

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

송신자의 음을 수신자에게 전달하기 위하여 음을 모아주는 집음판;

상기 집음판에 연결되어 상기 집음판에서 모아진 음을 전달하여 주는 제1 연결관;

상기 집음판에서 모아진 음을 듣기 위하여 상기 제1 연결관에 연결되어 있는 수신자 귀꽂이; 및

상기 송신자가 집음판을 통하여 말을 전달할 수 있도록 상기 송신자의 목을 둘러싸는 송신자 목걸이부를 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수신자 귀꽂이와 상기 제1 연결관 사이에 형성되는 바이누랄을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 바이누랄은 양방향으로 갈라진 상기 제1 연결관에 연결되어 양 쪽에 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

양방향으로 갈라진 상기 제1 연결관을 연결하여 주는 연결 브릿지를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 송신자 목걸이부에 연결되어 상기 송신자의 목에 상기 송신자 목걸이부가 지지될 수 있도록 하는 지지대를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 연결관과 상기 지지대를 감싸주는 제2 연결관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

#### 청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 연결관과 상기 지지대를 결합시켜 고정하는 결합부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청음기.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

본 발명의 청음기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 청각 능력이 낮은 사람들에게 상대방의 음을 효율적으로 전달하여 주는 청음기에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 청음기(보청기)는 청력이 약하거나 장애가 있는 환자가 보다 확실하고 정확하게 소리를 들을 수 있도록 하기 위한 장치로서 여러 가지 형태로 제조되어 사용되고 있다.
- [0003] 이러한 청음기(보청기)는 음성신호를 전기신호로 변환하기 위한 마이크로폰과, 이 마이크로폰으로부터 출력되는 전기신호를 증폭하기 위한 증폭기와, 상기 마이크로폰으로부터 출력되는 전기신호를 음성신호로 변환하여 출력하는 리시버 등으로 구성된다.
- [0004] 이러한 청음기(보청기)는 제조 기술의 발전으로 크기를 최소화할 수 있어 근래에는 귓속 삽입형 보청기를 많이 이용하고 있는데, 이 귓속 삽입형 청음기(보청기)는 착용 후에도 외부에 표시가 나지 않고 착용이 간편한 장점 등으로 인하여 대부분의 청음기(보청기) 사용자들이 선호하고 있다.
- [0005] 귓속 삽입형 청음기(보청기)의 선행기술로서 특허공개 10-2009-0088712호, 특허공개 10-2004-0016345호, 등록특허 10-1063521호가 알려져 있다.
- [0006] 상기 선행기술 중 특허공개 10-2009-0088712호는 내부에 청음기(보청기)를 구성하는 부품이 설치되는 셸(shell)의 외측에 사용자의 귓속에 삽입될 수 있도록 이루어진 이어 팁(ear tip)이 조립되고, 이어 팁의 외주면에는 원주방향으로 링 형태의 날개가 다수 개 제공된 구조로 이루어지고, 특허공개 10-2004-0016345호 및 등록특허 10-1063521호는 셸의 일측단에 반구형태의 이어팁과 이어링이 제공되거나 또는 귓속의 내부에 밀착되는 반구형태의 헤드부가 제공된 구조로 이루어진다.
- [0007] 그러나 이와 같은 선행기술은 이어 팁의 외주면에 형성된 날개가 서로 간격을 유지하며 각각 별도의 부재로 형성되거나 또는 반구형태의 이어팁과 이어링 및 헤드부가 귀속을 외부와 완전히 차단하여 귀속에 공기가 통하지 않아 착용감이 나쁜 단점이 있다.
- [0008] 상기 선행기술은 날개가 간격을 유지하며 각각 별도의 부재로 이루어져 청음기(보청기)를 착용하거나 착용된 보청기 청음기(보청기)를 제거할 때 이들 각각의 날개가 착용부위에 직각으로 마찰력이 작용하므로 착용 및 제거가 불편하다. 그러한 이유로 이어 팁의 수명이 짧아질
- [0009] 수 있다.
- [0010] 그리고 선행기술 중 특허공개 10-2004-0016345호 및 등록특허 10-1063521호 또한 셸의 일측단에 반구형태의 이어팁과 이어링이 제공된 구조이므로 상기와 같은 동일한 문제점을 갖는다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명은 청각능력이 부족한 사람에게 상대방의 음을 효율적으로 전달하기 위해서 수신자 귀꽂이, 집음판 및 송신자 목걸이부를 포함하는 청음기를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 실시예에 따른 청음기는 송신자의 음을 수신자에게 전달하기 위하여 음을 모아주는 집음판, 상기 집음판에 연결되어 상기 집음판에서 모아진 음을 전달하여 주는 제1 연결관, 상기 집음판에서 모아진 음을 듣기 위하여 상기 제1 연결관에 연결되어 있는 수신자 귀꽂이 및 상기 송신자가 집음판을 통하여 말을 전달할 수 있도록 상기 송신자의 목을 둘러싸는 송신자 목걸이부를 포함한다.
- [0013] 상기 수신자 귀꽂이와 상기 제1 연결관 사이에 형성되는 바이누랄을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 수신자 귀꽂이와 상기 바이누랄은 상기 제1 연결관에서 'Y'자 형태로 갈라지면서 양 쪽으로 각각 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 갈라진 제1 연결관을 연결하여주는 연결 브릿지를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 송신자 목걸이부에 연결되어 상기 송신자의 목에 상기 송신자 목걸이부가 지지될 수 있도록 하는 지지대를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 연결관과 상기 지지대를 감싸주는 제2 연결관을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제1 연결관과 상기 지지대를 결합시켜 고정하는 결합부재를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명의 실시예에 따른 청진음기는 청각 능력이 떨어지는 사람과 상대방 간의 소통을 원활하게 할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1은 본 발명에 의한 청음기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 제1 연결관과 지지대의 구조를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명에 다른 실시예에 의한 제1 연결관과 지지대의 구조를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0022] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.

