



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0144832
(43) 공개일자 2023년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 16/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 16/0445 (2015.01)

A61M 16/0438 (2015.01)

(21) 출원번호 10-2022-0044000

(22) 출원일자 2022년04월08일

심사청구일자 2022년04월08일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

박진

서울특별시 용산구 장문로 27, 5동 1103호

(74) 대리인

특허법인(유한)아이스스

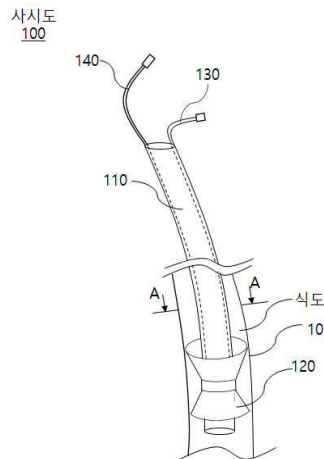
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 기관삽관용 튜브

(57) 요약

본 발명은 기관삽관용 튜브에 관한 것이다. 본 발명은 기관의 내부에 인입되는 튜브본체; 튜브본체의 외주면에 형성되는 밀폐막; 및 튜브본체에 설치되고, 밀폐막이 기관점막에 접하도록 밀폐막을 펼치는 유체가 유입되는 유체공급관을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 16/0463 (2013.01)

A61M 16/0479 (2015.01)

A61M 16/0481 (2015.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관의 내부에 인입되는 튜브본체;

상기 튜브본체의 외주면에 형성되는 밀폐막; 및

상기 튜브본체에 설치되고, 상기 밀폐막이 기관점막에 접하도록 상기 밀폐막을 펼치는 유체가 유입되는 유체공급관;

을 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 밀폐막은,

상기 튜브본체의 둘레를 따라 상기 튜브본체의 외주면에 형성되어 상기 유체공급관과 연통되는 루프관;

상기 튜브본체의 둘레를 따라 상기 루프관의 상단에 형성되는 상부막; 및

상기 튜브본체의 둘레를 따라 상기 루프관의 하단에 형성되는 하부막;

을 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 상부막과 하부막은,

상기 루프관을 기준으로 상호 대칭되는 기관삽관용 튜브.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 밀폐막은,

복수 개로 이루어지고, 상기 상부막과 하부막에 형성되어 상기 루프관과 연통되는 뗏살관을 더 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 뗏살관은,

상기 튜브본체의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 상기 상부막에 형성되는 상부뗏살관; 및

상기 튜브본체의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 상기 하부막에 형성되는 하부뗏살관;

을 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 상부막과 하부막은,

원뿔대 형태로 펼쳐지는 기관삽관용 튜브.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 튜브본체의 측면에 제1삽입공이 형성되어 상기 제1삽입공에 상기 유체공급관이 삽입되어 배치되되,

상기 제1삽입공은,

상기 튜브본체의 상단부터 상기 튜브본체의 길이방향을 따라 연장되어 상기 루프관과 연통되는 기관삽관용 튜브.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 튜브본체에 설치되는 석션관을 더 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 튜브본체의 측면에 제2삽입공이 형성되어 상기 제2삽입공에 상기 석션관이 삽입되어 배치되되,

상기 제2삽입공은,

상기 튜브본체의 상단부터 상기 튜브본체의 길이방향을 따라 상기 루프관의 상부까지 연장되어 상기 튜브본체의 외주면과 연통되는 기관삽관용 튜브.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 상부막은 상부막 단부를 포함하고,

상기 하부막은 하부막 단부를 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 밀폐막은 원위단부 및 근위단부를 포함하는 기관삽관용 튜브.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 밀폐막은 복수 개의 단위 밀폐막들을 포함하고, 상기 단위 밀폐막은 인접한 단위 밀폐막과 겹쳐지도록 배치된 기관삽관용 튜브.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 단위 밀폐막은 단위 땃살관을 포함하는 기관삽관용 튜브.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 기관삽관용 튜브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 기관삽관용 튜브는 응급실, 중환자실 처치의 기본이며, 지연되면 환자가 비가역적인 저산소성 손상

을 입으므로 신속한 삽입을 요하며, 기계환기의 도움이 필요하지 않을 정도로 회복될 때까지 튜브의 유지가 필요하다.

[0003] 현재 사용하는 기관삽관용 튜브는 기관 내에 튜브를 고정하기 위해 튜브의 외주면에 형성된 풍선을 부풀려서 기관점막에 밀착시키는 구조이다.

[0004] 폐손상이 심한 환자일수록 양압기계환기를 통한 기도압이 높아지며, 이로 인해 공기가 새는 것을 방지하기 위해 풍선의 압력을 높여야 한다.

[0005] 이러한 경우, 풍선이 기관점막을 지나치게 압박하게 되고, 이러한 상태를 1주 이상 유지할 경우, 기도협착증과 같은 합병증이 발생할 가능성이 높아진다.

[0006] 또한, 침과 가래와 같은 분비물(이하, '분비물'이라 함)이 풍선과 기관점막 사이에 고이게 되고, 풍선과 기관점막 사이에 생긴 틈을 통해 흡인이 될 수 있어서 흡인성 폐렴의 원인이 될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 기관점막을 압박하지 않고 기관 내에 고정될 수 있고, 기관 내에 고인 분비물을 제거할 수 있는 튜브를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 기관의 내부에 인입되는 튜브본체; 튜브본체의 외주면에 형성되는 밀폐막; 및 튜브본체에 설치되고, 밀폐막이 기관점막에 접하도록 밀폐막을 펼치는 유체가 유입되는 유체공급관을 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명에서 밀폐막은 튜브본체의 둘레를 따라 튜브본체의 외주면에 형성되어 유체공급관과 연통되는 루프관; 튜브본체의 둘레를 따라 루프관의 상단에 형성되는 상부막; 및 튜브본체의 둘레를 따라 루프관의 하단에 형성되는 하부막을 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명에서 상부막과 하부막은 루프관을 기준으로 상호 대칭될 수 있다.

