(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월17일
(11) 등록번호 10-1758652
(24) 등록일자 2017년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 16/06 (2006.01) *A61M 16/20* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 16/0666 (2013.01)
A61M 16/0672 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2016-0072630
(22) 출원일자 2016년06월10일
심사청구일자 2016년06월10일
(56) 선행기술조사문헌
US20160030695 A1*
US06968844 B2*
US07255107 B1*
KR1020130064974 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
이태수
경기도 가평군 설악면 장수로 159-118
오승권
경기도 남양주시 가운로2길 28, 107동 803호 (가운동, 남양주가운마을휴먼시아1단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 9 항 심사관 : 이수희

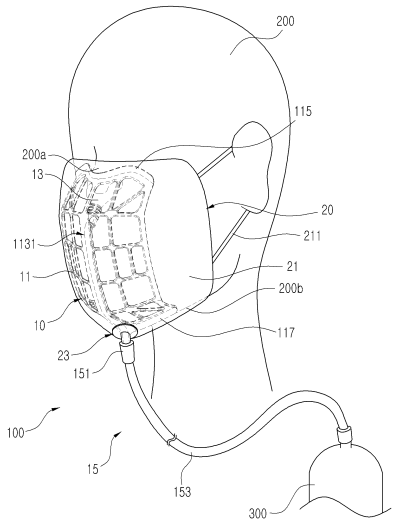
(54) 발명의 명칭 **마스크형 비강 캐뉼라**

(57) 요 약

본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라는 내측에 사용자의 코와 입이 배치될 수 있는 공간부를 형성하고 사용자의 착용 시 사용자의 코로 산소 공급이 가능한 산소 공급부, 그리고 내측에 상기 산소 공급부가 탈부착 가능하게 결합되고, 사용자의 얼굴에 착용 가능한 마스크부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 산소 공급부의 내측에 사용자의 코와 입이 배치될 수 있는 공간부를 형성하여, 사용자가 편안한 상태로 착용이 가능하고, 또한, 산소 공급부가 마스크부에 지지된 상태로 사용자에게 착용됨으로써, 착용 시 사용자의 코로 산소를 공급함과 동시에 외부공기를 여과시킬 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61M 16/20 (2013.01)
A61M 2202/0208 (2013.01)
(72) 발명자
류승현
서울특별시 마포구 창전로2길 10, 102동 506호 (신수동, 대원칸타빌아파트)
손봉관
부산광역시 부산진구 동평로 352, 109동 2503호 (양정동, 현대아파트)
하성훈
서울특별시 노원구 중계로 230, 507동 702호 (중계동, 중계5단지주공아파트)
신동민
서울특별시 마포구 독막로 266, 110동 1902호 (대흥동, 태영아파트)
신용상
서울특별시 마포구 백범로16길 8-7, 101호 (대흥동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

내측에 사용자의 코와 입이 배치될 수 있는 공간부를 형성하고 사용자의 착용 시 사용자의 코로 산소 공급이 가능한 산소 공급부, 그리고

내측에 상기 산소 공급부가 탈부착 가능하게 결합되고, 사용자의 얼굴에 착용 가능한 마스크(mask)부

를 포함하고,

상기 산소 공급부는

돔(dome) 구조로 형성되어 내측에 상기 공간부가 형성되고, 내부에는 외부로부터 공급되는 산소가 흐를 수 있는 유로가 단일형 구조로 형성되는 프레임부, 그리고

상기 유로와 연통되도록 상기 프레임부에 결합되어 상기 공간부 측에 배치되고, 사용자의 착용 시 사용자의 코로 삽입되는 프롱(prong)부

를 포함하고,

상기 프레임부는

아치(arch)형 구조로 형성되어 미리 설정된 방향을 따라 복수로 배치되는 횡지지대, 그리고

아치형 구조로 형성되고 상기 횡지지대와 교차되도록 상기 횡지지대의 외형을 따라 복수로 배치되는 종지지대

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 4

제3항에서,

상기 종지지대는

내측에 상기 유로를 형성하고, 일 측에는 상기 공간부 측으로 돌출되어 상기 프롱부에 결합되는 제1 결합노즐이 형성되고, 타 측에는 외측으로 돌출되어 상기 마스크부를 관통하는 제2 결합노즐이 형성되는 주지지대, 그리고

상기 주지지대를 중심으로 하여 상기 횡지지대의 외형을 따라 상기 주지지대의 일 측 및 타 측으로 배치되는 보조지지대

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 5

제3항에서,

상기 프레임부는

상기 종지지대의 일 측 단부에 배치된 상기 횡지지대의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장되고, 내측 중앙부에 사용자의 코가 안착될 수 있는 홈부가 형성되어 사용자의 착용 시 사용자의 코 부위에 밀착되는 코지지대, 그리고

상기 종지지대의 타 측 단부에 배치된 상기 횡지지대의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장되고, 사용자의 착용 시 사용자의 턱 부위에 밀착되는 턱지지대

를 더 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 6

제4항에서,

상기 프롱부는

상기 제1 결합노즐에 결합되는 결합부,

양 갈래로 분기되어 사용자의 코로 삽입되고, 산소가 공급될 경우 산소를 배출하는 분기배출부, 그리고

상기 결합부와 상기 분기배출부 사이에 배치되어 상기 결합부와 상기 분기배출부를 서로 연결하고, 플렉시블(flexible)한 소재로 형성되어 상기 공간부 내에서 상기 분기배출부의 위치 또는 각도를 조절하는 위치조절부

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 7

제4항에서,

상기 마스크부는

사용자의 안면을 감싸고, 양 단부에 사용자의 귀에 걸어 고정시킬 수 있는 밴드가 형성된 본체, 그리고

상기 본체의 하측에 설치되고, 내측에는 상기 제2 결합노즐의 외주면에 대응되는 관통공이 형성되어 상기 제2 결합노즐이 결합되는 지지부

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 8

제7항에서,

상기 산소 공급부는

상기 프레임부에 결합되어 외부장치로부터 공급받은 산소를 상기 유로에 전달하는 커넥터를 더 포함하고,

상기 커넥터는

상기 지지부에 결합되어 상기 지지부의 외측으로 돌출된 상기 제2 결합노즐의 일 측에 결합되는 연결부, 그리고

상기 외부장치와 상기 연결부를 서로 연결하고 내측으로 산소의 유동이 가능한 연결튜브

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 9

제8항에서,

상기 제2 결합노즐의 외주면 및 상기 관통공이 형성된 상기 지지부의 내주면은 구배(tapered)진 형상으로 형성되고,

상기 연결부의 내주면은 상기 제2 결합노즐의 외주면에 대응되는 형상으로 형성되는 비강 캐뉼라.