[0023] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예를 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도해의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다.

[0024] 이하, 도 1 내지 도 3를 참조하여 본 발명에 의한 청음기를 설명한다.

[0025] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 청음기는 송신자의 음을 수신자에게 전달하기 위하여 음을 모아주는 집음관(40)을 포함한다. 상기 집음관은 음을 모아서 전달할 수 있는 장치이면 어떤 것이라도 무관하며, 본 발명에서는 바람직한 2가지 장치에 대하여 설명한다.

[0026] 상기 집음관은 청진기의 체스트 피스처럼 형성할 수 있다. 즉, 청진기의 체스트 피스처럼 다이어프램 또는 벨을 집음관으로 하여 형성할 수 있다.

[0027] 일반적으로 청진기의 체스트 피스는 환자의 몸안에서 나오는 음을 듣기 위하여 필요하며, 체내에서 발생하는 심음(心音)이나 호흡음을 비롯하여 동맥음 · 장잡음(腸雜音) · 혈관음을 청취하여 정상적인 상태인지의 여부를 확인하기 위해 사용된다. 또 혈압을 측정할 때는 상완동맥음(上腕動脈音)을 청취하기 위해서 사용한다.

[0028] 체스트 피스는 일반적으로 한 쪽 면에서는 다이어프램(diaphragm)을 포함하고 다른 한 쪽 면에는 벨(bell)을 포함한다. 다이어프램은 평평한 플라스틱 떨림판이 있는 부분으로 이 곳을 통해 들을 수 있는 주파수 범위는 100Hz~1KHz의 소리로, 주로 폐음이나 장이 움직이는 소리이다.

[0029] 벨은 음쪽 패여 중 모양을 하고 있어 붙여진 이름으로, 이 곳을 통해 들을 수 있는 주파수 범위는 20Hz~200Hz로, 심장 판막이 여닫는 소리나 혈류가 역류되거나 와류로 인해 발생하는 소리 등 비교적 낮은 소리에 해당한다. 진료 시 숨소리를 멈추라고 요구하는 것은 정확한 심장음을 듣기 위해서이다.

[0030] 청진기를 통한 진단은 심장이나 폐 혹은 장에서 나는 작은 소리를 의사가 들을 수 있는 집음 부위를 통해 소리를 모아 의사의 귀에 전달하기 때문에, 작은 소리를 어떻게 들을 수 있는 가가 중요한벨(62)의 경우 낮은 주파수의 소리를 듣는 데 사용되고, 다이어프램의 경우 상대적으로 좀 더 큰 소리와 넓은 대역의 소리를 듣는데 사용된다. 이 차이는 두 집음 부위의 구조에서 발생하며, 벨의 경우 떨림판이 없어 몸에서 발생한 진동소리가 곧 바로 공기를 진동시킴으로서 작은 소리를 들을 수 있다. 그런데, 다이어프램의 경우 피부의 진동이 일단 플라스틱으로 된 떨림판에 전달되고, 다시 그 판의 떨림이 공기를 진동시켜 전달해야 한다. 그런데 아주 작은 소리는 떨림판 자체에서 흡수되어 더 이상 진동이 전달되지 않기에 다이어프램의 경우 일정 수준 이상의 진동이 필요하다. 인체의 소리가 청진기를 통해 귀로 듣는 과정은 다음과 같다. 즉, 인체의 소리가 청진기의 막을 진동시키고 이 진동이 연결관을 통해 이동하여 의사의 귀에 전달이 되는 것이다. 소리는 공기라는 매질을 통해 전달되는 파동으로, 파의 진행방향과 매질의 진동방향이 같은 종파이다.

