



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0138222
(43) 공개일자 2022년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/18 (2006.01) A61F 2/00 (2021.01)
A61L 27/58 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/18 (2013.01)
A61F 2/0059 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0044095
(22) 출원일자 2021년04월05일
심사청구일자 2021년04월05일

(71) 출원인
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
윤인식
서울특별시 강남구 선릉로 222 대치아이파크
110-1802
김민지
경기도 용인시 기흥구 구성로39번길 13, 103동
1401호
(74) 대리인
파도특허법인유한회사

전체 청구항 수 : 총 20 항

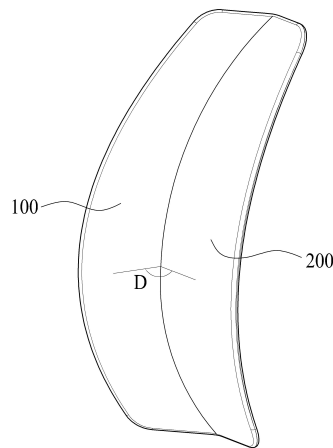
(54) 발명의 명칭 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물

(57) 요약

본 발명에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은, 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 비대칭 형상으로 삽입된다.

대표도 - 도2

10



(52) CPC특허분류

A61F 2/0077 (2013.01)

A61L 27/58 (2013.01)

A61F 2002/0081 (2013.01)

A61F 2002/183 (2013.01)

A61F 2210/0004 (2013.01)

A61F 2220/0025 (2013.01)

A61F 2240/002 (2013.01)

A61L 2430/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 비대칭 형상으로 삽입되는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 2

제1항에 있어서,

일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하도록 'V'자 형태로 마련되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기설정된 각도는,

20° 내지 90° 인 것을 특징으로 하는

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 곡률은 상기 측두골 및 상기 귀 후면의 곡률에 대응되게 마련되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 측두골에 지지되는 일측의 폭은 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 폭보다 넓게 형성되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 측두골에 지지되는 일측의 높이 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 높이는 지면에서 수직인 방향으로

동일한 것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 7

제2항에 있어서,
측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 유지할 수 있도록, 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면
측을 지지하는 타측은 경질의 재질로 마련되는 것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 8

제2항에 있어서,
귀와 측두골측 내부 생체 조직과 연계되어 생체적합성을 향상시킬 수 있도록, 상기 측두골에 지지되는 일측 및
상기 귀 후면측을 지지하는 타측을 각각 관통하는 미세홀이 형성되는 것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 9

제2항에 있어서,
상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 일체형으로 마련되는 것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 형상에 대한 3D 모델링 데이터에 기초하여
제작되는 것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 11

제2항에 있어서,
상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지도록 서로 연결되는
것을 특징으로 하는,
귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 측두골의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 상기 측두골에 지지되는, 제1 지지유닛;
상기 제1 지지유닛의 일측에서 상기 귀 후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 상기 귀 후면을 지지하는 제2 지

지유닛; 및

상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛이 기설정된 각도를 가지도록, 상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛을 연결하는 연결유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛은 비대칭 형상을 가지는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 14

제2항에 있어서,

상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지는 단위보형물이 지면에서 수직방향으로 복수 배열되어 서로 연결되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 단위보형물은,

상기 측두골의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 상기 측두골에 지지되는, 제1 단위지지부재;

상기 제1 단위지지부재의 일측에서 상기 귀 후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 상기 귀 후면을 지지하는 제2 단위지지부재; 및

상기 제1 단위지지부재 및 상기 제2 단위지지부재가 기설정된 각도를 가지도록 상기 제1 단위지지부재 및 상기 제2 단위지지부재를 연결하는 단위연결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 16

제2항에 있어서,

측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 삽입되어 고정된 후에, 시간이 지남에 따라 분해되는 재질로 마련되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 17

제16항에 있어서,

시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 18

제17항에 있어서,

시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되되, 상기 측두골측의 좌측 상단부 및 좌측 하단부와 상기 귀 후면측의 우측 상단부 및 우측 하단부에서 중심을 향해 사선방향으로 분해되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 19

제16항에 있어서,

시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

청구항 20

제19항에 있어서,

시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되어, 일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하는 'V'자 형태의 띠 형상으로 변형되는 것을 특징으로 하는,

귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 귀를 재건하는 수술에서, 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록 측두골측과 귀 후면측에 삽입되는 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소이증은 한쪽 또는 양쪽의 귀가 정상보다 훨씬 작고 모양이 변형되어 있는 기형을 말한다. 소이증의 원인으로써, 환경적인 요인의 중요성이 이미 밝혀진 바 있으나, 유전적 요인 또한 영향이 클 것으로 추정되고 있다. 신생아 7000~8000명 중 1명꼴로 나타나며, 약 95%는 한쪽 귀에서만 나타나고, 약 5% 정도는 양쪽 귀에서 나타나고 있다.