[0011] 본 발명에서 밀폐막은 복수 개로 이루어지고, 상부막과 하부막에 형성되어 루프관과 연통되는 댕살관을 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명에서 댕살관은 튜브본체의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 상부막에 형성되는 상부댕살관; 및 튜브본체의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 하부막에 형성되는 하부댕살관을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명에서 상부막과 하부막은 원뿔대 형태로 펼쳐질 수 있다.

[0014] 본 발명은 튜브본체의 측면에 제1삽입공이 형성되어 제1삽입공에 유체공급관이 삽입되어 배치되되, 제1삽입공은 튜브본체의 상단부터 튜브본체의 길이방향을 따라 연장되어 루프관과 연통될 수 있다.

[0015] 본 발명은 튜브본체에 설치되는 석션관을 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명은 튜브본체의 측면에 제2삽입공이 형성되어 제2삽입공에 석션관이 삽입되어 배치되되, 제2삽입공은 튜브본체의 상단부터 튜브본체의 길이방향을 따라 루프관의 상부까지 연장되어 튜브본체의 외주면과 연통될 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 기관삽관용 튜브는 밀폐막을 통해 기관 내 고정될 수 있어서 튜브의 장기간 유지 시 가장 문제가 되는 기관점막의 압박에 의한 합병증이 발생할 가능성을 줄여줄 수 있고, 기관절개술 등 영구적 흉터를 남길 수 있는 침습적 시술의 시기를 최대한 연장하는 새로운 대안이 될 수 있다.

[0018] 또한, 밀폐막에 고인 분비물은 석션관을 통해 흡인하여 외부로 배출할 수 있어서, 흡인성 폐렴과 같은 흡인관련 합병증이 발생할 가능성을 줄여줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기관삽관용 튜브의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도이다.

도 3은 도 2에 도시된 'B-B' 섹션도이다.

도 4a 내지 도 4c는 도 3에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.

도 5a,b는 도 1에 도시된 밀폐막의 개략도로서, 순차적으로 흡기, 호기 시 밀폐막의 상태를 나타내는 도이다.

도 6은 도 1에 도시된 튜브본체의 다른 예를 나타내는 사시도이다.

도 7,8은 도 6에 도시된 'C-C' 섹션도로서, 결합돌기의 슬라이드 이동을 나타내는 도이다.

도 9,10은 도 6에 도시된 'D-D' 섹션도로서, 걸림돌기의 슬라이드 이동을 나타내는 도이다.

도 11은 도 2에 도시된 'B-B' 섹션도의 다른 실시예이다.

도 12a 내지 도 12c는 도 11에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.

도 13은 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도의 다른 실시예이다.

도 14a 및 도 14b는 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도의 또 다른 실시예이다.

도 15a 내지 도 15c는 도 14a 및 도 14b에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[0021] 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.

[0022] 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0024] 이하, 도 1 내지 도 10을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 기관삽관용 튜브에 대하여 설명하도록 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기관삽관용 튜브의 사시도이고, 도 5a,b는 도 1에 도시된 밀폐막의 개략도로서, 순차적으로 흡기, 호기 시 밀폐막의 상태를 나타내는 도이다.

[0026] 도 1,5를 참고하면, 기관삽관용 튜브(100, 이하, '튜브'라 함)는 기관의 내부에 인입되는 튜브본체(110), 상기 튜브본체(110)의 외주면에 형성되는 밀폐막(120), 상기 튜브본체(110)에 설치되고, 상기 밀폐막(120)이 기관점막(10)에 접하도록 상기 밀폐막(120)을 펼치는 유체가 유입되는 유체공급관(130)을 포함할 수 있다.

[0027] 즉, 상기 밀폐막(120)이 기관점막(10)에 면접촉되어 상기 튜브(100)가 기관 내에 고정될 수 있고, 도 5a,b에 도시된 바와 같이 흡기, 호기에 의해 상기 밀폐막(120)과 기관점막(10) 간 접촉면적(11)이 증가함에 따라 상기 튜브(100)의 고정력도 증가되어 상기 튜브(100)의 고정을 위해 임의로 기관점막(10)을 압박할 필요가 없다.

[0028] 그리고, 상기 튜브(100)가 상기 밀폐막(120)을 통해 기관 내 고정될 수 있어서 튜브(100)의 장기간 유지 시 가장 문제가 되는 기관점막(10)의 압박에 의한 합병증이 발생할 가능성을 줄여줄 수 있고, 기관절개술 등 영구적 흉터를 남길 수 있는 침습적 시술의 시기를 최대한 연장하는 새로운 대안이 될 수 있다.

[0029] 상기 유체는 공기, 물과 같이 인체에 무해한 공지의 기체 또는 액체가 사용될 수 있다.

[0030] 상기 튜브(100)는 엘라스토머, 실리콘 및 연질 수지로 이루어진 그룹에서 선택된 하나 이상의 재질이 혼합되어 제작될 수 있으나, 이에 한정하지 않고 나일론(Nylon), 데이크론(Dacron), 합성 폴리아미드(synthetic polyamide), 발포 폴리테트라플로오로 에틸렌(expanded polytetrafluoro-ethylene), 폴리에틸렌(polyethylene) 및 폴리에틸렌 초고분자량 섬유(ultra-high molecular weight fibers of polyethylene) 등의 중합 물질 또는 스테인리스스틸(stainless steel), 코발트-크롬 합금(cobalt-chrome alloy), 티타늄(titanium), 티타늄 합금(titanium alloy) 또는 니켈-티타늄 형상 기억 합금(nickel-titanium shape memory alloys)을 사용하여 제작될

수 있다.

