



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월30일
(11) 등록번호 10-1802799
(24) 등록일자 2017년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04R 1/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H04R 1/1066 (2013.01)

H04R 1/1025 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0183531

(22) 출원일자 2016년12월30일

심사청구일자 2016년12월30일

(56) 선행기술조사문헌

JP11331970 A

JP2000032580 A

JP2002204489 A

JP3897227 B2

(73) 특허권자

한림대학교 산학협력단

강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)

(72) 발명자

이준호

강원도 춘천시 삭주로 77 한림대학교부속 춘천성

심병원 이비인후과 외래 (교동)

이재준

강원도 춘천시 삭주로 77 한림대학교부속 춘천성

심병원 이비인후과 외래 (교동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 우만웅

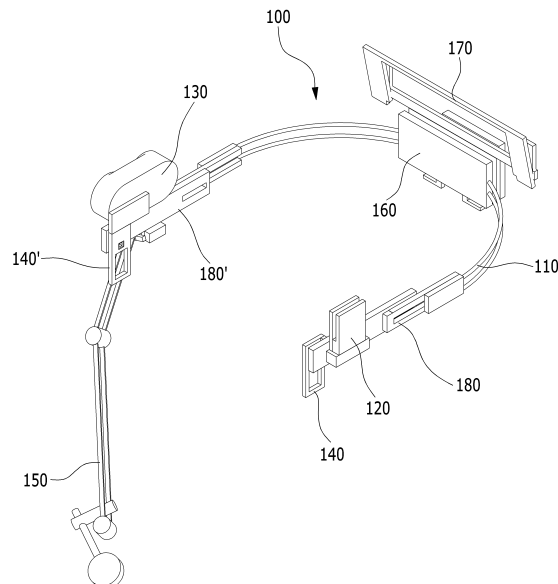
(54) 발명의 명칭 개방형 양방향 음성전달 헤드셋

(57) 요약

본 발명은 정상 청력기관을 이용한 대화를 유지하면서 근무자의 상태에 따라 소음이 발생하는 곳에서 대화를 하는 경우 주변 소음을 인지하면서 어음변별력을 최대한 높이기 위한 골전도 이어폰과 마이크로폰을 이용한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명은 착용자의 후두부를 감싸는 와이어 프레임과, 와이어 프레임의 일단부에 구비되어 각 현장에 필요한 추가적인 디바이스를 착탈식으로 부가할 수 있는 디바이스 부가 유닛과, 와이어 프레임의 타단부에 구비되어 각 현장에서 필요한 주파수 영역대의 음역을 증폭시키는 인터페이스 제어시스템을 갖춘 양방향 통신 유닛과, 디바이스 부가 유닛과 양방향 통신 유닛의 단부에 각각 설치되어 소리를 직접 듣는 한 쌍의 골전도 이어폰 유닛과, 디바이스 부가 유닛 측 또는 양방향 통신 유닛 측에서 연장 설치되어 목에 있는 성대에서 발생하는 진동을 인식하여 음으로 변환하여 주는 골전도 마이크로폰 유닛과, 와이어 프레임의 중간에 구비되어 후두부에 밀착하는 후두부 밀착 패드를 포함하며, 후두부 밀착 패드에는 제1리코일부에 의해 일정 장력을 유지하며 후두부를 보조적으로 지지하는 후두부 보조 지지 유닛이 설치된다.

본 발명에 의하면, 헤드셋이 흘러내리지 않게 하여 착용 편의성을 높이고, 각각의 현장에서 필요한 다양한 장비를 장착할 수 있으며, 인터콤(양방향 통신)을 이용한 통신시에 추가적인 조작이 없이 골전도 마이크로폰의 위치를 용이하게 고정할 수 있으며, 추가적인 장비의 착탈시에도 추가적인 고정 조작을 하지 않고 쉽게 착탈할 수 있다. 즉, 추가 업그레이드 및 착용자가 필요로 하는 기능 추가시에 추가 유닛 장비를 손쉽게 장착할 수 있다. 또한, 각각 산업현장에서 필요로 하는 음의 변환을 인터콤에서 출력음이 나오기 전에 조절함으로써, 정상적인 고막을 통한 음의 인식이 소음으로 방해를 받을 때에 정상 어음 변별력을 유지할 수 있다는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

H04R 2420/07 (2013.01)

H04R 2460/13 (2013.01)

(72) 발명자

홍민기

강원도춘천시새롬공원길 19

홍영균

강원도춘천시새롬공원길 19

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF 2016R1D1A1B01014128

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 이공분야기초연구사업

연구과제명 돌발성난청과 노인성 난청 발생의 원인인자 규명

기 여 율 1/1

주관기관 한림대학교 산학협력단

연구기간 2016.06.01 ~ 2024.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

착용자의 후두부를 감싸는 와이어 프레임(110)과,

상기 와이어 프레임의 일단부에 구비되어 각 현장에 필요한 추가적인 디바이스를 착탈식으로 부가할 수 있는 디바이스 부가 유닛(120)과,

상기 와이어 프레임의 타단부에 구비되어 각 현장에서 필요한 주파수 영역대의 음역을 증폭시키는 인터페이스 제어시스템을 갖춘 양방향 통신 유닛(130)과,

상기 디바이스 부가 유닛과 상기 양방향 통신 유닛의 단부에 각각 설치되어 소리를 직접 듣는 한쌍의 골전도 이어폰 유닛(140, 140')과,

상기 디바이스 부가 유닛 측 또는 상기 양방향 통신 유닛 측에서 연장설치되어 목에 있는 성대에서 발생하는 진동을 인식하여 음으로 변환하여 주는 골전도 마이크로폰 유닛(150)과,

상기 와이어 프레임의 중간에 구비되어 후두부에 밀착하는 후두부 밀착 패드(160)를 포함하며,

상기 후두부 밀착 패드(160)에는 제1리코일부에 의해 일정 장력을 유지하며 후두부를 보조적으로 지지하는 후두부 보조 지지 유닛(170)이 설치되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 후두부 밀착 패드에는 보조 배터리를 설치할 수 있는 보조 배터리 고정부가 설치되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 와이어 프레임의 양단에는 착용자의 두부 크기에 따라 조절되는 제1, 제2크기 조절 유닛에 의해 상기 디바이스 부가 유닛과 상기 양방향 통신 유닛이 연결되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 제1크기 조절 유닛 또는 상기 제2크기 조절 유닛에는 추가 디바이스를 고정하는 고정구가 설치되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 디바이스 부가 유닛은