[0003] 상기와 같이 태아 초기에 귀를 형성하는 조직이 덜 발달되어 초래되는 소이증(microtia)과 같은 기형이나, 사고나 병변 등으로 귀에 기형이나 변형이 발생한 경우, 이를 정상 귀의 형태로 재건하는 방법으로 현재까지는 갈비뼈 연골을 이용하는 수술법이 사용되어 왔으며, 환자의 갈비뼈 연골을 채취하여 귀 형상의 재건에 사용하는 수술법으로, 다만, 이러한 갈비뼈 연골을 이용한 수술법의 경우 수차례 반복적인 수술이 수행되어야 하며, 정상 귀의 형상을 갖도록 재건하는 것이 한계가 있다.

[0004] 특히 귀의 형상을 갖도록 하는 1차 수술 후 사람의 머리 좌우측 측두골에 대해 정상적인 귀의 각도를 갖도록 재건하는 2차 수술, 즉 귀 뒷부분을 세워주는 수술에서는 자가 갈비뼈 연골을 수작업으로 조각해서 삽입해주거나, 다공성 구조로 섬유 혈관의 증식이 가능하므로 삽입시 이타이나 감염등의 빈도가 적은 다공성 폴리에틸렌(medpor) 블럭을 수술 중에 조각칼로 깎아서 삽입하는 방식을 사용하고 있다.

[0005] 따라서 귀 재건 수술 시에, 귀 뒷부분을 세워주는 2차수술 과정은 1차 수술과 마찬가지로 갈비뼈 연골 및 다공성 폴리에틸렌 블록을 이용하므로 측두골과 귀 후면측의 형상에 대응하도록 수차례 반복적인 조각이 수행되어야 하고, 이에 따라 수술 시간이 길어진다는 문제점이 있다.

[0006] 또한 상술한 방법으로 2차 수술을 진행한 후 시간이 경과하면 갈비뼈 연골 또는 다공성 폴리에틸렌이 변형으로 정상적인 귀의 각도가 유지되지 못한다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 귀 재건 2차수술에서의 수술시간을 단축하고, 정상적인 귀의 각도를 유지하기 위해서, 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 비대칭 형상으로 삽입되는, 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물을 제공하는 것이 과제이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 형태에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은, 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 비대칭 형상으로 삽입될 수 있다.

[0010] 또한 본 발명의 일 형태에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하도록 'V'자 형태로 마련될 수 있다.

[0011] 여기서 상기 기설정된 각도는, 20° 내지 90° 일 수 있다.

[0012] 또한 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 곡률은 상기 측두골 및 상기 귀 후면의 곡률에 대응되게 마련될 수 있다.

[0013] 또한 상기 측두골에 지지되는 일측의 폭은 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 폭보다 넓게 형성될 수 있다.

[0014] 또한 상기 측두골에 지지되는 일측의 높이 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 높이는 지면에서 수직인 방향으로 동일할 수 있다.

[0015] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 유지할 수 있도록, 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측은 경질의 재질로 마련될 수 있다.

[0016] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 귀와 측두골측 내부 생체 조직과 연계되어 생체적합성을 향상시킬 수 있도록, 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측을 각각 관통하는 미세홀이 형성될 수 있다.

[0017] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 일체형으로 마련될 수 있다.

[0018] 여기서 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측의 형상에 대한 3D 모델링 데이터에 기초하여 제작될 수 있다.

[0019] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지도록 서로 연결될 수 있다.

[0020] 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 상기 측두골의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 상기 측두골에 지지되는, 제1 지지유닛; 상기 제1 지지유닛의 일측에서 상기 귀 후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 상기 귀 후면을 지지하는 제2 지지유닛; 및 상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛이 기설정된 각도를 가지도록, 상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛을 연결하는 연결유닛을 포함할 수 있다.

[0021] 여기서 상기 제1 지지유닛 및 상기 제2 지지유닛은 비대칭 형상을 가질 수 있다.