- [0031] 상기 튜브본체(110)는 양단이 개방된 원통형태의 파이프부재로서, 의료용 가스 공급기, 마취기, 산소공급기, 인공호흡기와 같은 외부기기로부터 공급되는 가스 등의 의료물질을 환자의 신체 내부로 주입하기 위한 통로이다.
- [0032] 도 2는 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도이고, 도 3은 도 2에 도시된 'B-B' 섹션도이고, 도 4a 내지 도 4c는 도 3에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.
- [0033] 도 2 내지 도 4c를 참고하면, 상기 밀폐막(120)은 상기 튜브본체(110)의 둘레를 따라 상기 튜브본체(110)의 외주면에 형성되어 상기 유체공급관(130)과 연통되는 루프관(121)을 포함할 수 있다.
- [0034] 그리고, 상기 밀폐막(120)은 상기 튜브본체(110)의 둘레를 따라 상기 루프관(121)의 상단에 형성되는 상부막(122), 상기 튜브본체(110)의 둘레를 따라 상기 루프관(121)의 하단에 형성되는 하부막(123)을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 상부막(122)과 하부막(123)은 상기 루프관(121)을 기준으로 상호 대칭되며, 일 예로 원뿔대 형태로 펼쳐질 수 있다.
- [0036] 상기 밀폐막(120)은 복수 개로 이루어지고, 상기 상부막(122)과 하부막(123)에 형성되어 상기 루프관(121)과 연통되는 땃살관(124)을 더 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 땃살관(124)은 상기 튜브본체(110)의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 상기 상부막(122)에 형성되는 상부땃살관(124a), 상기 튜브본체(110)의 중심을 기준으로 방사방향을 따라 상기 하부막(123)에 형성되는 하부땃살관(124b)을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 땃살관(124)은 상기 밀폐막(120)을 펼치고, 펼쳐진 형태를 유지하기 위한 뼈대와 같은 기능을 하는 구성이다.
- [0039] 도 4a 내지 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 유체공급관(130)을 통해 유입되는 유체가 상기 루프관(121)을 경유하여 상기 땃살관(124)으로 유입됨으로써, 상기 땃살관(124)이 팽창하여 상기 밀폐막(120)이 말린 상태에서 원뿔대 형태로 펼쳐질 수 있다.
- [0040] 상기 유체공급관(130)은 상기 튜브본체(110)의 측면에 매립되는 구조로써, 상기 튜브본체(110)의 측면에 제1삽입공(111)이 형성되어 상기 제1삽입공(111)에 상기 유체공급관(130)이 삽입되어 배치될 수 있다.
- [0041] 그리고, 상기 제1삽입공(111)은 상기 튜브본체(110)의 상단부터 상기 튜브본체(110)의 길이방향을 따라 연장되어 상기 루프관(121)과 연통됨으로써, 상기 유체공급관(130)으로 유입되는 유체가 상기 루프관(121)으로 유동될 수 있다.
- [0042] 상기 튜브(100)는 상기 튜브본체(110)에 설치되는 석션관(140)을 더 포함하고, 상기 석션관(140)은 기관점막(10)을 따라 흘러서 상기 상부막(122)에 고인 분비물(12)을 흡인하여 외부로 배출하기 위한 구성이다.
- [0043] 상기 석션관(140)도 상기 유체공급관(130)과 같이 상기 튜브본체(110)의 측면에 매립되는 구조로써, 상기 튜브본체(110)의 측면에 제2삽입공(112)이 형성되어 상기 제2삽입공(112)에 상기 석션관(140)이 삽입되어 배치될 수 있다.
- [0044] 그리고, 상기 제2삽입공(112)은 상기 튜브본체(110)의 상단부터 상기 튜브본체(110)의 길이방향을 따라 상기 루프관(121)의 상부까지 연장되어 상기 튜브본체(110)의 외주면과 연통됨으로써, 상기 상부막(122)에 고인 분비물(12)이 상기 석션관(140)으로 유입되어 흡인될 수 있다.
- [0045] 상기 밀폐막(120)이 기관점막(10)에 고정된 상태에서 환자의 외부로 노출된 상기 튜브본체(110)의 길이가 짧을 수 있으며, 이러한 경우 상기 밀폐막(120)에 유입된 유체를 배출하여 기관점막(10)에서 상기 밀폐막(120)을 분리한 후, 상기 튜브본체(110)의 위치를 조절하고 전술된 상기 밀폐막(120)의 고정과정을 재진행해야 하는 번거로움이 있다.
- [0046] 도 6은 도 1에 도시된 튜브본체의 다른 예를 나타내는 사시도이다.
- [0047] 이러한 문제를 해소하기 위해, 도 6을 참고하면 튜브본체(110')는 상부튜브(110a), 상기 밀폐막(120)이 형성되고, 상기 상부튜브(110a)와 결합되어 슬라이드 이동하는 하부튜브(110b)를 포함할 수 있다.
- [0048] 즉, 상기 튜브본체(110')가 한 쌍으로 이루어져서 슬라이드 이동함으로써, 상기 밀폐막(120)이 기관점막(10)에 고정된 상태에서 상기 튜브본체(110')의 상단을 당겨서 환자의 외부로 노출된 상기 튜브본체(110')의 길이를 늘

려줄 수 있다.