청구항 10

제9항에서,

상기 지지부는

상기 본체에 설치되는 판형의 제1 지지부재, 그리고

상기 제1 지지부재로부터 미리 설정된 각도로 경사지게 돌출되어 상기 본체를 관통하고, 구배진 형상으로 형성

되는 제2 지지부재

를 포함하는 비강 캐뉼라.

청구항 11

제9항에서,

상기 지지부는

상기 본체에 설치되어 내측에 유로를 형성하는 밸브 프레임,

상기 밸브 프레임의 전방에 결합되고 둘레에 복수개의 배출공이 형성되는 밸브 캡, 그리고

상기 밸브 프레임 및 상기 밸브 캡 사이에 배치되어 사용자의 호흡에 따라 상기 유로를 개폐하는 판막부재

를 포함하는 비강 캐뉼라.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 코로 산소를 공급하는 지지대 형상의 산소 공급부와 산소 공급부를 내부에 탈부착 가능한 마스크부를 구비한 비강 캐뉼라에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 환자들은 기도와 폐의 손상으로 인하여 호흡량이 감소되어 산소를 공급해주는 호흡 보조기구를 사용한다.

[0003] 대표적으로 호흡 보조기구에는 산소 비강 캐뉼라(Oxygen nasal cannula)가 있다.

[0004] 산소 비강 캐뉼라는 콧구멍에 삽입되는 프롱(prong)을 구비하여 양 갈래로 분기되는 노즈피스(nosepiece)와 노즈피스에 산소를 공급하는 튜브로 구성되어 있다.

[0005] 따라서 산소 비강 캐뉼라를 환자에게 착용시킬 경우에는 노즈피스의 프롱부를 환자의 코에 삽입한 후, 노즈피스로부터 이어지는 튜브를 안경을 착용하는 것과 같이 환자의 귀 뒤쪽에 걸어 고정시킨다.

[0006] 한편, 실외 미세먼지 농도가 높아질 경우, 미세먼지를 포함한 입자성 유해성물질들이 폐 속의 염증반응을 유발하여 만성폐쇄성 폐질환을 악화시킬 수 있다. 따라서 만성폐쇄성폐질환 환자들은 산소 비강 캐뉼라 위에 미세먼지 마스크를 추가적으로 착용하는 방법을 통하여 미세먼지를 포함한 입자성 유해성물질들에 의한 염증유발을 미약하게나마 예방한다.

[0007] 그러나 산소 비강 캐뉼라 위에 미세먼지 마스크를 착용할 경우, 환자의 코에서부터 이어져 귀 뒤쪽으로 걸쳐있는 튜브 때문에 미세먼지 마스크와 환자의 얼굴 사이에 유격이 발생하여 마스크가 환자의 얼굴에 밀착되지 않고, 이로 인하여 미세먼지가 마스크와 환자의 얼굴 사이에 발생된 틈을 통하여 여과되지 않은 채 환자의 호흡기로 바로 유입되는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 산소 비강 캐뉼라 위에 미세먼지 마스크를 착용할 경우, 튜브가 환자의 귀 뒤에 걸려있는 상태에서 마스크의 끈이 튜브와 함께 환자의 귀를 이중으로 압박하여 환자에게 불편함을 초래함은 물론, 심할 경우 압박궤양이 발생하는 문제점이 있었다. 나아가 상기와 같은 문제점으로 인하여 실외 미세먼지 농도가 높은 날임에도 불구하고 환자가 마스크를 장시간 착용한 상태를 유지하기 어려운 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0204653호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 미세먼지 마스크에 결합 시 환자의 얼굴에 밀착되어 외부 공기의 유입을 최소화하고, 환자의 신체에 무리 없이 장시간 착용 가능한 비강 캐뉼라를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라는 내측에 사용자의 코와 입이 배치될 수 있는 공간부를 형성하고 사용자의 착용 시 사용자의 코로 산소 공급이 가능한 산소 공급부, 그리고 내측에 상기 산소 공급부가 탈부착 가능하게 결합되고, 사용자의 얼굴에 착용 가능한 마스크(mask)부를 포함한다.