추가 디바이스가 삽입 장착되는 간격을 두고 배치된 두개의 장착판과,

상기 두개의 장착판 사이 하부에 구비되어 추가 디바이스를 고정하는 마그네트를 포함하는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 골전도 마이크로폰 유닛은 골전도 마이크로폰을 성대가 위치하는 갑상연골에 정확하게 위치시키기 위한 복

수의 관절로 연결된 복수의 아암을 구비하는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 골전도 마이크로폰 유닛은 골전도 마이크로폰이 갑상연골에 위치될 시에 일정장력으로 그 위치를 유지하도록 제2리코일부에 의해 상기 디바이스 부가 유닛 또는 상기 양방향 통신 유닛에 설치되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 골전도 마이크로 폰 유닛의 각 관절에는 보조 리코일부가 설치되는 것을 특징으로 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개방형 양방향 음성전달 헤드셋에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 정상 청력기관을 이용한 대화를 유지하면서 근무자의 상태에 따라 소음이 발생하는 곳에서 대화를 하는 경우 주변 소음을 인지하면서 어음변별력을 최대한 높이기 위한 골전도 이어폰과 마이크로폰을 이용한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 유무선 통신 분야에서 양방향 통신(음성전달)을 수행하기 위해, 음성신호가 수신되는 수화기와 음성신호가 입력되는 송화기가 각각 구비되는 송수화기가 널리 사용되고 있다. 이러한 수화기로는 스피커 또는 이어폰 등이 있고, 송화기로는 마이크 등이 대표적이다. 특히 이러한 송화기와 수화기는 헤드셋(headset)에 통합되어 이용됨으로써, 사용자가 손을 자유롭게 사용할 수 있게 된다.

[0003] 그러나 이러한 헤드셋의 문제점은 송화기가 사용자 주위의 주변 소음(ambient noise)도 함께 상대방에게 송신하는 문제가 있고, 또한 송화기와 수화기가 분리됨으로 인하여 헤드셋의 무게 및 부피가 커져서 휴대 및 이용이 불편한 점도 문제로 지적되고 있다.

[0004] 이처럼 송화기와 수화기가 분리된 헤드셋의 단점을 해결하기 위한 대안으로서, 사용자의 음성이 입에서 포착되는 것이 아니라 사용자의 이도(ear canal) 내의 골전도(bone conduction)를 통하여 포착되는 골전도 마이크 또는 스피커가 개발되어 사용되고 있다. 이러한 골전도 장치는 헤드셋에 비해 무게 및 부피가 적어서 이용이 편리하고, 골전도를 통하여 수신된 음성신호가 주변 소음을 어느 정도 억제하는 효과도 있다.

[0005] 한편, 수술실 근무자(clinician in operating room), 교통경찰(traffic police), 군사 매복 작전의 전쟁시 척후병(scout) 등과 같이, 양방향 통신을 수행하는 과정에서 주변의 불필요한 소음을 걸러내어 선명한 음성만을 상대방에게 송신하는 것도 중요하지만, 주변의 인기척이나 옆 사람의 말소리 등과 같은 가청 주파수 대역의 소리를 들을 수 있게 구성되는 것 또한 중요하다. 즉, 주변의 소음을 완전히 제거하는 것이 아니라, 송화음성신호에 대해서는 주변 소음이 완전히 제거된 상태로 송신하지만, 그러한 주변 소음 중에서도 송신자에게 필요한 소리는 송신자가 청취할 수 있게 하는 구성이 필요하다.

[0006] 소음환경에서 근무를 시행하는 경우는 여러 산업 분야에서 예를 들 수 있다. 현재까지 이러한 문제를 해결하는 장치로는 소음으로부터 청각 기능을 보호하는 장치에 중심되어 왔다. 귀마개(ear plug or ear muff)를 통해 소음환경으로 인한 소음성 난청을 예방하는 장치가 주로 사용되며, 이러한 근무환경 소음 문제는, 환경부에서 제시하는 소음 규제 기준과 산업재해 기준을 통해 관리되고 있다. 하지만, 근무환경 및 일상생활에서 소음이 있는 곳에서 외부 소리를 차단하는 장치를 착용하면 문제가 발생할 수 있는 특수 조건들이 있다. 외부에서 작은 소리지만 경고음이 발생되었을 때, 경고음을 필수적으로 들어야 하며, 이러한 경고음이 근무 및 생활에서 매우 중요한 역할을 하는 경우가 있다. 예를 들면, 상기한 바와 같은 수술실, 군대에서의 순찰(DMZ에서 초병 순찰), 그리고, 교통 순찰/경호 등이다.

[0007] 소음환경에서 대화를 할 시에 허용되는 음의 크기에 관한 연구는, Ahn HJ, Bahng J, Lee JH. Measurement of

Acceptable Noise Level with Background Music. J Audiol Otol. 2015 Sep;19(2):79-84에 기재되어 있다. 그리고, 단일 유닛 구조를 이용하여 양방향 통신이 가능하고, 주변의 환경 소음을 차단할 수 있으며, 특히 주변의 환경 중에서도 가청 주파수 대역의 신호를 필터링하여 들 수 있도록 구성함으로써, 주변 소음이 차단된 음성 통신이 가능하고, 동시에 음성 통신 도중에도 주변에서 발생하는 가청 가능한 소리를 청취할 수 있게 하는 주변 소음 차단이 가능한 양방향 통신장치 및 이를 이용한 근거리 무선 통신 시스템이 한국공개특허 제2011-0034253호로 개시되어 있다.

[0008] 한국공개특허 제2011-0034253호는 주변에서 발생하는 소음을 입력받아서 주변 소음신호로 생성하는 소음감지부와, 수화 음성신호를 전송 받아서 고막을 진동시키는 수화음을 출력하고 송화음에 따른 고막의 진동, 수화음 및 주변 소음에 따른 진동신호를 입력받아서 발신신호로 생성하는 음성감지부와, 무선 통신기로부터 수화 음성신호를 수신하여 음성감지부로 전송하고 소음감지부의 주변 소음신호 및 음성감지부의 발신신호를 수신하여 발신신호에서 수화 음성신호와 주변 소음신호를 제거한 송화 음성신호를 생성하여 무선 통신기에 전송하는 신호처리부를 포함하는 주변 소음 차단이 가능한 양방향 통신장치에 관한 것이다.