- [0022] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 상기 측두골에 지지되는 일측 및 상기 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지는 단위보형물이 지면에서 수직방향으로 복수 배열되어 서로 연결될 수 있다.
- [0023] 구체적으로 상기 단위보형물은, 상기 측두골의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 상기 측두골에 지지되는, 제1 단위지지부재; 상기 제1 단위지지부재의 일측에서 상기 귀 후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 상기 귀 후면을 지지하는 제2 단위지지부재; 및 상기 제1 단위지지부재 및 상기 제2 단위지지부재가 기설정된 각도를 가지도록 상기 제1 단위지지부재 및 상기 제2 단위지지부재를 연결하는 단위연결부재를 포함할 수 있다.
- [0024] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 측두골에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도를 가지고 세워지도록, 측두골측과 귀 후면측에 삽입되어 고정된 후에, 시간이 지남에 따라 분해되는 재질로 마련될 수 있다.
- [0025] 예를 들어 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해될 수 있다.
- [0026] 또한 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되되, 상기 측두골측의 좌측 상단부 및 좌측 하단부와 상기 귀 후면측의 우측 상단부 및 우측 하단부에서 중심을 향해 사선방향으로 분해될 수 있다.
- [0027] 또한 시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해될 수 있다.
- [0028] 예를 들어 시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되어, 일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하는 'V'자 형태의 띠 형상으로 변형될 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 아래와 같은 효과가 있다.
- [0030] 첫째, 귀 뒷부분을 세워주는 2차수술 과정에서 측두골과 귀 후면측의 형상에 대응하도록 수차례 반복적인 조정이 수행되는 과정을 생략할 수 있으며, 이에 따라 수술 시간을 단축시킬 수 있다는 효과가 있다.
- [0031] 또한 귀 뒷부분을 세워주는 2차수술 완료후에 오랜시간이 경과된 후에도 정상적인 귀의 각도를 유지할 수 있다는 효과가 있다.
- [0032] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 아래에서 설명하는 본 출원의 바람직한 실시예의 상세한 설명뿐만 아니라 위에서 설명한 요약은 첨부된 도면과 관련해서 읽을 때에 더 잘 이해될 수 있을 것이다. 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 도면에는 바람직한 실시예들이 도시되어 있다. 그러나, 본 출원은 도시된 정확한 배치와 수단에 한정되는 것이 아님을 이해해야 한다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물을 나타낸 도면;
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지는 모습을 나타낸 도면;
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에서 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 서로 다른 폭을 가지는 점을 설명하기 위한 도면;
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에서 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측에 미세홀이 형성된 것을 설명하기 위한 도면;
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에 외면에 돌기가 형성된 변형예를 설명하기 위한 도면;
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지도록 서로 결합되는 모습을 나타낸 도면;
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 단위보형물이 지면에서 수직방향으로 복수 배열되어 서로 연결되는 모습을 나타낸 도면;

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되는 모습을 설명하기 위한 도면;

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되되, 테두리가 남아있는 모습을 설명하기 위한 도면;

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되어, 일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하는 'V'자 형태의 띠 형상으로 변형되는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지는 모습을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에서 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 서로 다른 폭을 가지는 점을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에서 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측에 미세홀이 형성된 것을 설명하기 위한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물에 외면에 돌기가 형성된 변형예를 설명하기 위한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 측두골에 지지되는 일측과 귀 후면측을 지지하는 타측이 기설정된 각도를 가지도록 서로 결합되는 모습을 나타낸 도면이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물의 단위보형물이 지면에서 수직방향으로 복수 배열되어 서로 연결되는 모습을 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되는 모습을 설명하기 위한 도면이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 측두골측과 귀 후면측에서 중심을 향해 분해되되, 테두리가 남아있는 모습을 설명하기 위한 도면이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물이 시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되어, 일측이 상기 측두골에 지지되고 타측이 상기 귀 후면측을 지지하는 'V'자 형태의 띠 형상으로 변형되는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

[0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 귀 재건 수술 과정에서, 두개골 양측의 측두골(1)에 대하여 귀 후면이 기설정된 각도(D)를 가지고 세워지도록, 측두골(1)측과 귀 후면측에 비대칭 형상으로 삽입될 수 있다.

[0037] 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 크게 측두골(1)에 지지되는 일측(100)과 귀(2)후면측에 지지되는 타측(200)을 포함할 수 있다.