- [0031] 이러한 체크스트 피스는 집음관의 원리와 동일하므로 청진기의 체크스트 피스를 이용하여 쉽게 본 발명의 효과를 거둘 수 있다. 또한, 체크스트 피스의 다이어램프와 벨 중 한가지만 집음관으로 사용할 수 있고, 필요에 따라 둘 모두를 집음관으로 사용할 수도 있다.
- [0032] 또한, 상기 집음관은 소리를 전달하는 마이크로폰으로도 형성할 수 있다. 마이크로폰(Microphone)은 일종의 변환기(Transducer)라 할 수 있다. 이는 음에너지를 전기에너지로 바꾸어 주는 변환기이며, 현대의 음향시스템에서는 필수적인 장비이다. 마이크를 사용하는 간단한 확성 시스템(Sound Reinforcement)을 구성해 보면, 마이크에서 수음된 음은 콘솔(Console)로 입력되어 적절한 크기(Gain)와 주파수보정(Equalization)을 거친 후 파워앰프(Power Amplifier)에서 증폭되어 스피커(Loudspeaker)로 확성되는 것이다.
- [0033] 마이크는 변환방식에 따라 크게 다이내믹(Dynamic) 마이크와 콘덴서(Condenser) 마이크로 나뉜다. 이러한 마이크는 변환원리와 픽업형태(Pickup Pattern), 주기능 등에 따라 몇 가지로 분류 될 수 있다. 또한 음향시스템에서 마이크를 잘 사용하기 위해서는 그 전기적인 특징들을 상세히 알아둘 필요가 있는데, 그 특징으로는 주파수 응답(Frequency Response), 출력레벨(Output Level), 출력 임피던스(Output Impedence), 자체 노이즈(Self-noise Floor), 왜곡(Distortion), 극성(Polar Response) 등을 들 수 있다.
- [0034] 다이내믹 마이크는 얇은 알루미늄 코일(Coil)에 연결되어있는 가벼운 다이어프램 (Diaphragm)과 영구자석(Magnet)으로 구성되어 있다. 음원에서 음파가 발생하면, 음압에 따라 마이크의 다이어프램이 앞뒤로 움직이게 된다. 그러면 다이어프램과 연결되어 있는 코일이 함께 움직이게 되고, 이때 영구자석과 코일사이 자기장이 형성되어 코일을 따라 전압이 발생하게 된다. 다시 말해 입력되는 음압을 코일과 자석사이의 자기장을 이용해 전기적인 신호로 변환시키는 것이 다이내믹 마이크이다.
- [0035] 콘덴서 마이크는 Backplate와 Diaphragm사이에 일정한 양으로 유지되어 있는 전하량과 음압에 따른 다이어프램의 움직임의 영향으로 생긴 전기용량으로 인해 발생하는 전기적 신호를 증폭기를 통해 출력시키는 것이다.
- [0036] 최근의 콘덴서 마이크들은 소위 Electret Material이라 불리는 극성을 가진 물질을 사용한다. 이 물질은 일반적으로 마이크의 Backplate에 위치한다. 금속 처리된 다이어프램 표면이 음압에 의해 움직이면서 다이어프램과 Electret Material에 의해 생긴 전기용량 변화가 일정한 전하량과의 관계에 의해 전압이 변화하며 이 전기적 신호를 프리앰프를 거쳐 증폭시킨다.
- [0037] 본 발명에 의한 청음기는 상기 집음관(40)에 연결되어 상기 집음관에서 모아진 음을 전달하여 주는 제1 연결관(30)과 상기 집음관에서 모아진 음을 듣기 위하여 상기 제1 연결관에 연결되어 있는 수신자 귀꽂이(10)를 포함한다.
- [0038] 상기 수신자 귀꽂이는 음을 잘 듣기 위해서 외이도의 방향에 맞추어 삽입하는데, 약간 구부러진 쪽을 앞 쪽으로 하여 꽂는 것이 좋으며, 음이 잘 들리게 하려면 피부에 밀착시키는 것이 좋다. 상기 수신자 귀꽂이는 귀에 들어가서 마지막으로 소리를 전달하는 부분이기 때문에, 귓구멍에 적당히 잘 맞고 아프지 않아야 오래 착용할 수 있고, 또한 신체에 접촉되는 부분이기 때문에 인체에 무해한 재질을 사용하는 것이 좋다.
- [0039] 상기 제1 연결관(30)은 집음관에 잡힌 음원을 귀에 전달하는 통로역할을 한다. 특정 제품의 경우 구조적으로 높은 주파수 대역을 놓치게 될 수 있는데, 이를 피하기 위해 연결관을 짧게하여 사용할 수 도 있다.
- [0040] 본 발명에 의한 청음기는 상기 송신자가 집음관을 통하여 말을 전달할 수 있도록 상기 송신자의 목을 둘러싸는 송신자 목걸이부(50)를 포함한다. 상기 송신자 목걸이부는 송신자가 집음관을 통하여 음을 전달하는데 있어 목걸이부를 이용하여 손을 사용하지 않고도 편하게 이야기할 수 있도록 도와준다.
- [0041] 본 발명에 의한 청음기는 상기 수신자 귀꽂이(10)와 상기 제1 연결관(30) 사이에 형성되는 바이누랄(20)을 더 포함할 수 있다. 상기 바이누랄은 두 귀에 걸쳐지는 부분으로 연결관을 통해 올라온 소리를 귀꽂이로 전해준다. 보통 강화 알루미늄이나 스틸 혹은 구리제품을 사용해서 만드는데, 필요에 따라서 플라스틱으로 제작될 수도 있다.
- [0042] 상기 수신자 귀꽂이와 상기 바이누랄은 상기 제1 연결관에서 'Y'자 형태로 갈라지면서 양 쪽으로 각각 형성될 수 있으며, 이 때 상기 갈라진 제1 연결관을 연결하여주는 연결 브릿지(60)를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 송신자 목걸이부(50)에 연결되어 상기 송신자의 목에 상기 송신자 목걸이부가 지지될 수 있도록 하는 지지대(51)를 더 포함할 수 있다. 상기 지지대는 상기 송신자 목걸이부가 송신자의 목에 기대어 배치될 수 있도록 지지해주는 역할을 한다.