[0009] 또한, 한국공개특허 제2009-0033564호는 다중 채널 헤드셋으로서, 다중 채널 오디오 신호를 입력받는 오디오 신호 인터페이스부와 다중 채널 헤드셋의 사용자의 후두부에 대응하여 배치되는 제1골전도 스피커 쌍을 포함하는 구성을 개시하고 있고, 일본등록특허 제3532537호는 후두부로 도는 밴드와 밴드의 양단에 형성되는 패지부와 골전도 스피커의 상방에 연장되고 귀에 걸리는 이케부로 구성되는 것을 개시하고 있다.

[0010] 수술실에서 사용하는 여러 수술보조장치를 착용하는 헤드셋은 그 기능의 착용성과 편리성을 중심으로 발전되어 왔으며, 다른 산업현장에서도 그 작업환경에 맞추어 헤드셋이 개발되어 왔다. 최근 여러 장비기술의 발달로 인해, 여러 장비들이 각 산업분야에 적용사례가 늘고 있으며, 이에 부합하기 위한 새로운 형태의 헤드셋 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

[0011] 한국공개특허 제2011-0034253호(공개일:2011.04.05.)

[0012] 한국공개특허 제2009-0033564호(공개일:2009.04.06.)

[0013] 일본등록특허 제3532537호(등록일:2004.03.12.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 바와 같은 새로운 형태의 헤드셋 개발 요구에 따라 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 양방향 무선통신을 행하면서 외부의 미세한 경고음을 정확하게 인식할 수 있으며 착용하기가 편리하며 여러 산업현장에서 안전성을 높이고 추가적인 디바이스를 손쉽게 부착할 수 있고 안정적인 지지 구조체의 역할을 하는 개방형 양방향 음성전달 헤드셋을 제공하는 데 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은 정상 청력기관을 이용한 대화를 유지하면서 근무자의 상태에 따라 소음이 발생하는 곳에서 대화를 하는 경우 주변 소음을 인지하면서 어음변별력을 최대한 높이기 위한 골전도 이어폰과 마이크로폰을 이용한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋은 착용자의 후두부를 감싸는 와이어 프레임과, 와이어 프레임의 일단부에 구비되어 각 현장에 필요한 추가적인 디바이스를 착탈식으로 부가할 수 있는 디바이스 부가 유닛과, 와이어 프레임의 타단부에 구비되어 각 현장에서 필요한 주파수 영역대의 음역을 증폭시키는 인터페이스 제어시스템을 갖춘 양방향 통신 유닛과, 디바이스 부가 유닛과 양방향 통신 유닛의 단부에 각각 설치되어 소리를 직접 듣는 한쌍의 골전도 이어폰 유닛과, 디바이스 부가 유닛 측 또는 양방향 통신 유닛 측에서 연장 설치되어 목에 있는 성대에서 발생하는 진동을 인식하여 음으로 변환하여 주는 골전도 마이크로폰 유닛과, 와이어 프레임의 중간에 구비되어 후두부에 밀착하는 후두부 밀착 패드를 포함하며, 후두부 밀착 패드에는 제1리코일부에 의해 일정 장력을 유지하며 후두부를 보조적으로 지지하는 후두부 보조 지지 유닛이 설치된다.

- [0017] 후두부 밀착 패드에는 보조 배터리를 설치할 수 있는 보조 배터리 고정부가 설치된다.
- [0018] 와이어 프레임의 양단에는 착용자의 두부 크기에 따라 조절되는 제1, 제2크기조절 유닛에 의해 디바이스 부가 유닛과 양방향 통신 유닛이 연결된다. 제1크기 조절 유닛 또는 제2크기조절 유닛에는 추가 디바이스를 고정하는 고정구가 설치될 수 있으며, 고정구는 마그네트로 되어 있을 수가 있다.
- [0019] 디바이스 부가 유닛은 추가 디바이스가 삽입 장착되는 간격을 두고 배치된 두 개의 장착판과, 두 개의 장착판 사이 하부에 구비되어 추가 디바이스를 고정하는 마그네트를 포함한다.
- [0020] 골전도 마이크로폰 유닛은 골전도 마이크로폰을 성대가 위치하는 갑상연골에 정확하게 위치시키기 위한 복수의 관절로 연결된 복수의 아암을 구비한다. 골전도 마이크로폰 유닛은 골전도 마이크로폰이 갑상연골에 위치될 시에 일정장력으로 그 위치를 유지하도록 제2리코일부에 의해 디바이스 부가 유닛 또는 양방향 통신 유닛에 설치된다. 골전도 마이크로 폰 유닛의 각 관절에는 보조 리코일부가 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋에 의하면, 헤드셋이 흘러내리지 않게 하여 착용 편의성을 높이고, 각각의 현장에서 필요한 다양한 장비를 장착할 수 있으며, 인터콤(양방향 통신)을 이용한 통신시에 추가적인 조작성 없이 골전도 마이크로폰의 위치를 용이하게 고정할 수 있으며, 추가적인 장비의 착탈시에도 추가적인 고정 조작을 하지 않고 쉽게 착탈할 수 있다. 즉, 추가 업그레이드 및 착용자가 필요로 하는 기능 추가시에 추가 유닛 장비를 손쉽게 장착할 수 있다.
- [0022] 또한, 각각 산업현장에서 필요로 하는 음의 변환을 인터콤에서 출력음이 나오기 전에 조절함으로써, 정상적인 고막을 통한 음의 인식이 소음으로 방해를 받을 때에 정상 어음 변별력을 유지할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋을 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 도 1을 반대측에서 바라본 사시도이다.
- 도 3은 도 1에서 디바이스 부가 유닛을 위주로 나타낸 상세 사시도이다.
- 도 4는 도 1에서 양방향 통신 유닛을 위주로 나타낸 상세 사시도이다.
- 도 5는 도 1에서 골전도 마이크로폰 유닛을 위주로 나타낸 상세 사시도이다.
- 도 6은 도 1에서 후두부 밀착 패드 및 후두부 보조지지 유닛을 위주로 나타낸 상세 사시도이다.
- 도 7은 도 6의 후두부 밀착 패드 및 후두부 보조지지 유닛을 위주로 후측에서 바라본 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋의 샘플 및 수술 시술자가 착용한 상태를 나타내는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋을 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1을 반대측에서 바라본 사시도이다. 도시한 바와 같이 개방형 개방형 양방향 음성전달 헤드셋(100)은 와이어 프레임(110)과, 디바이스 부가 유닛(120)과, 양방향 통신 유닛(130)과, 골전도 이어폰 유닛(140)과, 골전도 마이크로폰 유닛(150)과, 후두부 밀착 패드(160)와, 후두부 보조지지 유닛(170)과, 제1, 제2크기 조절유닛(180)(180')을 포함한다.
- [0026] 와이어 프레임(110)은 착용자의 후두부를 감싸는 원호상의 2개의 철제 와이어로서, 디바이스 부가 유닛(120)과 양방향 통신 유닛(130)을 연결한다. 와이어 프레임(110)의 일단부는 제1크기 조절 유닛(180)을 매개로 디바이스 부가 유닛(120)에 연결되며, 와이어 프레임(110)의 타단부는 제2크기 조절 유닛(180')을 매개로 양방향 통신 유

닛(130)에 연결된다.