[0012] 상기 산소 공급부는 돔(dome) 구조로 형성되어 내측에 상기 공간부가 형성되고, 내부에는 외부로부터 공급되는 산소가 흐를 수 있는 유로가 단일형 구조로 형성되는 프레임부, 그리고 상기 유로와 연통되도록 상기 프레임부에 결합되어 상기 공간부 측에 배치되고, 사용자의 착용 시 사용자의 코로 삽입되는 프롱(prong)부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 프레임부는 아치(arch)형 구조로 형성되어 미리 설정된 방향을 따라 복수로 배치되는 횡지지대, 그리고 아치형 구조로 형성되고 상기 횡지지대와 교차되도록 상기 횡지지대의 외형을 따라 복수로 배치되는 종지지대를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 종지지대는 내측에 상기 유로를 형성하고, 일 측에는 상기 공간부 측으로 돌출되어 상기 프롱부에 결합되는 제1 결합노즐이 형성되고, 타 측에는 외측으로 돌출되어 상기 마스크부를 관통하는 제2 결합노즐이 형성되는 주지지대, 그리고 상기 주지지대를 중심으로 하여 상기 횡지지대의 외형을 따라 상기 주지지대의 일 측 및 타 측으로 배치되는 보조지지대를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 프레임부는 상기 종지지대의 일 측 단부에 배치된 상기 횡지지대의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장되고, 내측 중앙부에 사용자의 코가 안착될 수 있는 홈부가 형성되어 사용자의 착용 시 사용자의 코 부위에 밀착되는 코지지대, 그리고 상기 종지지대의 타 측 단부에 배치된 상기 횡지지대의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장되고, 사용자의 착용 시 사용자의 턱 부위에 밀착되는 턱지지대를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 프롱부는 상기 제1 결합노즐에 결합되는 결합부, 양 갈래로 분기되어 사용자의 코로 삽입되고, 산소가 공급될 경우 산소를 배출하는 분기배출부, 그리고 상기 결합부와 상기 분기배출부 사이에 배치되어 상기 결합부와 상기 분기배출부를 서로 연결하고, 플렉시블(flexible)한 소재로 형성되어 상기 공간부 내에서 상기 분기배출부의 위치 또는 각도를 조절하는 위치조절부를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 마스크부는 사용자의 안면을 감싸고, 양 단부에 사용자의 귀에 걸어 고정시킬 수 있는 밴드가 형성된 본체, 그리고 상기 본체의 하측에 설치되고, 내측에는 상기 제2 결합노즐의 외주면에 대응되는 관통공이 형성되어 상기 제2 결합노즐이 결합되는 지지부를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 산소 공급부는 상기 프레임부에 결합되어 외부장치로부터 공급받은 산소를 상기 유로에 전달하는 커넥터를 더 포함하고, 상기 커넥터는 상기 지지부에 결합되어 상기 지지부의 외측으로 돌출된 상기 제2 결합노즐의 일 측에 결합되는 연결부, 그리고 상기 외부장치와 상기 연결부를 서로 연결하고 내측으로 산소의 유동이 가능한 연결튜브를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 제2 결합노즐의 외주면 및 상기 관통공이 형성된 상기 지지부의 내주면은 구배(tapered)진 형상으로 형성되고, 상기 연결부의 내주면은 상기 제2 결합노즐의 외주면에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.

[0020] 상기 지지부는 상기 본체에 설치되는 판형의 제1 지지부재, 그리고 상기 제1 지지부재로부터 미리 설정된 각도로 경사지게 돌출되어 상기 본체를 관통하고, 구배진 형상으로 형성되는 제2 지지부재를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 지지부는 상기 본체에 설치되어 내측에 유로를 형성하는 밸브 프레임, 상기 밸브 프레임의 전방에 결합되고 둘레에 복수개의 배출공이 형성되는 밸브 캡, 그리고 상기 밸브 프레임 및 상기 밸브 캡 사이에 배치되어 사용자의 호흡에 따라 상기 유로를 개폐하는 판막부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 의하면, 산소 공급부의 내측에 사용자의 코와 입이 배치될 수 있는 공간부를 형성하여, 사용자가 편

안한 상태로 착용이 가능하고, 또한, 산소 공급부가 마스크부에 지지된 상태로 사용자에게 착용 됨으로써, 착용 시 사용자의 코로 산소를 공급함과 동시에 외부공기를 여과시킬 수 있다.

[0023] 또한, 산소 공급부와 마스크부 간의 간섭이 배제되어, 장시간 사용이 가능함은 물론, 마스크부가 완전히 사용자의 안면에 밀착되어, 외부 공기의 유입을 최소화함과 동시에 외부 공기를 완벽히 여과할 수 있다.

[0024] 또한, 프레임부의 내측 중심에 프롱부와 연통되는 유로를 단일형 구조로 형성함으로써, 종래의 비강 캐뉼라에 비하여 유체 저항을 현저하게 낮춰, 유량 손실을 최소화할 수 있고, 이를 통하여 사용자에게 미리 설정된 유량과 매우 근접한 양의 산소를 공급할 수 있음은 물론, 에너지 소모율을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 사용 상태도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 캐뉼라부의 전면을 나타낸 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 캐뉼라부의 후면을 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3의 'A'부분을 확대한 확대도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 마스크부를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 마스크부에 설치된 지지부의 한 실시예 및 지지부에 제2 결합노즐 및 연결부가 결합된 상태를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라의 마스크부에 설치된 지지부의 다른 실시예 및 지지부에 제2 결합노즐 및 연결부가 결합된 상태를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라와 종래의 비강 캐뉼라의 설정유량 당 유량손실 실험 결과를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 비강 캐뉼라(100)(이하 '비강 캐뉼라(Nasal cannula)(100)'라 함)는 산소 공급부(10)를 포함한다.

[0028] 산소 공급부(10)는 내측에 사용자(200)의 코(200a)와 입이 배치될 수 있는 공간부(11a)를 형성하고, 사용자(200)의 착용 시 사용자(200)의 코(200a)로 산소 공급이 가능한 지지대 형상으로 형성된다.

[0029] 더 자세하게는, 산소 공급부(10)는 공간부(11a)를 형성하는 프레임부(11) 및 사용자(200)의 코(200a)로 산소를 공급하는 프롱(prong)부(13)를 포함할 수 있다.

[0030] 도 2 및 도 3을 참조하면, 프레임부(11)는 돔(dome) 구조로 형성되어 사용자(200)의 코(200a)와 입이 배치되는 내측에는 소정의 공간부(11a)가 형성되고, 내부에는 외부로부터 공급되는 산소가 흐를 수 있는 유로(1131c)가 형성될 수 있다.

[0031] 더 자세하게는, 프레임부(11)는 아치(arch)형 구조로 형성되어 미리 설정된 방향을 따라 복수로 배치되는 횡지지대(111), 그리고 아치형 구조로 형성되고 횡지지대(111)와 교차되도록 횡지지대(111)의 외형을 따라 복수로 배치되는 종지지대(113)를 포함할 수 있다. 즉, 횡지지대(111)와 종지지대(113)는 모두 아치형 구조로 형성되고, 서로의 외형을 따라 교차되도록 복수로 배치되어 돔 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 본 실시예에서 설명하는 아치형 구조는 완전한 호의 형상을 의미하는 것이 아니고, 내측에 공간부(11a)가 형성되도록 외측을 향하여 절곡된 구조를 의미할 수 있다. 아울러, 상기한 돔 구조 또한 완전한 반구의 형상을 의미하는 것이 아니고, 앞서 설명한 아치형 구조를 통하여 형성된 보울(bowl)과 같은 형상의 구조를 의미할 수 있다.