[0044] 이때, 도2에서 보는 바와 같이 상기 제1 연결관과 상기 지지대를 감싸주는 제2 연결관(31)을 더 포함할 수 있다. 제2 연결관은 상기 지지대와 상기 제1 연결관을 감싸주어 분리되지 않게 함으로써 실용성을 확보할 수 있다.

[0045] 또한, 도3에서 보는 바와 같이 상기 제1 연결관과 상기 지지대를 결합시켜 고정하는 결합부재(70)를 더 포함할 수 있다. 이러한 결합부재는 도2의 제2 연결관과 같은 별도의 구성을 추가하지 않고서도 간단히 상기 제1 연결관과 상기 지지대를 결합시켜 고정시켜 줄 수 있다는 장점이 있다.

[0046] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

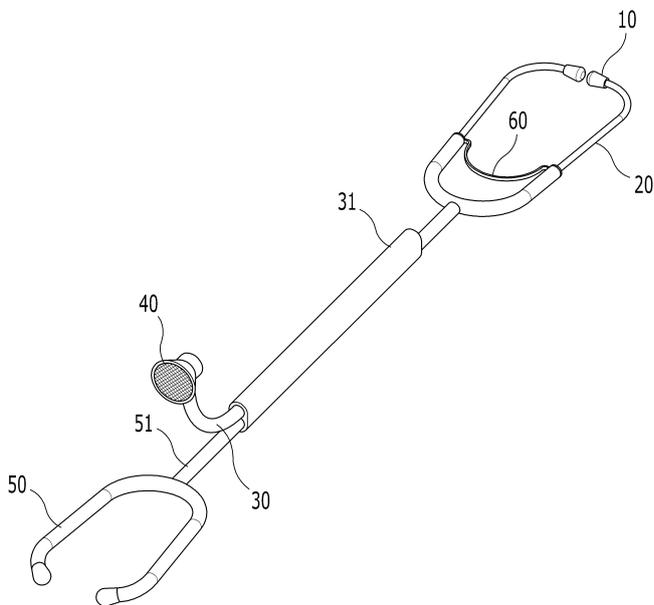
[0047] 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명은 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

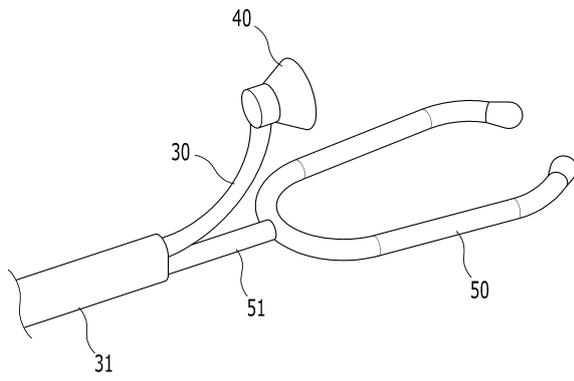
- |        |              |               |
|--------|--------------|---------------|
| [0048] | 10 : 수신자 귀꼴이 | 20 : 바이누랄     |
|        | 30 : 제1 연결관  | 31: 제2 연결관    |
|        | 40 : 집음관     | 50 : 송신자 목걸이부 |
|        | 51 : 지지대     | 60 : 연결 브릿지   |
|        | 70 : 결합부재    |               |

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