[0027] 디바이스 부가 유닛(120)은 제1크기 조절 유닛(180)을 매개로 와이어 프레임(110)의 일단부에 구비되어, 각 현장에 필요한 추가적인 디바이스를 착탈식으로 부가할 수 있는 유닛이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 디바이스 부가 유닛(120)은 추가 디바이스가 삽입 장착되는 간격을 두고 배치된 두개의 장착판(121, 121')과, 두개의 장착판(121, 121') 사이 하부에 구비되어 추가 디바이스를 고정하는 마그네트(122)와, 장착판(121)와 제1크기 조절 유닛(180)을 이어주며 일측 두부에 밀착하는 일측 베이스판(123)을 구비한다. 장착판(121, 121')과 일측 베이스판(123)은 알루미늄 판재로 되어 있는 것이 바람직하다. 두개의 장착판(121, 121') 사이에는 헤드 라이트나 캠코더 등의 추가 디바이스가 설치되며, 추가 디바이스는 마그네트(122)에 의해 장착 및 착탈이 용이하고 안정적인 접착력을 유지하게 된다.

[0028] 양방향 통신 유닛(130)은 제2크기 조절 유닛(180')을 매개로 와이어 프레임(110)의 타단부에 구비되어, 각 현장에서 필요한 주파수 영역대의 음역을 증폭시키는 인터페이스 제어시스템을 갖춘 인터콤(intercom) 유닛이다. 양방향 통신 유닛(130)은 제2크기 조절 유닛(180)에 이어진 타측 베이스판(133)을 구비한다. 양방향 통신 유닛(130)은 각각의 산업현장이나 수술실, 교통경찰, 척후병 등에 필요로 하는 음의 변환을 출력음이 나오기 전에 조절함으로써, 정상적인 고막을 통한 음의 인식이 소음으로 방해를 받을 때, 정상 어음변별력을 유지할 수 있게 한다.

[0029] 골전도 이어폰 유닛(140, 140')은 디바이스 부가 유닛(120)과 양방향 통신 유닛(130)의 단부에 각각 설치되어 소리를 직접 듣는 유닛으로서, 일측 베이스판(123) 및 타측 베이스판(133)에서 하측으로 각각 설치된다. 도 1 내지 도 3에서는 골전도 이어폰은 표시되어 있지 않으며, 골전도 이어폰이 끼워지는 공간부가 형성된 사각 고리형태의 지지부재만 도시되어 있다. 골전도 이어폰은 도 8에서 수술 시술자가 착용한 상태의 사진으로 나타나 있다. 골전도 이어폰은 두개골 내에 소리를 인식하는 와우기관이 있는 측두골에 소리에서 발생하는 진동을 인식하여 음으로 변환하여 주는 기능을 하며, 이개의 앞쪽에 있는 협골궁(zygomatic arch)에 위치되게 착용된다.

[0030] 골전도 마이크로폰 유닛(150)은 양방향 통신 유닛 측에서 하측으로 연장설치되어 목에 있는 성대에서 발생하는 진동을 인식하여 음으로 변환하여 주는 유닛이다. 골전도 마이크로폰 유닛(150)은 디바이스 부가 유닛 측에서 하측으로 연장 설치될 수도 있다. 골전도 마이크로폰 유닛(150)은 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이 골전도 마이크로폰(151)을 성대가 위치하는 갑상연골에 정확하게 위치시키기 위한 복수의 관절로 연결된 복수의 아암을 구비한다. 이때, 골전도 마이크로폰 유닛(150)은 골전도 마이크로폰(151)이 갑상연골에 위치될 시에 일정장력으로 그 위치를 유지하도록 제2리코일부(152)에 의해 양방향 통신 유닛(130)의 하측에 설치된다.

[0031] 골전도 마이크로폰 유닛(150)의 지지 구조(아암)는 타타늄 재질로 제작되는 것이 바람직하며, 후두부의 크기 및 형태에 따른 정확한 접착면의 위치선정은 제1, 제2크기 조절유닛(180, 180') 및 전체적으로 굴곡된 후두부 보조 지지 유닛(170)으로 조절하게 된다.

[0032] 제2리코일부(152)는 코일 스프링으로 되어 있으며, 제2크기 조절 유닛(180')을 고정하는 고정판(153)과 이 고정판(153)과 일정 각도로 경사지게 이어진 경사판(154) 사이에 설치된다. 경사판(154)에는 골전도 마이크로폰(151)의 적절한 위치고정을 위해 링 형태의 조절식 힌지(155)가 설치되어 제1아암(156a)에 이어진다. 제1아암(156a)은 제1관절(힌지)(157a)에 의해 제2아암(156b)에 연결된다. 제1아암(156a)과 제2아암(156b)은 2개의 로드가 일정한 간격을 두고 평행하게 배열된 아암으로 되어 있다. 제1관절(157a)에는 착용자 각각 두, 경부의 크기 및 위치에 모두 적용할 수 있도록 보조 리코일부에 의한 리코일링 시스템(도시안됨)이 구비된다.

[0033] 제2아암(156b)은 복수의 관절(157b, 157c, 157d, 157e)에 의한 위치조절장치를 거쳐 골전도 마이크로폰(151)에 이어진다. 위치조절장치는 유니버설 조인트나 핀 및 힌지 등에 의해 다양한 형태로 구성될 수 있다. 복수의 관절(157b, 157c, 157d, 157e)에는 보조 리코일부가 설치될 수 있다. 위치조절장치는 정확한 갑상연골면에 일정장력을 유지하면서 부착될 수 있게 하며, 이는 여러 각도의 고개 움직임이 있을 시에도 보조 리코일부에 의한 리코일링 시스템에 의해 지속적으로 갑상연골면에 접촉을 유지할 수 있게 하여 소리전달이 유지되게 한다.