[0032] 여기서, 종지지대(113)는 주지지대(1131) 및 보조지지대(1133)를 포함할 수 있다.

[0033] 주지지대(1131)는 내측에 단일형 구조의 유로(1131c)를 형성하고, 일 측에는 공간부(11a) 측으로 돌출되어 후술할 프롱부(13)에 결합되는 제1 결합노즐(1131a)이 형성되고, 타 측에는 외측으로 돌출되어 후술할 마스크부(20)를 관통하는 제2 결합노즐(1131b)이 형성될 수 있다. 보조지지대(1133)는 주지지대(1131)에 비하여 보다 얇은 두께로 형성되며, 주지지대(1131)를 중심으로 하여 횡지지대(111)의 외형을 따라 주지지대(1131)의 일 측 및 타

측으로 복수 배치될 수 있다.

[0034] 여기서, 단일형 구조라 함은 도 3에 도시된 바와 같이, 프롱부(13)에 미리 설정된 유량으로 산소를 공급할 수 있도록 프레임부(11)의 내측 중심에 독립적으로 형성된 구조를 의미한다.

[0035] 도 8을 참조하면, 종래의 비강 캐뉼라는 메인 튜브에 연결된 노즈피스(nosepiece)가 양 갈래로 분기되도록 설계되어 유체 저항이 크게 작용한다. 이로 인해 비강 캐뉼라에 산소를 공급하였을 경우, 큰 유량 손실이 발생된다. 따라서 사용자에게는 실질적으로 설정된 유량만큼의 산소가 공급될 수 없다.

[0036] 반면, 본 비강 캐뉼라(100)는 프레임부(11)의 내측 중심에 프롱부(13)와 연통되는 유로(1131c)를 단일형 구조로 형성함으로써, 종래의 비강 캐뉼라에 비하여 유체 저항을 현저하게 낮출 수 있다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 본 비강 캐뉼라(100)에 산소를 공급할 경우에도, 본 비강 캐뉼라(100)는 종래의 비강 캐뉼라에 비하여 유량 손실을 최소화할 수 있다. 따라서 본 비강 캐뉼라는 사용자에게 미리 설정된 유량과 매우 근접한 양의 산소를 공급할 수 있고, 아울러 에너지 소모율을 최소화할 수 있다.

[0037] 예컨대, 유량 손실 값은 산소를 공급하는 외부장치에서 미리 설정한 유량 값과 본 비강 캐뉼라를 외부장치에 연결했을 때 실제 얻을 수 있는 유량 값의 차이를 통하여 도출해 낼 수 있다.

[0038] 또한, 프레임부(11)는 코지지대(115), 턱지지대(117) 및 모서리연결지지대(119)를 더 포함할 수 있다.

[0039] 코지지대(115)는 종지지대(113)의 일 측 단부에 배치된 횡지지대(111)의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장될 수 있다. 또한, 코지지대(115)는 내측 중앙부에 사용자(200)의 코(200a)가 안착될 수 있는 홈부(115a)가 형성될 수 있다. 따라서 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자(200)의 착용 시 사용자(200)의 코(200a) 부위에 밀착될 수 있다.

[0040] 턱지지대(117)는 종지지대(113)의 타 측 단부에 배치된 횡지지대(111)의 단부로부터 미리 설정된 방향으로 절곡되어 연장될 수 있다. 따라서 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자(200)의 착용 시 사용자(200)의 턱(200b) 부위에 밀착될 수 있다.

[0041] 모서리연결지지대(119)는 종지지대(113)와 횡지지대(111)로 인하여 형성된 격자의 모서리를 서로 연결할 수 있다. 즉, 모서리연결지지대(119)는 강성이 취약한 최외측 모서리를 내측에 형성된 격자의 모서리와 서로 연결시켜 프레임부(11)를 더 견고한 상태로 유지시킬 수 있다.

[0042] 도 1 및 도 4를 참조하면, 프롱부(13)는 유로(1131c)와 연통되도록 프레임부(11)에 결합되어 공간부(11a) 측에 배치되고, 사용자(200)의 착용 시 사용자(200)의 코(200a)로 삽입될 수 있다.

[0043] 더 자세하게는, 프롱부(13)는 제1 결합노즐(1131a)에 결합되는 결합부(131), 양 갈래로 분기되어 사용자(200)의 코(200a)로 삽입되고, 산소가 공급될 경우 산소를 배출하는 분기배출부(133), 그리고 결합부(131)와 분기배출부(133) 사이에 배치되어 결합부(131)와 분기배출부(133)를 서로 연결하고, 플렉시블(flexible)한 소재로 형성되어 공간부(11a) 내에서 분기배출부(133)의 위치 또는 각도를 조절하는 위치조절부(135)를 포함할 수 있다. 예컨대, 위치조절부(135)는 주름관 구조로 형성될 수 있다.

[0044] 또한, 산소 공급부(10)는 프레임부(11)에 결합되어 외부장치(300)로부터 공급받은 산소를 유로(1131c)에 전달하는 커넥터(15)를 더 포함할 수 있다.

[0045] 도 1을 참조하면, 커넥터(15)는 후술할 마스크부(20)의 지지부(23)에 결합되어 지지부(23)의 외측으로 돌출된 제2 결합노즐(1131b)의 일 측에 결합되는 연결부(151), 그리고 외부장치(300)와 연결부(151)를 서로 연결하고 내측으로 산소의 유동이 가능한 연결튜브(153)를 포함할 수 있다.

[0046] 한편, 본 비강 캐뉼라(100)는 마스크(mask)부(20)를 포함한다.

[0047] 도 5를 참조하면, 마스크부(20)는 내측에 산소 공급부(10)가 탈부착 가능하게 결합되고, 사용자(200)의 얼굴에 착용 가능하다.

[0048] 마스크부(20)는 본체(21)를 포함할 수 있다.