[0038] 예를 들어 도 1에 도시된 바와 같이 절개된 측두골(1) 부위 생체조직에 대항하는 일측(100)의 안쪽면이 측두골(1)에 접촉되면서 측두골(1)에 지지되고, 절개된 귀(2) 후면 부위 생체조직에 대항하는 타측(200)의 안쪽면이 절개된 귀(2)후면측에 접촉되면서 귀 후면을 지지하여, 삽입 후 위치가 고정된 상태에서 봉합되면서 측두골(1)에 대해 재건된 귀(2)가 기 설정된 각도(D)를 가지고 세워질 수 있다.

[0039] 이때 일측(100)이 상기 측두골(1)에 지지되고 타측(200)이 상기 귀(2) 후면측을 지지함으로써, 재건된 귀가 기설정된 각도(D)를 가질 수 있다면, 구조, 형상, 재질 및 각도(D)의 범위는 다양할 수 있으며, 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음은 물론이다.

[0040] 다만, 더욱 상세한 설명을 위하여 도면에 도시된 바를 예를 들어 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 도 2에 도시된 바와 같이 일측(100)과 타측(200)이 기설정된 각도(D)를 가지는 'V'자 형태로 마련될 수 있다.

[0041] 여기서 기설정된 각도(D)는, V자 형태로 마련된 일측(100)의 양면 중에서 상술한 안쪽면에 대항하는 바깥쪽면과 타측(200)의 양면중에서 상술한 안쪽면에 대항하는 바깥쪽면이 이루는 각도(D)일 수 있다.

- [0042] 구체적으로 기설정된 각도(D)는, 20° 내지 90° 로 형성될 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)이 측두골(1)과 귀(2)후면의 접하도록 곡률이 있는 경우에는, 상술한 바깥쪽면의 상부에서 중앙측으로 갈수록 기설정된 각도(D)가 작아지다가 중앙측에서 하부로 갈수록 다시 기설정된 각도(D)가 커지도록 마련될 수 있다.
- [0043] 여기서, 기설정된 각도(D)는, 환자가 안경을 쓰는 경우에 안정적으로 안경이 지지될 수 있도록 상술한 일측(100)과 타측(200) 바깥쪽면의 중앙측 부근에서 60° 로 형성될 수 있다.
- [0044] 상술한 바와 같이 측두골(1)에 지지되는 일측(100)과 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)의 곡률은 측두골(1)과 귀 후면의 곡률에 대응되게 마련될 수 있다.
- [0045] 예를 들어 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 중앙측을 기준으로 상단을 향해 갈수록 바깥쪽면에서 안쪽면 방향으로 만곡지고, 중앙측을 기준으로 하단을 향해 갈수록 바깥쪽면에서 안쪽면 방향으로 만곡지는 형태로 마련될 수 있다.
- [0046] 또한 예를 들어 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)의 상단부와 하단부의 모서리는 삽입되어 생체조직에 손상을 주지 않도록, 중앙측을 기준으로 대칭되는 라운드형태로 마련될 수 있으며, 도 2를 기준으로 좌측 상단과 하단의 모서리, 즉, 일측(100)이 포함하는 모서리만이 라운드형태로 마련될 수 있다.
- [0047] 또한 경우에 따라서는 도 2를 기준으로 우측 상단과 하단의 모서리, 즉, 타측(200)이 포함하는 모서리만이 라운드형태로 마련될 수도 있다.
- [0048] 이러한 세가지 형태는 경우에 따라서는 언급한 바와 다른 형태, 예를 들면 모서리 중 대각선만 라운드형태로 변경되는 것 역시 가능하다고 할 것이며, 이러한 내용모두 본 발명의 권리범위에 속함은 당연하다고 할 것이다.
- [0049] 또한 도 3에 도시된 바와 같이 측두골(1)에 지지되는 일측(100)의 폭(A)과 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)의 폭(B)를 서로 다르게 형성할 수 있다.
- [0050] 예를 들어 측두골(1)에 지지되는 일측(100)의 폭(A)은 귀 후면측을 지지하는 타측(200)의 폭(B)보다 넓게 형성되어 본 발명의 귀 재건 시 사용되는 후면 보형물에 의해 실제 귀가 측두골(1)과 이루는 각도(D)와 동일, 유사하도록 설계할 수 있다.
- [0051] 예를 들어 귀 후면을 지지하는 타측(200)의 폭(B)은 영, 유아, 성인의 귀의 폭에 대응되도록 다양한 폭으로 마련될 수 있으며, 측두골(1)에 지지되는 일측(100)의 폭(A)은 측두골(1)의 절개부위에 안정적으로 접촉되어 기설정된 각도(D)를 가진 타측(200)이 귀 후면을 지지함으로써 측두골(1)에 대하여 귀가 세워질 수 있고, 상술한 타측(200)의 폭(B)보다 넓게 형성될 수 있다면, 타측(200)의 폭(B) 역시 다양한 폭으로 마련될 수 있으며 이로 인해 본 발명의 권리범위가 제한되지 않는다.
- [0052] 이때 측두골(1)에 지지되는 일측(100)의 높이와 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)의 높이는 지면에서 수직인 방향으로 동일할 수 있다.
- [0053] 다시 말하면 전술한 도 2에 도시된 바와 같이 일측(100)의 상단에서 하단까지 지면에서 수직인 방향으로의 거리는, 타측(200)의 상단에서 하단까지 지면에서 수직인 방향으로의 거리와 동일할 수 있다.
- [0054] 여기서 전술한 바와 같이 일측(100)과 타측(200)이 모두 곡률을 가지더라도 상단에서 하단까지 지면에서 수직인 방향으로의 거리는 양측이 모두 동일할 수 있다.
- [0055] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은, 측두골(1)에 대하여 귀(2) 후면이 기설정된 각도(D)를 유지할 수 있도록, 측두골(1)에 지지되는 일측(100) 및 귀 후면측을 지지하는 타측(200)은 경질의 재질로 마련될 수 있다.
- [0056] 예를 들어 상술한 바와 같이 삽입되어 측두골(1)에 대하여 귀(2) 후면이 기설정된 각도(D)를 유지할 수 있다면, 플라스틱, 탄성 소재, 복합재, 왁스, 금속, 생체 적합성 소재중 어느 하나로 마련될 수 있다.
- [0057] 이 중 생체 적합성 소재로 마련될 경우에는 분말 베드 소결(powder bed fusion) 방식 또는 선택적 레이저소결(selective laser sintering) 방식에 기반할 수 있다.
- [0058] 더 구체적으로 본 발명의 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)이 생체 적합성 소재로 마련될 경우에, 분말은 주로 티타늄 합금이나 뼈의 주요 성분인 수산화인회석 소재를 활용하여 3D프린팅 성형되어 형태가 유지될 수