[0034] 후두부 밀착 패드(160)는 와이어 프레임(110)의 중간에 구비되어 후두부에 밀착하는 알루미늄재의 패드이며, 고정판(162)에 연결된다. 후두부 밀착 패드(160)에는 와이어 프레임(110)이 길이방향을 따라 관통하여 설치된다. 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이 후두부 밀착 패드(160)에는 제1리코일부(171, 171')에 의해 일정 장력을 유지하며 후두부를 보조적으로 지지하는 후두부 보조 지지 유닛(170)이 설치된다. 후두부 밀착 패드(160)가 연결된 고정판(162)에는 보조 배터리를 설치할 수 있는 보조 배터리 고정부(163)가 설치된다. 보조 배터리는 고정판(162)과 보조 배터리 고정부(163) 사이에 탄성력에 의해 끼워져 설치되며, 헤드셋 작업시 착용시간을 늘리게 한

다.

- [0035] 후두부 보조 지지 유닛(170)은 후두부 밀착 패드(160)가 연결된 고정판(162)에서 양측으로 지지부재(173, 173')가 돌출하여 연장되고, 상기 마운팅부(173, 173')에 코일스프링으로 된 제1리코일부(171, 171')가 설치되어 후두부를 지지하는 지지판(174)이 설치된 구조이다. 지지판(174)의 중간은 트여 있으며, 지지판(174)에는 후두부에 밀착성을 높이도록 마찰력이 높은 부재가 코팅되는 것이 바람직하다. 마찰력이 높은 부재는 후두부 밀착 패드(160)에도 코팅될 수 있다. 후두부 보조지지 유닛(170)은 헤드셋이 착용자의 머리에 고정되지 않고 흘러 내려가는 경우가 없게 한다.
- [0036] 제1, 제2크기조절 유닛(180, 180')는 와이어 프레임(110)의 2개의 와이어를 연결하는 커넥터(181, 181')에 구비된 슬라이더가 슬라이딩하는 슬라이딩부(구멍: 182a, 182a')가 형성된 레일판(182, 182')이 디바이스 부가 유닛(120)의 일측 베이스판(123) 및 양방향 통신 유닛(130)의 타측 베이스판(133)에 각각 고정된 구조이며, 다양한 형태로 와이어 프레임의 착용 크기를 조절하는 구조로 제작될 수 있다. 제1크기 조절 유닛(180) 또는 제2크기 조절 유닛(180')에는 추가 디바이스를 고정하는 고정구(183)가 설치된다. 고정구(183)는 마그네티트로 되어 있을 수가 있다.
- [0037] 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋(100)은 수술실 환경, 군대 환경, 교통 순찰 환경 및 경호 환경 등 다양한 환경에서 사용될 수 있다.
- [0038] 현재 수술실에서는 최신 장비를 사용하는 게 급격히 늘고 있다. 하지만, 이러한 장비에서 발생하는 소음 및 공조기에서 나오는 소리는 평균 62 데시벨이며(자체측정값), 수술실에서 사용되어야 하는 마스크와 귀를 덮는 두건은 대화시 꼭 필요한 어음변별력을 감소시킨다. 이러한 환경에서 어음 변별력을 높이는데 중요한 고음역대 주파수를 양방향 통신 유닛에 추가로 장착되는 유닛을 통해 증폭하여, 소음 환경에서 정확한 의사 전달을 시행하게 한다. 이는 수술 및 응급 상황이 발생하는 중환자실 및 응급실에서도 활용될 수 있다.
- [0039] 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 개방형 양방향 음성전달 헤드셋(100)의 샘플 및 수술 시술자가 착용한 상태를 나타내는 사진이다. 나타난 바와 같이 기존의 제품과는 차별적으로 이마(H)에 장착면이 없어 불편감을 없앨 수 있다. 수술시 이마에 밴드 형태로 장착된 다른 기존 제품들에서는 일정시간이 지나게 되면 땀이 발생되어 수술 부위를 오염시킬 수가 있다. 본 발명의 개방형 양방향 음성전달 헤드셋(100)은 현미경적 작업이나 로봇수술과 같이 장비에 안전부를 밀착하여 작업을 시행할 경우에도 바람직하다.
- [0040] 현재 플라스틱으로 제작된 비슷한 형태의 다른 헤드셋은 일정 무게감을 가지는 여러 유닛들을 장착하는데, 제한점이 있다. 본 발명의 개방형 양방향 음성전달 헤드셋(100)은 정확하게 우측 갑상 연골면에 장착되는 것을 확인할 수 있다. 여러 유닛들은 최소한의 전선(H)을 이용하여 헤드셋의 외부로 노출되게 장착한다. 양방향 통신 유닛(130)의 위치는 헤드셋(100)의 우측 위쪽 부위에 장착된다. 수술실을 예로 들었을 경우, 수술 두건(T)이 귀를 가렸을 때에도 편안하게 헤드셋이 위치하는 것을 확인할 수 있다. 목(N)이 두꺼운 경우에도 불편하지 않게 장착되는 것을 확인할 수 있다. 이러한 형태는 두건 및 마스크를 착용하여 대화시 일정 음향적 저항이 발생하는 경우에도, 추가적으로 양방향 통신 유닛(130)을 통해, 일정 주파수를 증폭시킨 변형된 음을 골전도를 통해 추가적으로 들려주게 함으로써, 정확한 어음변별을 유지하게 한다.
- [0041] 군대 환경에서 기존의 세계 특전사들이 사용하는 통신유닛은 한쪽 귀 및 양측 귀를 귀마개(muff) 형태로 가린 상태에서 통신을 시행하며, 북 마이크를 사용하게 되며, 성대 마이크인 경우에도 경부를 감싸는 형태로 장착하게 된다. 수색대와 같이 초병역할을 할 때 40 데시벨 이하의 미세한 소리에도 집중을 하여야 하기에 자연적인 고막을 통한 음의 인식이 중요한데, 기존 장비에서는 일측, 양측에 제한점을 가지게 된다. 북 마이크 이용시에는 통신을 정확하게 하기 위해서는 일정 데시벨 이상의 발성을 하여야 하는데, 이는 침예한 수색시 대처 상황에서는 치명적일 수 있다. 이러한 단점을 보완하는 것이 성대마이크이다. 하지만 성대 마이크도 통신음의 정확도를 높이기 위해 발성시에 성대 마이크를 손가락으로 일정 압력을 가해야 하는 단점이 있다. 이는 두 손을 사용하여, 개인화기를 지속적으로 장착해야 하는 대처상황에서는 치명적이다. 본 발명의 헤드셋은 이러한 상황을 모두 해결한다.
- [0042] 교통 순찰 환경 및 경호 환경에서, 도로 안에서 통제를 하는 경우, 자동차의 경고음 및 자동차의 움직이는 방향을 인식하기 위해서는 자연적인 고막 청력과 양측 귀를 사용한다. 경호원인 경우에도 미세한 경고 신호를 인식하기 위해서 양측 귀의 사용이 절대적이다. 본 발명의 헤드셋은 이러한 환경에서 정확한 통신을 하게 된다.
- [0043] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된