[0049] 본체(21)는 도 1에 도시된 바와 같이 사용자(200)의 안면을 감싸고, 양 단부에 사용자(200)의 귀에 걸어 고정시킬 수 있는 밴드(211)가 구비될 수 있다.

[0050] 또한, 마스크부(20)는 본체(21)의 하측에 설치되고, 내측에는 제2 결합노즐(1131b)의 외주면에 대응되는 관통공

(23a)이 형성되어 제2 결합노즐(1131b)이 결합되는 지지부(23)를 포함할 수 있다.

[0051] 여기서, 제2 결합노즐(1131b)의 외주면 및 관통공(23a)이 형성된 지지부(23)의 내주면은 도 6에 도시된 바와 같이 구배(tapered)진 형상으로 형성되고, 연결부(151)의 내주면은 제2 결합노즐(1131b)의 외주면에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라, 사용자가 본 비강 캐뉼라(100)를 착용할 경우, 마스크부(20)의 본체(21)에 달린 밴드(211)의 장력이 본체(21)를 당겨, 산소 공급부(10)를 사용자의 얼굴쪽으로 밀착시키게 되고, 그로 인해 본체(21)에 설치되어 있는 지지부(23)의 내주면이 산소 공급부(10)의 제2 결합노즐(1131b)의 외주면에 타이트(tight)하게 결합되어, 제2 결합노즐(1131b)의 외주면과 지지부(23)의 내주면 사이를 통한 외기의 유입을 차단할 수 있다. 아울러, 연결부(151)도 구배진 내주면을 통하여 제2 결합노즐(1131b)의 외주면에 타이트하게 결합될 수 있다.

[0052] 한편, 지지부(23)는 본체(21)에 설치되어 제2 결합노즐(1131b)을 지지할 수 있는 형상으로 형성될 수 있다.

[0053] 더 자세하게는, 지지부(23)는 본체(21)에 설치되는 판형의 제1 지지부재(231)와, 제1 지지부재(231)로부터 미리 설정된 각도로 경사지게 돌출되어 본체(21)를 관통하고, 구배진 형상으로 형성되는 제2 지지부재(233)를 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 지지부재(231)와 제2 지지부재(233)는 서로 결합/분리 가능한 구조 또는 일체형으로 형성될 수 있다.

[0054] 또한, 지지부(23)는 밸브형 구조로 형성될 수 있다.

[0055] 도 7을 참조하면, 지지부(23)는 본체(21)에 설치되어 내측에 유로(235a)를 형성하는 밸브 프레임(235), 밸브 프레임(235)의 전방에 결합되고 둘레에 복수개의 배출공(237a)이 형성되는 밸브 캡(237), 그리고 밸브 프레임(235) 및 밸브 캡(237) 사이에 배치되어 사용자의 호흡에 따라 유로를 개폐하는 판막부재(239)를 포함할 수 있다.

[0056] 즉, 유로(235a)가 폐쇄된 상태에서, 사용자(200)가 숨을 내뱉을 경우, 사용자(200)로부터 배출된 공기가 마스크부(20)의 본체(21)를 통과하여 밸브 프레임(235)에 형성된 유로(235a) 측으로 유입되며 유로(235a)를 폐쇄하고 있는 판막부재(239)를 가압하고, 이로 인해 판막부재(239)가 전방 측으로 이동되어 유로(235a)가 개방되어 공기가 복수개의 배출공(237a)을 통하여 외부로 배출될 수 있다.

[0057] 이처럼 본 발명에 의하면, 산소 공급부(10)의 내측에 사용자(200)의 코(200a)와 입이 배치될 수 있는 공간부(11a)를 형성하여, 사용자(200)가 편안한 상태로 착용이 가능하고, 또한, 산소 공급부(10)가 마스크부(20)에 지지된 상태로 사용자(200)에게 착용됨으로써, 착용 시 사용자(200)의 코(200a)로 산소를 공급함과 동시에 외부공기를 여과시킬 수 있다.

[0058] 또한, 산소 공급부(10)와 마스크부(20) 간의 간섭이 배제되어, 장시간 사용이 가능함은 물론, 마스크부(20)가 완전히 사용자(200)의 안면에 밀착되어, 외부 공기의 유입을 최소화함과 동시에 외부 공기를 완벽히 여과할 수 있다.

[0059] 또한, 프레임부(11)의 내측 중심에 프롱부(13)와 연통되는 유로(1131c)를 단일형 구조로 형성함으로써, 종래의 비강 캐뉼라에 비하여 유체 저항을 현저하게 낮춰, 유량 손실을 최소화할 수 있고, 이를 통하여 사용자(200)에게 미리 설정된 유량과 매우 근접한 양의 산소를 공급할 수 있음은 물론, 에너지 소모율을 최소화할 수 있다.

