리되는 구조를 갖는 환자 맞춤형 식도 삽관기를 보인 분리 사시도이다.
- [0038] 여기서, 도 5의 식도 삽관기의 구조는 도 2의 식도 삽관기의 구조와 동일하고 다만 연결부와 유도부가 분리/결합하는 구조만 상이하며, 도 5는 도 2와 동일부호를 부여하여 설명하기로 한다.
- [0039] 식도 삽관기(100)의 초입부(110) 및 연결부(120)까지의 구조는 환자마다 대부분 동일하다. 즉 이 부분은 환자의 앞 치아부터 대략 어금니 부분까지를 차지하는데 대부분의 환자에게 동일한 구조로 적용할 수 있을 정도로 비슷하기 때문이다. 반면 대략 어금니 부분부터 식도까지의 영역은 환자마다 상이하다.
- [0040] 따라서 환자의 구강 구조에 따라 유도부(130)의 치수만 변경하여 적절한 형태의 환자 맞춤형 식도 삽관기를 구성할 수도 있다. 이 경우 연결부(120)와 유도부(130)는 서로 결합 및 분리 가능한 구조이어야 한다. 그러면 유도부(130)만 제조하면 환자마다 환자 맞춤형 식도 삽관기를 제공할 수 있게 된다.
- [0041] 도 5를 보면 연결부(120)의 일단에 유도부(130)가 분리된 예를 보이고 있다. 이때 유도부(130)는 상기 기능성 삽관기를 이용하여 환자식 주입 튜브가 잘 삽관되도록 연장부의 길이 및 각도가 이미 조절되어 마련된 형상을 그대로 본 따서 만든 구조물이다.
- [0042] 그래서 환자의 구강 구조에 따라서 적절한 유도부(130)를 제조할 수 있고, 이를 연결부(120)에 장착하여 식도 삽관기(100)를 완성한다.
- [0043] 연결부(120)와 유도부(130)의 연결은 도 6과 같이 나사(200) 형상을 이용하여 할 수 있다. 물론 다른 방법도 얼마든지 적용할 수 있을 것이다. 예를 들면 연결부(120) 또는 유도부(130)에 결합 돌기를 형성하고, 결합 돌기와 대응되도록 유도부(130) 또는 연결부(120)의 소정 부분에 결합 홈을 형성하여, 결합 및 분리시킬 수도 있다.
- [0044] 이와 같이 본 실시 예는 연하장애를 겪는 환자에게 환자식 주입 공간을 쉽게 확보할 수 있도록 구성되는 환자 맞춤형 식도 삽관기를 제공하는 것을 기술적 요지로 한다.
- [0045] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

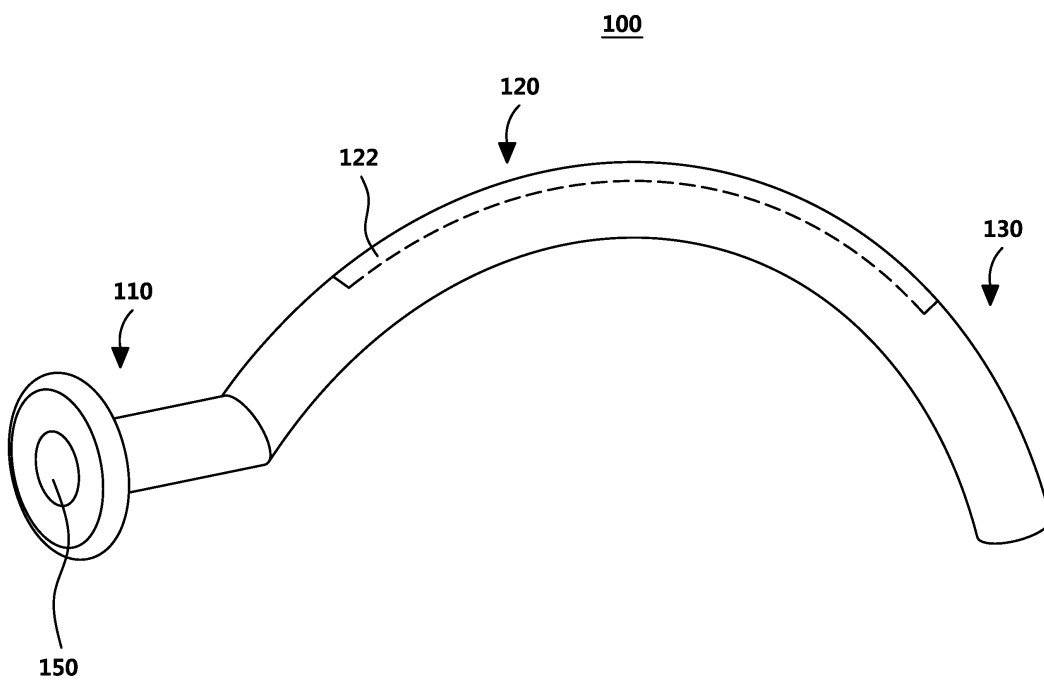
- [0046] 100 : 환자 맞춤형 식도 삽관기 110 : 초입부
120 : 연결부 130 : 유도부
150 : 튜브 통로부