실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

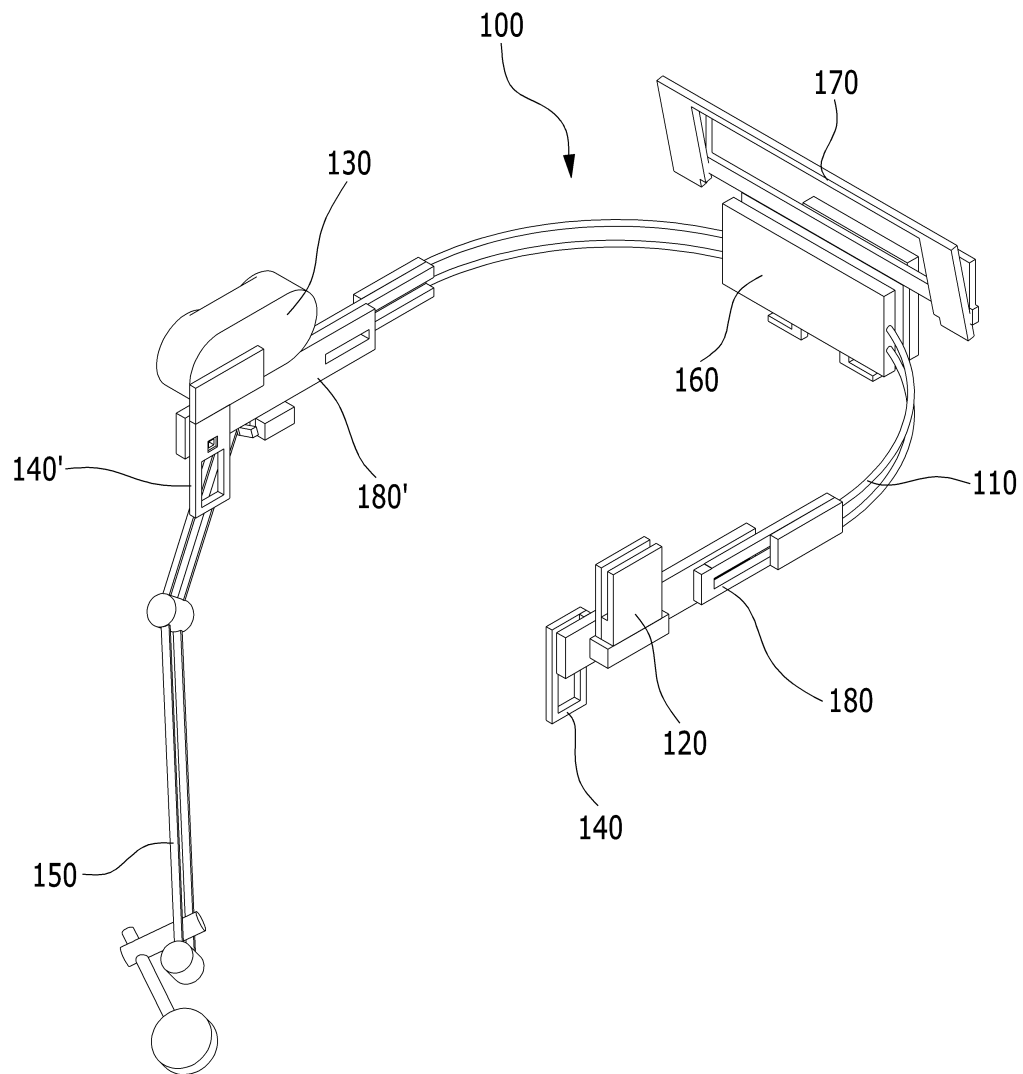
부호의 설명

[0044]

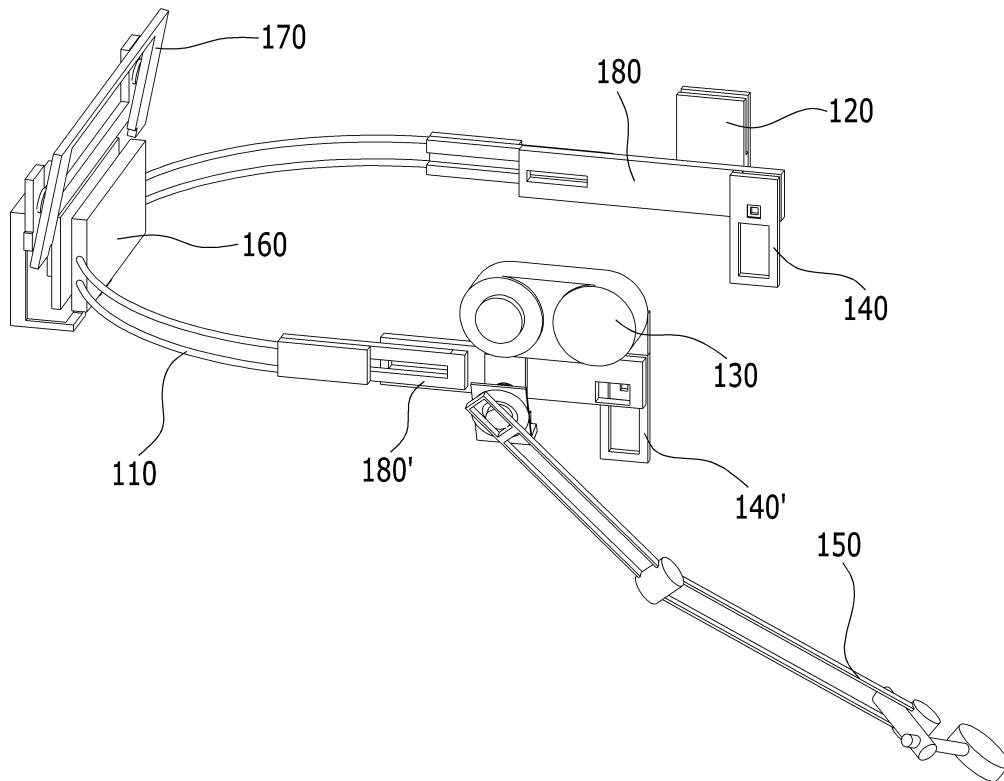
100 : 개방형 양방향 음성전달 헤드셋	
110 : 와이어 프레임	120 : 디바이스 부가 유닛
121, 121' : 장착판	122 : 마그네트
123 : 일측 베이스판	130 : 양방향 통신 유닛
140 : 골전도 이어폰 유닛	150 : 골전도 마이크로폰 유닛
151 : 골전도 마이크로폰	152 : 제2리코일부
153 : 고정판	154 : 경사판
155 : 조절식 힌지	156a : 제1아암
156b : 제2아암	157a : 제1관절
160 : 후두부 밀착 패드	162 : 고정판
163 : 보조 배터리 고정부	170 : 후두부 보조지지 유닛
171, 171' : 제1리코일부	173, 173' : 마운팅부
174 : 지지판	180, 180' : 제1, 제2크기조절 유닛