[0060] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

부호의 설명

[0061] 100. 비강 캐뉼라

10. 산소 공급부

11. 프레임부 11a. 공간부

111. 횡지지대

113. 종지지대

1131. 주지지대

1131a. 제1 결합노즐 1131b. 제2 결합노즐

1131c. 유로

1133. 보조지지대

115. 코지지대 115a. 홈부

117. 턱지지대

119. 모서리연결지지대

13. 프롱부

131. 결합부

133. 분기배출부

135. 위치조절부

15. 커넥터

151. 연결부

153. 연결튜브

20. 마스크부

21. 본체

211. 밴드

23. 지지부 23a. 관통공

231. 제1 지지부재

233. 제2 지지부재

235. 밸브 프레임 235a. 유로

237. 밸브 캡 237a. 배출공

239. 판막부재

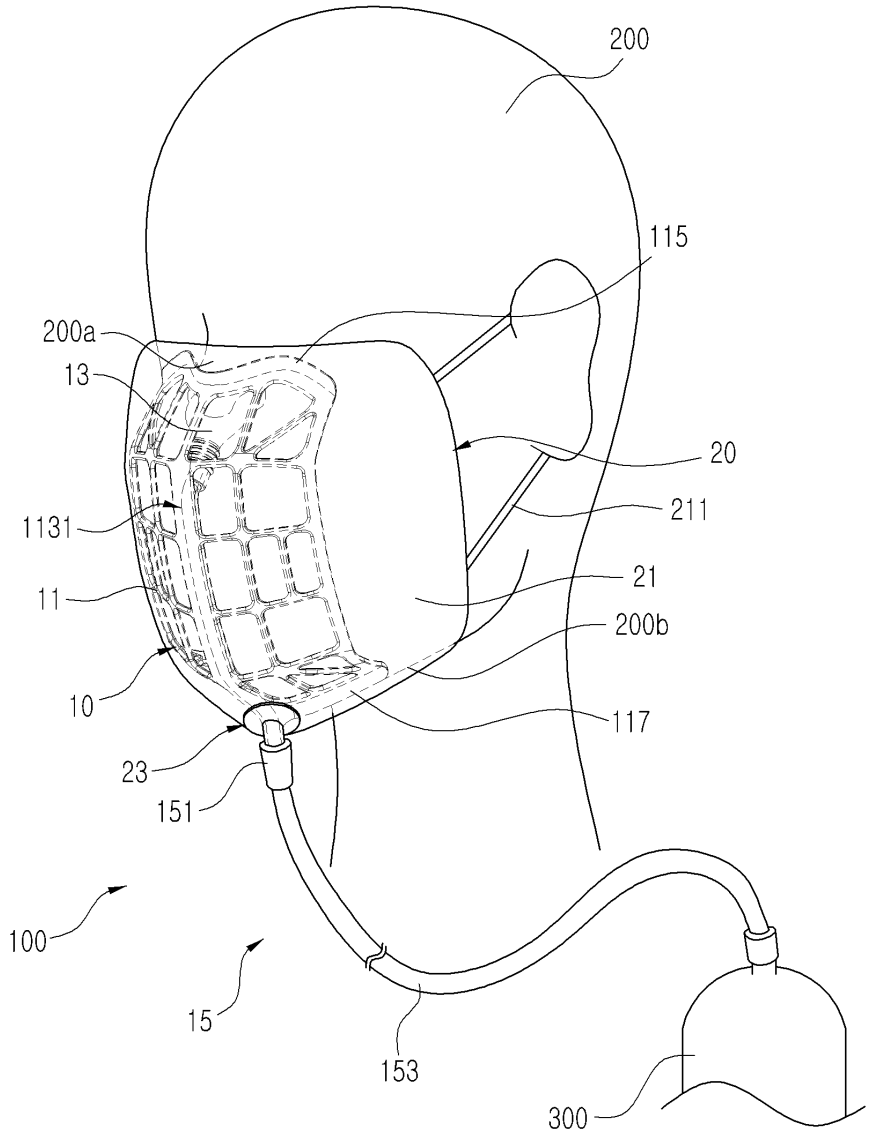
200. 사용자

200a. 사용자의 코 200b. 사용자의 턱

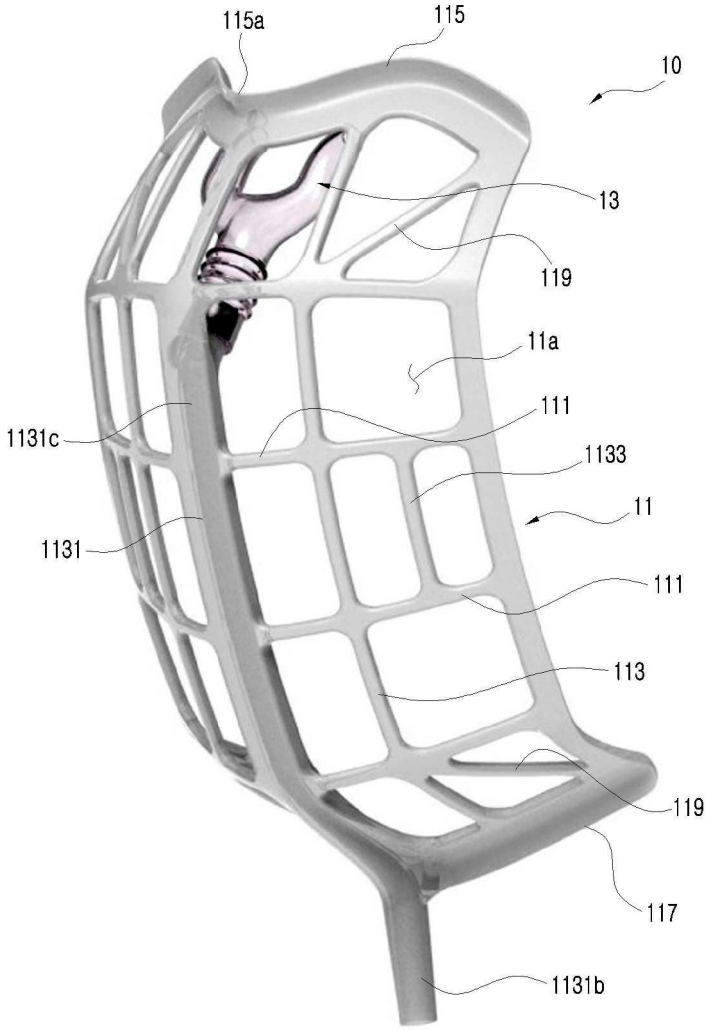
300. 외부장치