- [0049] 도 7,8은 도 6에 도시된 'C-C' 섹션도로써, 결합돌기의 슬라이드 이동을 나타내는 도이고, 도 9,10은 도 6에 도시된 'D-D' 섹션도로써, 걸림돌기의 슬라이드 이동을 나타내는 도이다.
- [0050] 도 7,8을 참고하면, 상기 튜브본체(110')의 둘레를 따라 상기 상부튜브(110a)의 하단에 제1슬라이드홈(113)이 형성되고, 상기 튜브본체(110')의 둘레를 따라 상기 하부튜브(110b)의 상단에 결합돌기(114)가 형성되어 상기 제1슬라이드홈(113)에 삽입될 수 있다.
- [0051] 즉, 상기 결합돌기(114)가 상기 제1슬라이드홈(113)을 따라 선형이동함으로써, 상기 튜브본체(110')의 길이가 조절될 수 있다.
- [0052] 여기서, 슬라이드 이동하는 상기 상부튜브(110a)와 하부튜브(110b)가 분리되는 것을 방지하기 위해, 상기 튜브본체(110)의 길이방향을 따라 상기 결합돌기(114)의 외주면에 제2슬라이드홈(115)이 형성되고, 상기 제1슬라이드홈(113)의 측면에 걸림돌기(116)가 형성되어 상기 제2슬라이드홈(115)에 삽입될 수 있다.
- [0053] 즉, 상기 걸림돌기(116)가 상기 제2슬라이드홈(115)에 삽입된 상태에서 상기 제2슬라이드홈(115)의 길이만큼 이동이 제한됨으로써, 상기 상부튜브(110a)와 하부튜브(110b)가 상호 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0054] 상기 튜브본체(110')의 기밀을 위해서 상기 제1슬라이드홈(113)과 결합돌기(114)는 상호 대응되는 형태로 형성되고, 상기 제1슬라이드홈(113)에 오링과 같은 공지의 실링부재가 개재되어 기밀성을 보다 확보할 수 있다.
- [0056] 도 11은 도 2에 도시된 'B-B' 섹션도의 다른 실시예이다. 도 12a 내지 도 12c는 도 11에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.
- [0057] 도 11, 도 12a 내지 도 12c에 도시된 기관삽관용 튜브(100), 튜브본체(110, 110'), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)은 도 2 내지 도 10에 도시된 기관삽관용 튜브(100), 튜브본체(100, 110'), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)과 동일 또는 유사할 수 있다. 또한, 도 11, 도 12a 내지 도 12c에 도시된 밀폐막(220), 루프관(221), 상부막(222), 하부막(223), 댕살관(224)은 도 2 내지 도 10에 도시된 밀폐막(120), 루프관(121), 상부막(122), 하부막(123), 댕살관(124)과 동일 또는 유사할 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.
- [0058] 도 11을 참조하면, 상부막(222) 및 하부막(223)을 포함하는 밀폐막(220)은 기관삽관용 튜브(100)의 중심으로부터 멀어질수록 두께가 얇아지도록 형성될 수 있다. 기관삽관용 튜브(100)의 중심으로부터 가장 먼 밀폐막(220)의 일 부분은 상부막 단부(222-1) 또는 하부막 단부(223-1)로 정의될 수 있다. 상부막 단부(222-1) 및 하부막 단부(223-1)의 두께는 기관삽관용 튜브(100)의 중심과 가까운 댕살관(224)의 일 부분의 두께보다 더 얇도록 형성될 수 있다. 상부막 단부(222-1) 및 하부막 단부(223-1)가 기관삽관용 튜브(100)의 중심과 가까운 밀폐막(220)의 일 부분보다 얇게 형성됨에 따라, 밀폐막(220)은 잘 휘어질 수 있다. 이에 따라, 기관 삽관용 튜브(100)는 기관점막(10)의 형상에 맞도록 잘 접촉될 수 있다. 이에 따라, 기관 삽관용 튜브(100)는 기관점막(10)에 잘 밀착될 수 있다.
- [0059] 도 12a 내지 도 12c를 참조하면, 상기 유체공급관(130)을 통해 유입되는 유체가 상기 루프관(221)을 경유하여 상기 댕살관(224)으로 유입됨에 따라, 상기 댕살관(224)이 팽창하여 상기 밀폐막(120)이 말린 상태에서 원뿔대 형태로 펼쳐질 수 있다. 댕살관(224)이 팽창하여도, 댕살관 단부(225)의 두께는 기관삽관용 튜브(100)의 중심에 가까운 댕살관(224)의 일부의 두께보다 얇도록 형성될 수 있다.
- [0061] 도 13은 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도의 다른 실시예이다.
- [0062] 도 13에 도시된 튜브본체(110), 제1삽입공(111), 제2삽입공(112), 밀폐막(120), 루프관(121), 상부막(122), 하부막(123), 댕살관(124), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)은 도 2 내지 도 10에 도시된 튜브본체(110), 제1삽입공(111), 제2삽입공(112), 밀폐막(120), 루프관(121), 상부막(122), 하부막(123), 댕살관(124), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)과 동일 또는 유사할 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.
- [0063] 도 13을 참조하면, 펼쳐진 상태에서의 밀폐막(120)의 외곽 부분은 원위단부(120-1) 및 근위단부(120-2)를 포함할 수 있다. 원위단부(120-1)는 밀폐막(120)의 외곽 부분 중 기관삽관용 튜브(100)의 중심으로부터 가장 바깥쪽에 배치된 단부이다. 근위단부(120-2)는 밀폐막(120)의 외곽 부분 중 기관 삽관용 튜브(100)의 중심으로부터

가장 안쪽에 배치된 단부이다. 적어도 하나의 댕살관(124)이 기관삽관용 튜브(100)의 중심으로부터 원위단부(120-1)를 향해 배치될 수 있다. 복수 개의 댕살관(124)이 기관삽관용 튜브(100)의 중심으로부터 원위단부(120-1)를 향해 배치됨에 따라, 댕살관(124)에 유체가 충전되면, 밀폐막(120)은 펼쳐질 수 있다. 밀폐막(120)이 펼쳐지는 과정은 우산이 펼쳐지는 과정과 유사할 수 있다.