도면

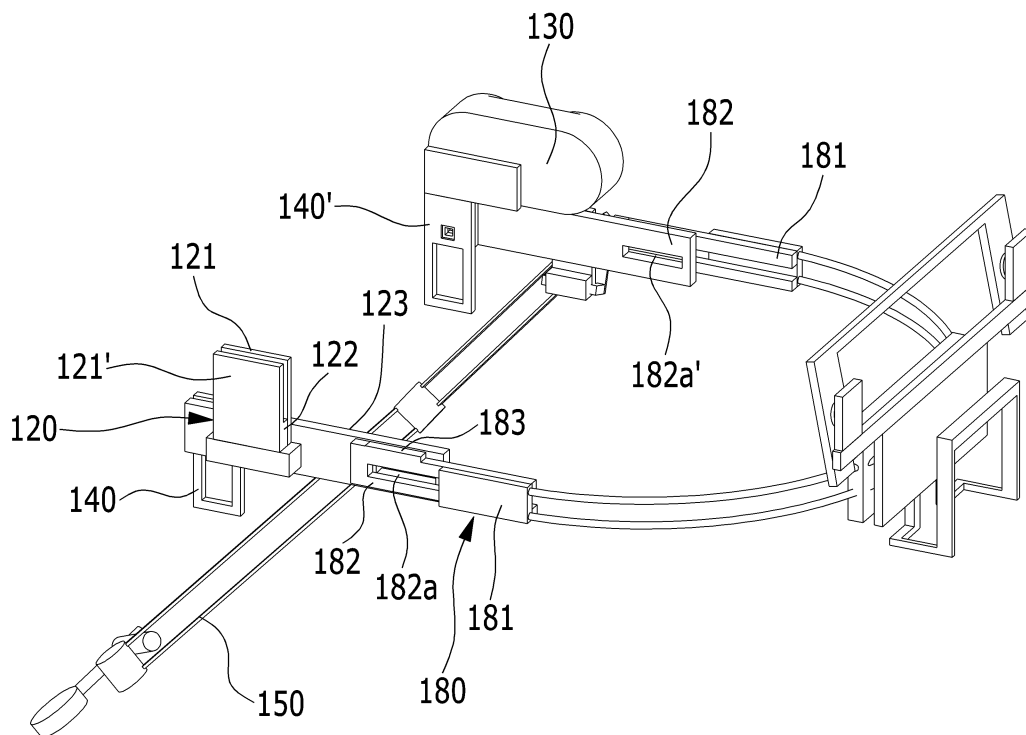
도면1



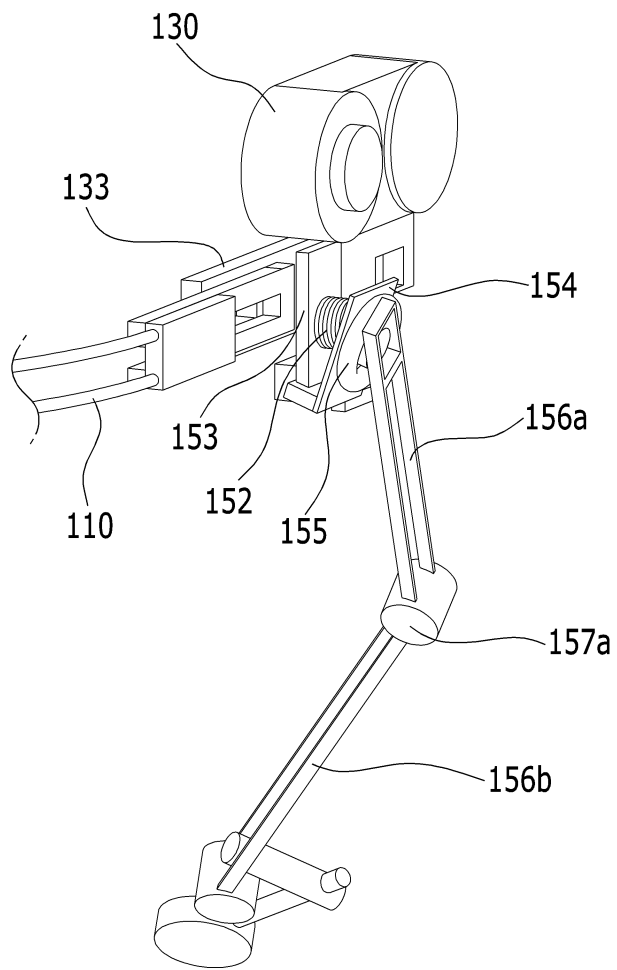
도면2



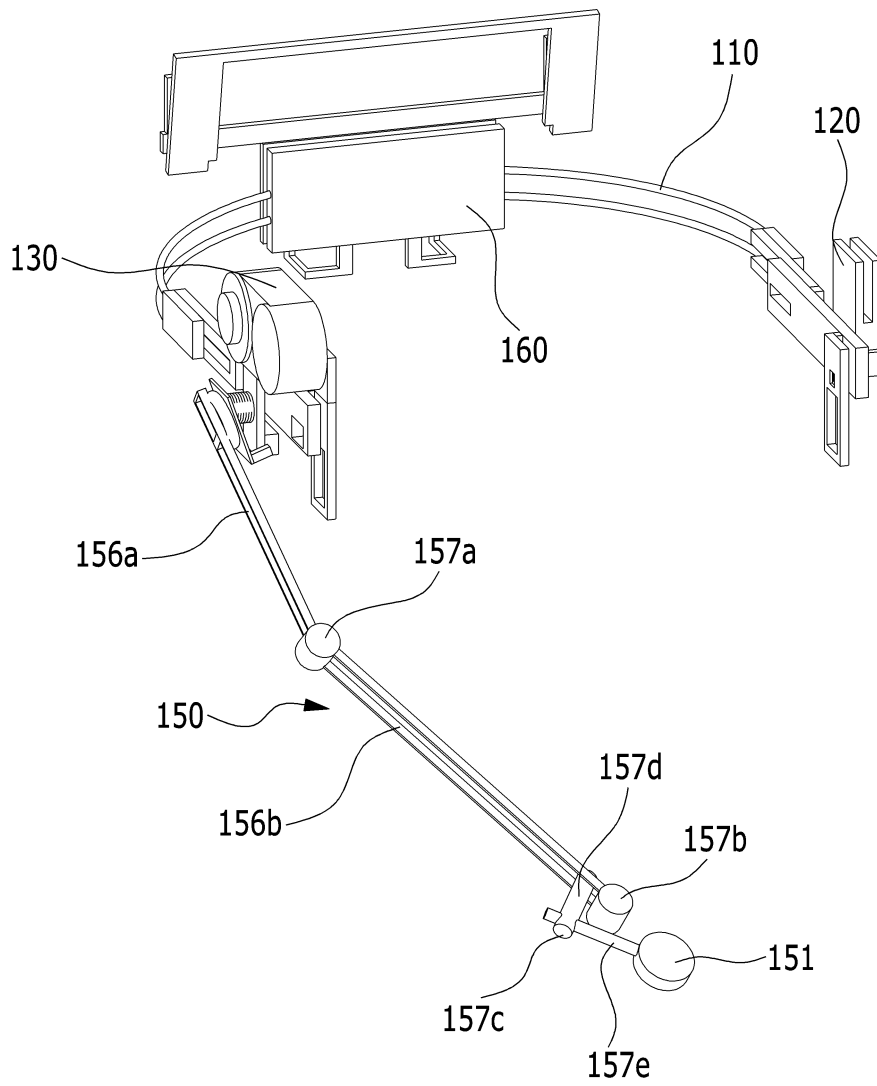