도면

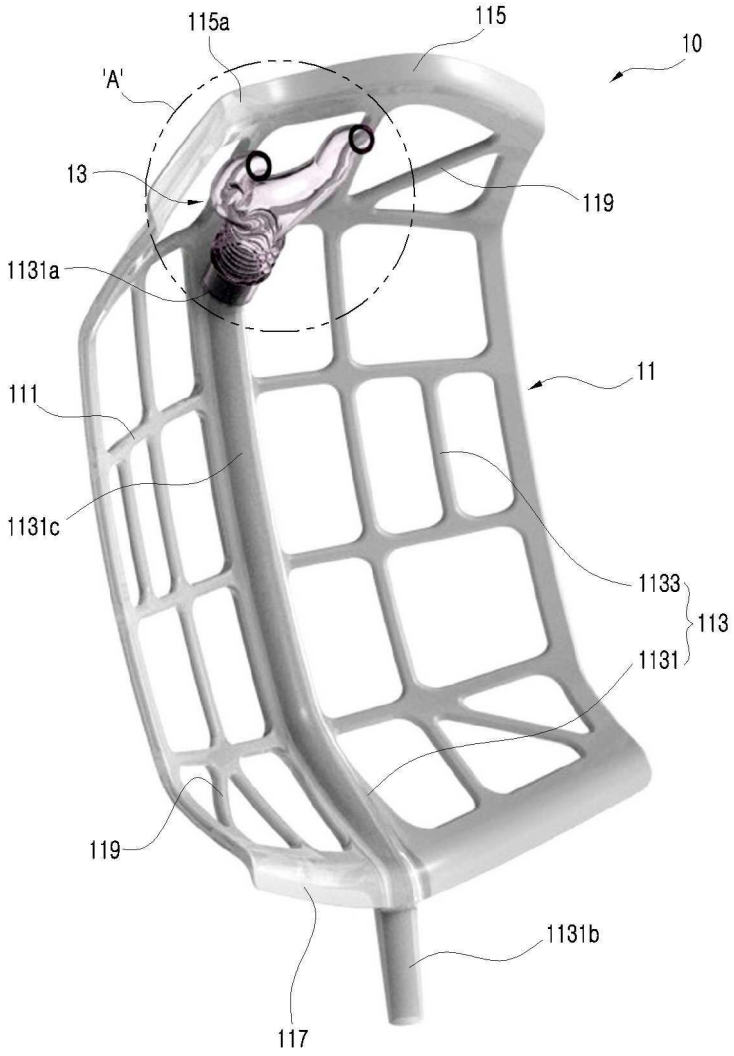
도면1


200
115
200a
13
20
211
1131
21
11
200b
10
117
23
151
100
15
153
300

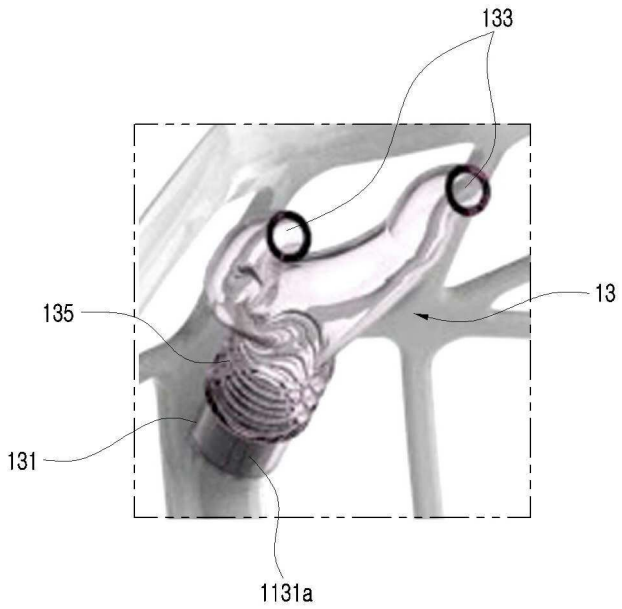
도면2


115a
115
10
13
119
11a
111
1131c
1133
11
1131
111
113
119
117
1131b

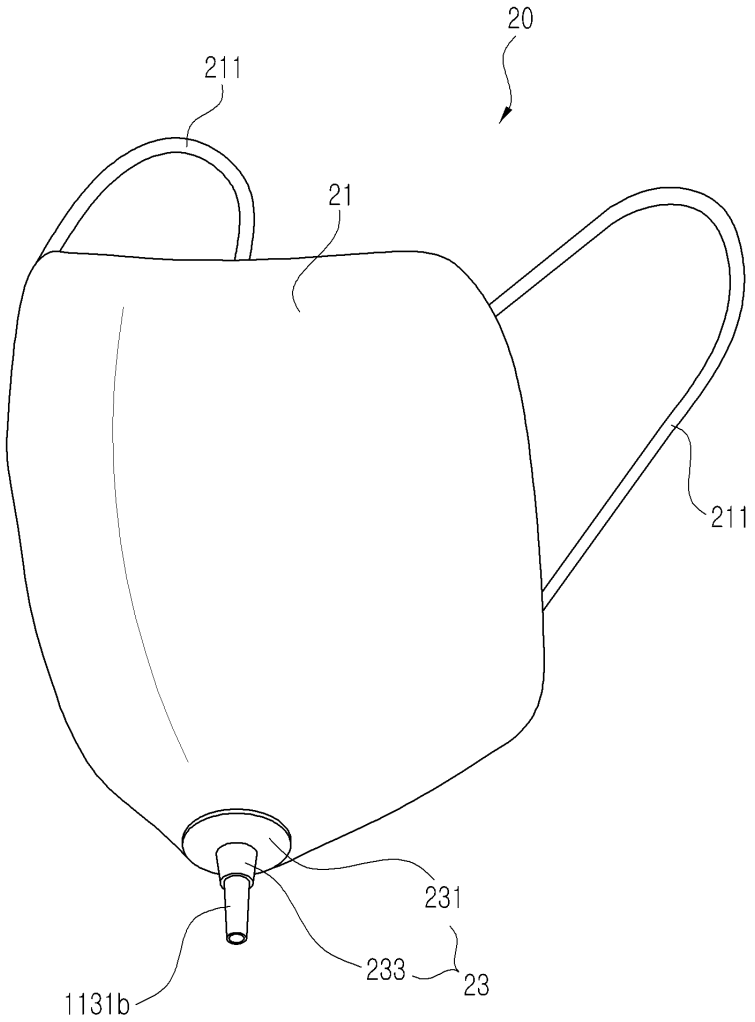
도면3


115a
115
10
'A'
13
119
1131a
11
111
1131c
1133
113
1131
119
1131b
117

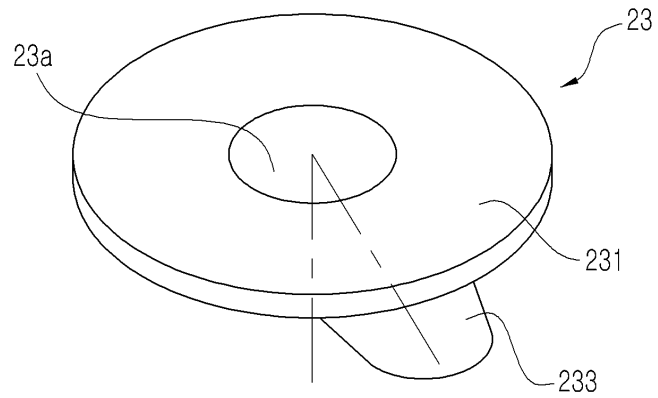
도면4


133
135
13
131
1131a

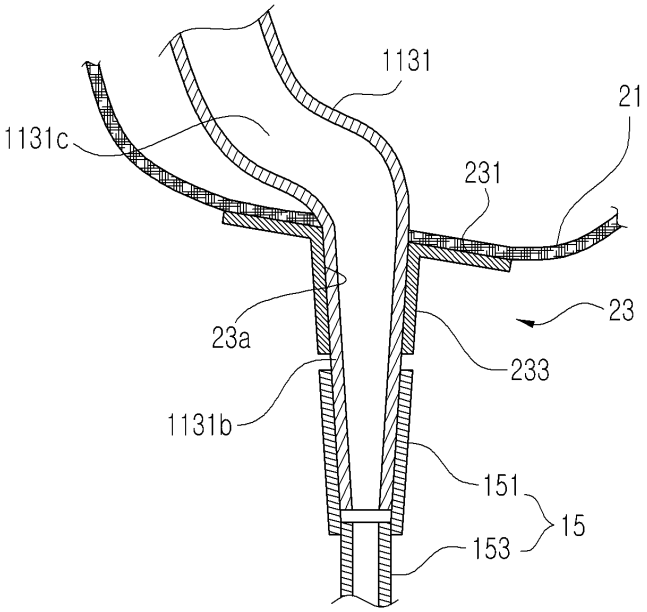
도면5



도면6

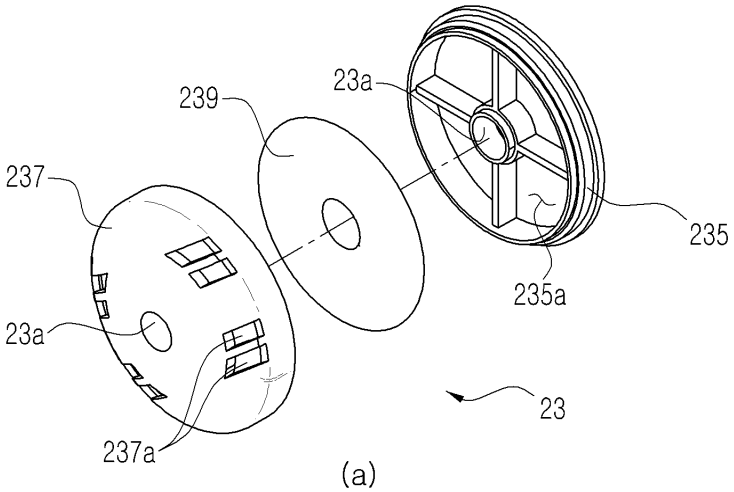


(a)

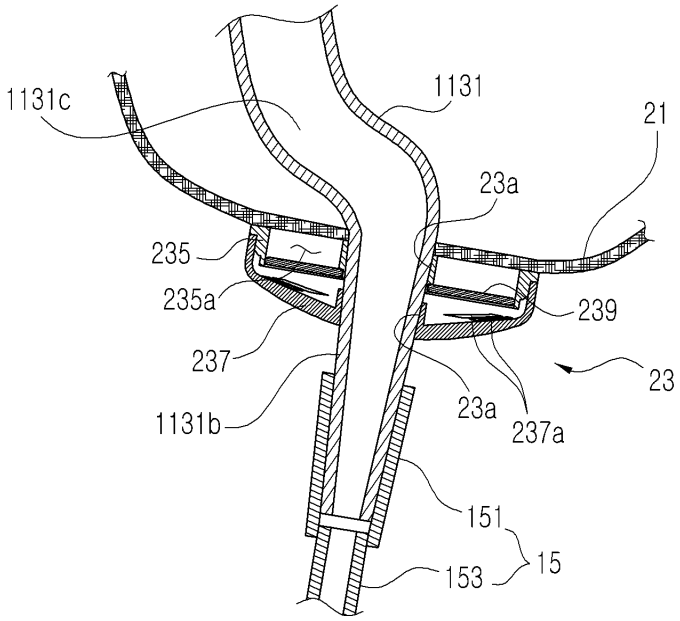


(b)

도면7