[0064] 원위단부(120-1) 및 근위단부(120-2)가 밀폐막(120)에 형성됨에 따라, 밀폐막(120)은 기관점막(10)의 형상에 대응되도록 배치되어 기관점막(10)에 접촉될 수 있다.

[0066] 도 14a 및 도 14b는 도 1에 도시된 'A-A' 섹션도의 또 다른 실시예이다. 도 15a 내지 도 15c는 도 14a 및 도 14b에 도시된 밀폐막이 펼쳐지는 과정을 나타내는 도이다.

[0067] 도 14a, 도 14b, 도 15a 내지 도 15c에 도시된 튜브본체(110), 제1삽입공(111), 제2삽입공(112), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)은 도 2 내지 도 10에 도시된 튜브본체(110), 제1삽입공(111), 제2삽입공(112), 유체 공급관(130), 및 석션관(140)과 동일 또는 유사할 수 있다. 또한, 도 14a, 도 14b, 도 15a 내지 도 15c에 도시된 루프관(421), 및 상부막(422)은 도 2 내지 도 10에 도시된 루프관(121), 및 상부막(122)과 동일 또는 유사할 수 있다. 따라서, 동일한 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.

[0068] 도 14a 및 도 14b를 참조하면, 밀폐막(예: 도 2의 밀폐막(120))은 복수 개의 단위 밀폐막(420)을 포함할 수 있다. 단위 밀폐막(420)의 형상은 원의 조각 형태일 수 있다. 복수 개의 단위 밀폐막(420)들의 조합의 형상은 원형일 수 있다. 복수 개의 단위 밀폐막(420)들은 서로 겹쳐지도록 배치될 수 있다. 복수 개의 단위 밀폐막(420)들이 서로 겹쳐지도록 배치됨에 따라, 인접한 단위 밀폐막(420)들 사이에 경계선(425)이 형성될 수 있다. 경계선(425)은 단위 밀폐막(420)의 외곽선의 일부일 수 있다.

[0069] 단위 밀폐막(420)은 적어도 하나의 단위 댕살관(424)을 포함할 수 있다. 단위 댕살관(424)은 유체의 유입 및 유출에 따라 부피 및 모양이 달라질 수 있다.

[0070] 예를 들면, 도 14a를 참조하면, 단위 댕살관(424)에 유체가 유입되지 않은 상태에서는, 단위 댕살관(424)의 부피가 최소화될 수 있으며, 단위 댕살관(424)의 모양은 대략 곡선일 수 있다. 도 15a를 참조하면, 단위 댕살관(424)이 수축함에 따라, 단위 밀폐막(420)의 단부는 기관삽관용 튜브(100)와 가까워질 수 있다. 이때, 단위 밀폐막(420)은 기관삽관용 튜브(100)의 길이 방향과 대략 평행할 수 있다.

[0071] 도 15b를 참조하면, 단위 댕살관(424)에 유체가 소량 유입된 상태에서는 단위 댕살관(424)의 부피가 증가할 수 있으며, 단위 댕살관(424)의 모양은 대략 직선에 가까워질 수 있다.

[0072] 도 14b를 참조하면, 단위 댕살관(424)에 유체가 최대한으로 유입되면, 단위 댕살관(424)의 부피가 증가할 수 있으며, 단위 댕살관(424)의 모양은 대략 직선일 수 있다. 도 15c를 참조하면, 단위 댕살관(424)에 유체가 최대한 유입된 상태에서는 단위 댕살관(424)의 부피가 최대로 증가하며, 이에 따라, 단위 밀폐막(420)의 단부는 기관삽관용 튜브(100)와 멀어질 수 있다. 이때, 단위 밀폐막(420)은 기관삽관용 튜브(100)의 길이 방향과 소정의 각도를 유지할 수 있다.

[0073] 밀폐막(120)이 복수 개의 단위 밀폐막(420)들을 포함하고, 단위 밀폐막(420)은 단위 댕살관(424)을 포함함에 따라, 밀폐막(120)의 형상은 변할 수 있으며, 그 변화 양상은 대략 부채살 찢기와 유사할 수 있다.

[0074] 이와 같이, 밀폐막(120)이 부채살 찢기와 같이 변화함에 따라, 수축 상태(단위 댕살관(424)에 유체 유입 없음)에서의 밀폐막(120)의 부피는 최소화될 수 있고, 팽창 상태(단위 댕살관(424)에 유체 유입 있음)에서의 밀폐막(120)의 부피는 최대화될 수 있다. 이와 같이, 기관삽관용 튜브(100)의 부피가 변화함에 따라, 기관삽관용 튜브(100)가 기관점막(10)에 닿지 않거나, 잘 접촉될 수 있다.

[0076] 전술된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 기관삽관용 튜브는 밀폐막을 통해 기관 내 고정될 수 있어서 튜브의 장기간 유지 시 가장 문제가 되는 기관점막의 압박에 의한 합병증이 발생할 가능성을 줄여줄 수 있고, 기관절개술 등 영구적 흉터를 남길 수 있는 침습적 시술의 시기를 최대한 연장하는 새로운 대안이 될 수 있다.

[0077] 또한, 밀폐막에 고인 분비물은 석션관을 통해 흡인하여 외부로 배출할 수 있어서, 흡인성 폐렴과 같은 흡인관련 합병증이 발생할 가능성을 줄여줄 수 있다.