도면3



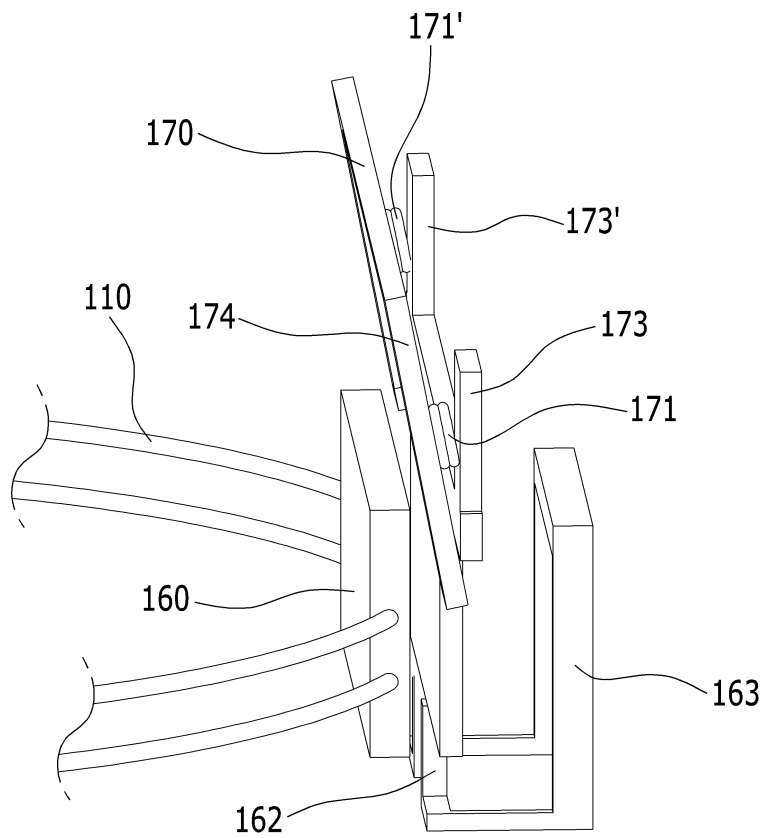
도면4



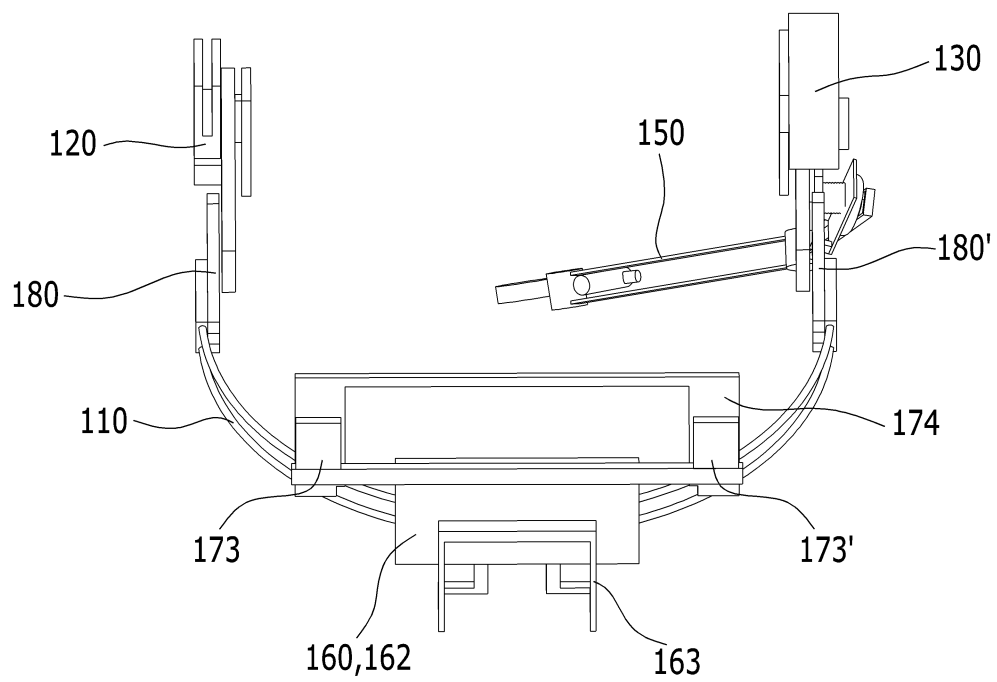
도면5



도면6



도면7



도면8