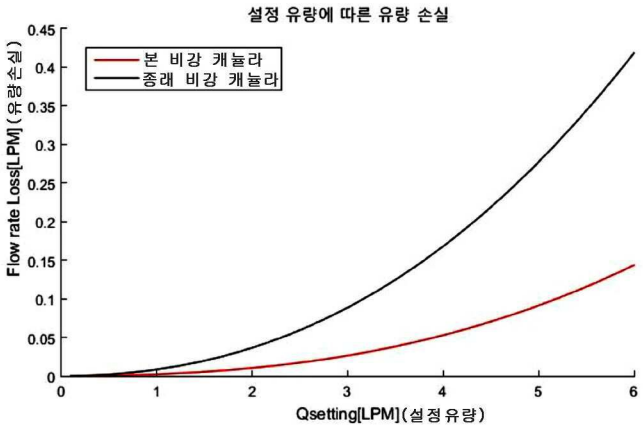

239
23a
237
235
235a
23a
23
237a

(a)


1131c
1131
21
23a
235
235a
239
237
23
23a
237a
1131b
151
15
153

(b)

도면8



	본 비강 캐뉼라	종래 비강 캐뉼라
1LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.0037	0.0084
2LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.0174	0.0366
3LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.0447	0.0887
4LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.0889	0.1680
5LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.1527	0.2773
6LPM 설정 시 유량 손실[LPM]	0.2389	0.4185

*토출 압력 0.6bar, 산소 99.9%로 실험 시