[0079] 상기와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

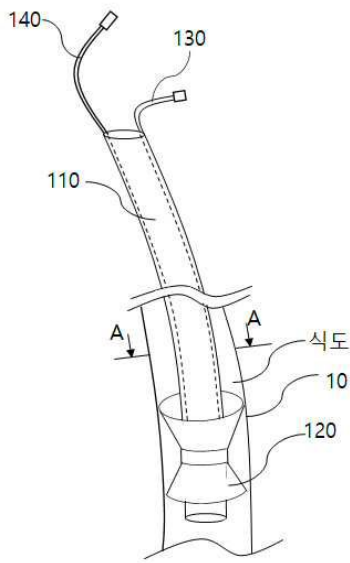
부호의 설명

[0080] 100 : 기관삽관용 튜브
110, 110' : 튜브본체
120 : 밀폐막
130 : 유체공급관
140 : 석션관

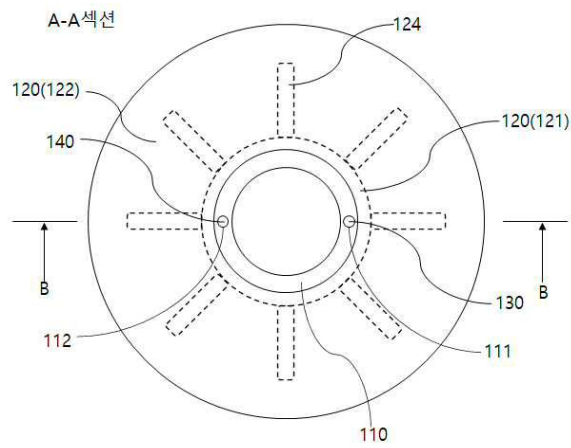
도면

도면1

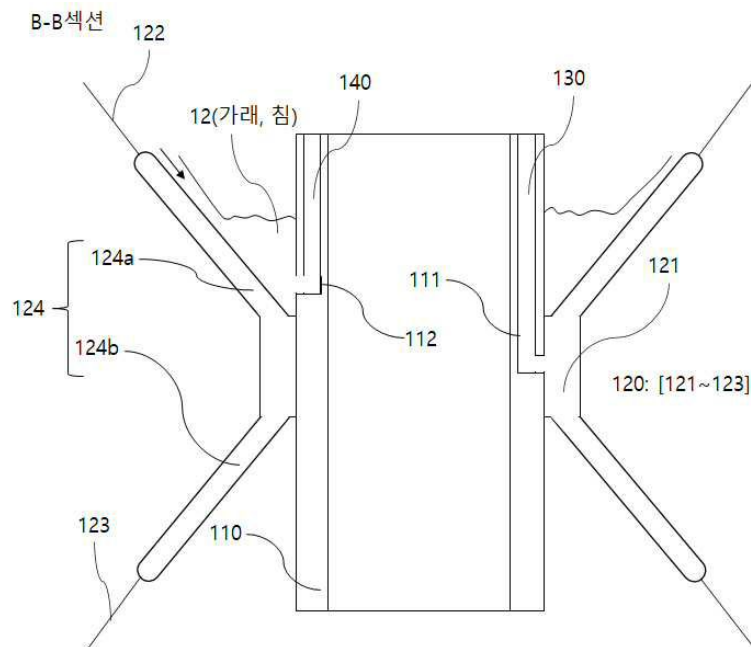
사시도