도면

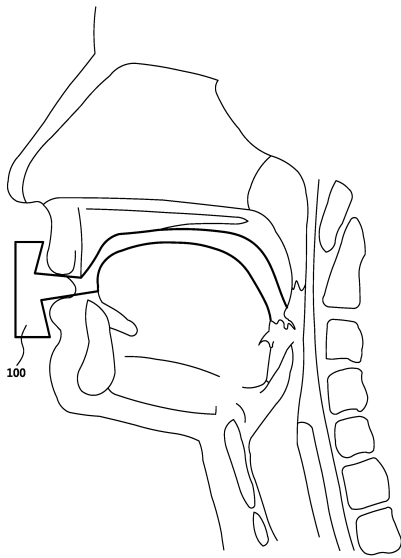
도면1



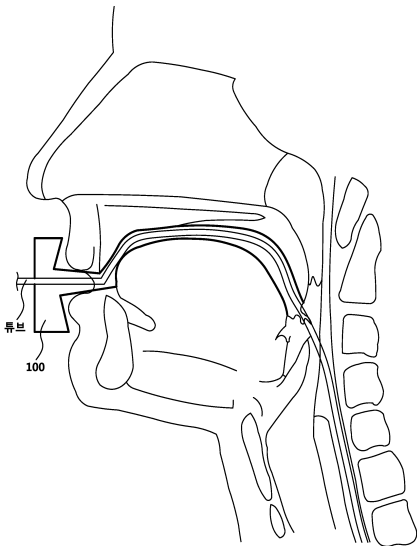
도면2



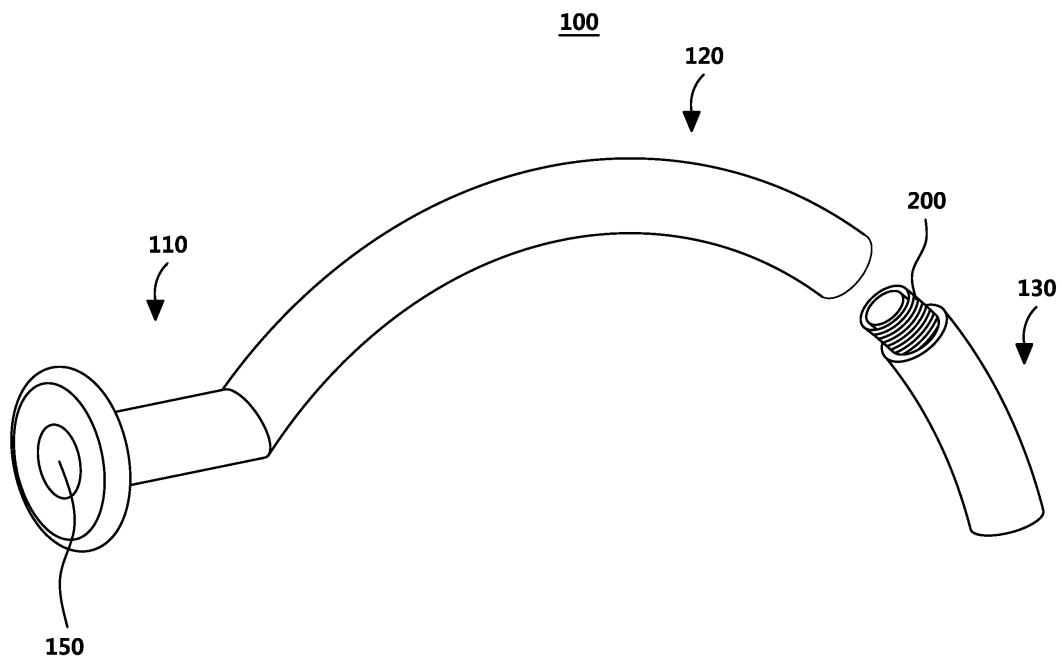
도면3



도면4



도면5



도면6