100



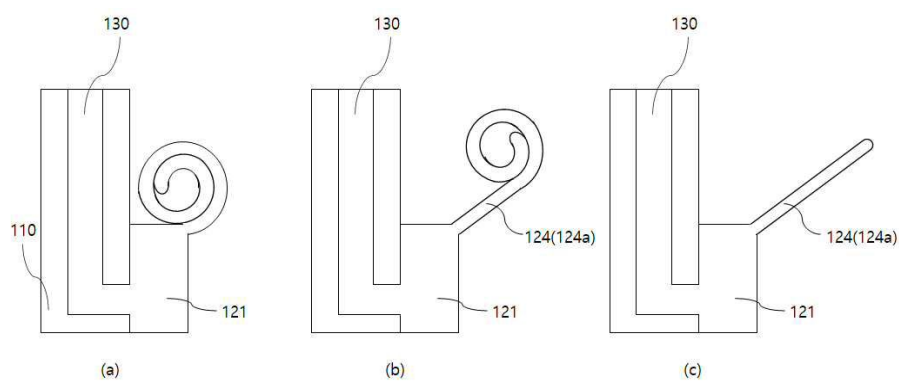
도면2



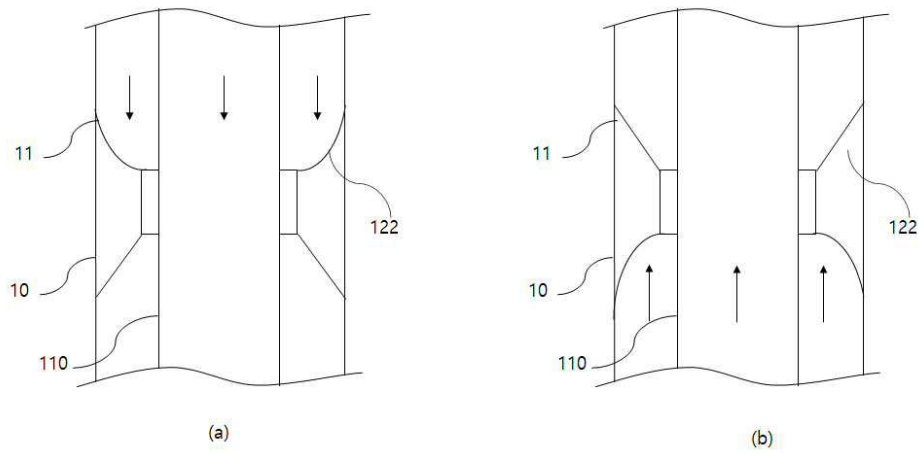
도면3



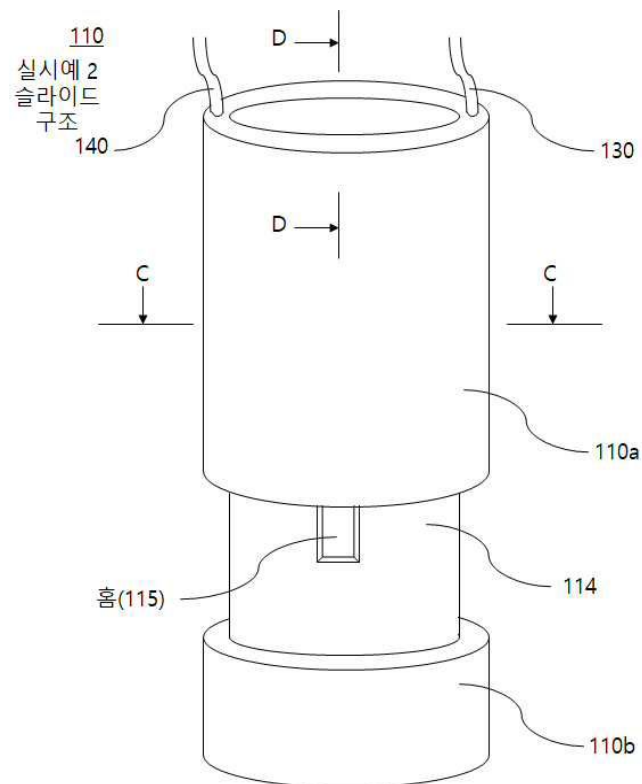
도면4



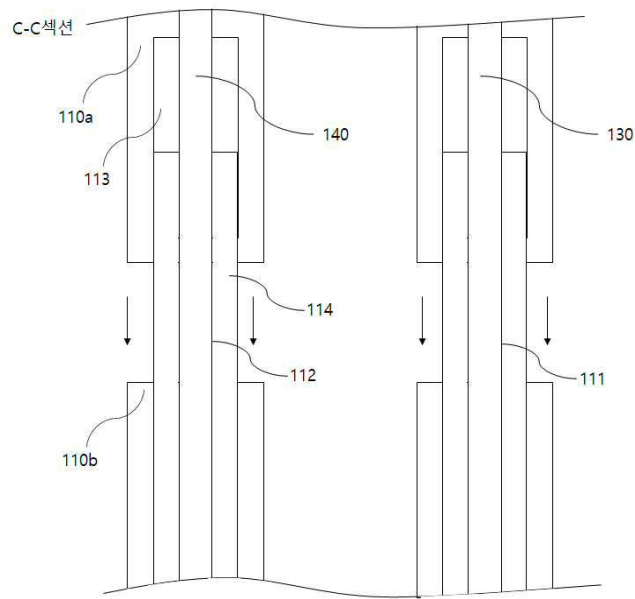
도면5



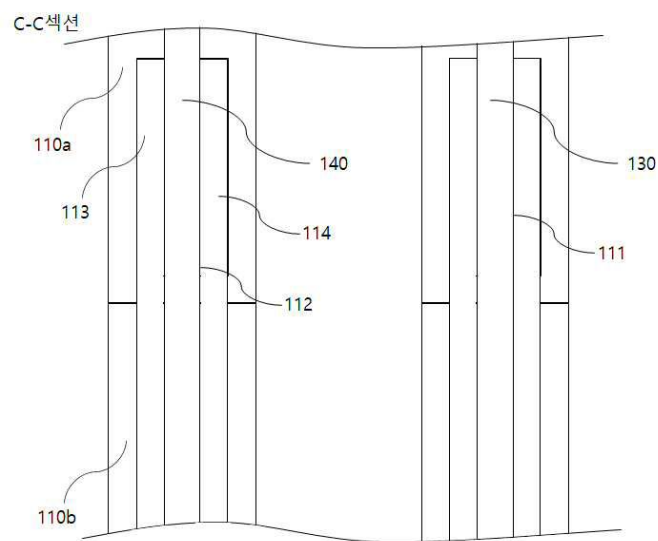
도면6



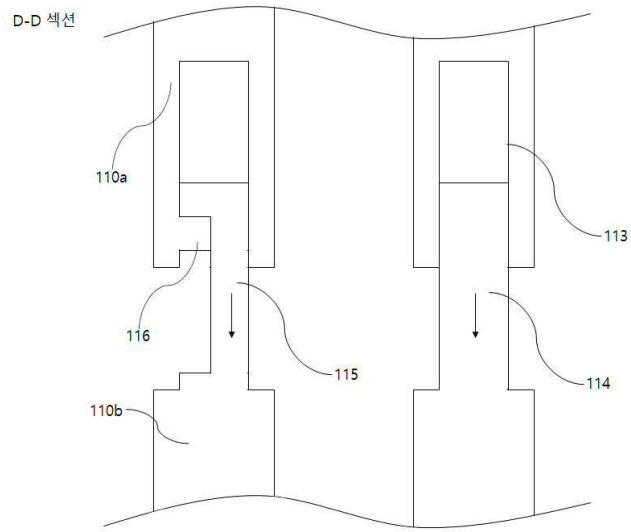
도면7



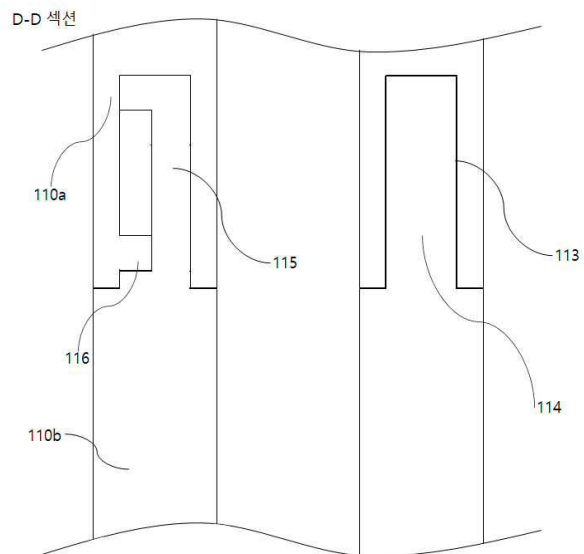
도면8



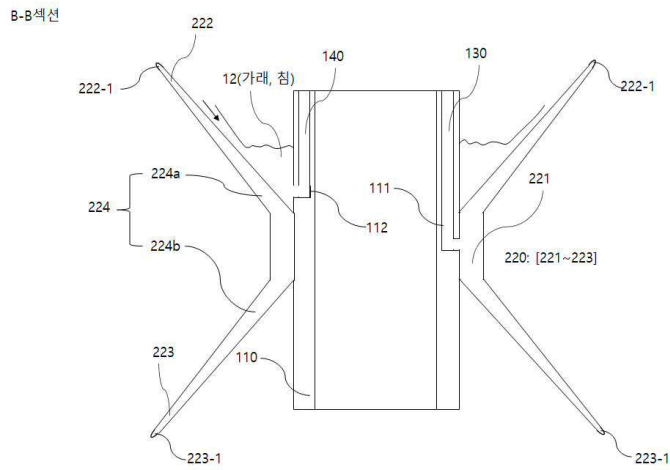
도면9



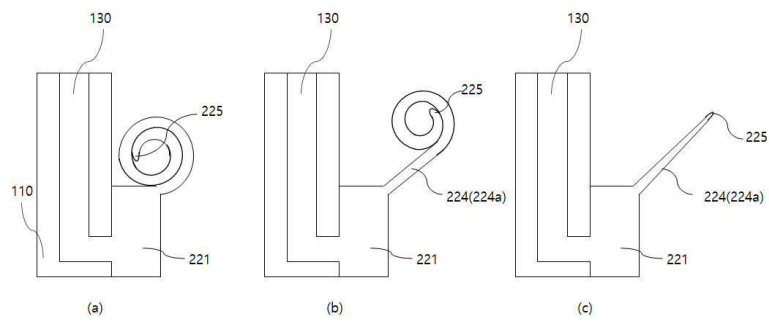
도면10



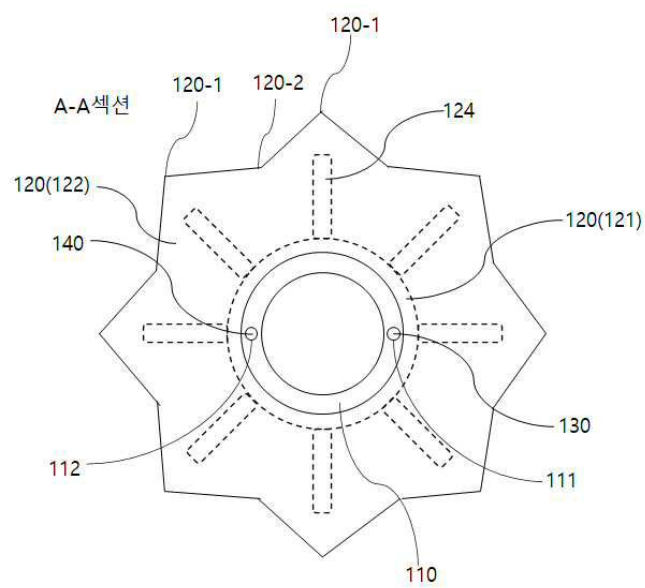
도면11



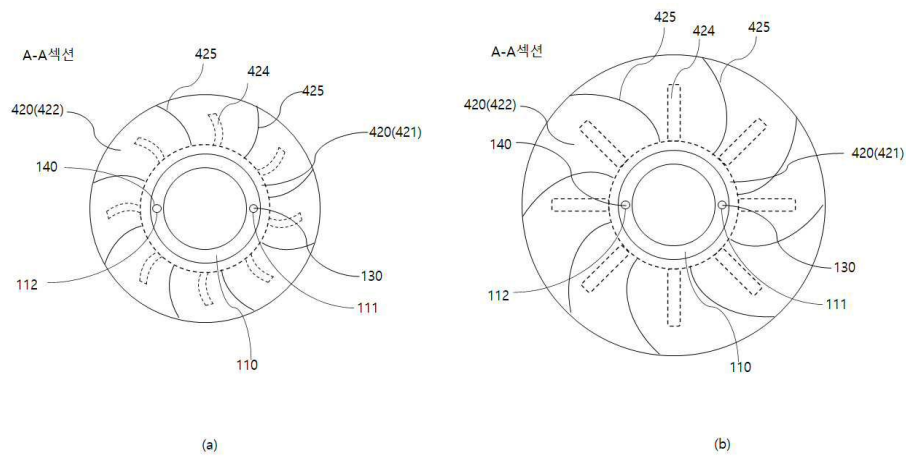
도면12



도면13



도면14



도면15