있다.

- [0059] 또한 수술 후 일정시간이 경과하면 분해될 수 있도록, 생분해성의 생체 적합한 PCL, PLGA, TCP 등의 재료들을 단일 혹은 복합 재료로 형성할 수도 있다.
- [0060] 나아가 다종의 세포, 생체 재료, 및 바이오 분자, 생체적합성 고분자, 천연고분자, 바이오 분자, 생체 활성, 물질, 세포 중 적어도 어느 하나를 포함하여 생체 조직과 연계되어 생체적합성을 향상시킬 수 있다.
- [0061] 또한 귀(2)와 측두골(1)측 내부 생체 조직과 연계되어 생체적합성을 향상시킬 수 있도록, 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 측두골(1)에 지지되는 일측(100) 및 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)을 각각 관통하는 미세홀(H)이 형성될 수 있다.
- [0062] 여기서 미세홀(H)로 인해 본 발명의 보형물이 귀(2)와 측두골(1)측 내부 생체 조직과 연계되어 생체적합성을 향상시킬 수 있다면, 미세홀(H)의 구조, 형상, 재질 등에 대하여는 다양할 수 있으며, 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음은 당연하다고 할 것이다.
- [0063] 다만 더욱 상세한 설명을 위해 도면에 도시된 바를 예를 들어 설명하면, 미세홀(H)은 상술한 일측(100)과 타측(200)의 안쪽면에서 바깥쪽면을 관통하는 원형대로 마련되며, 길이방향을 따라 복수개가 배열되고 다시 폭방향을 따라서 복수 배열될 수 있다.
- [0064] 또한 일측(100)과 타측(200)을 각각 동일한 크기의 복수 영역으로 분할하고 생체 조직과 집중적으로 연계되어야 할 영역에만 미세홀(H)을 형성하여, 강성을 확보할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0065] 뿐만 아니라 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 추가적으로 도 5에 도시된 바와 같이 외주면에 돌기(E)를 형성하여, 생체 조직과 연계를 강화할 수도 있다.
- [0066] 구체적으로 상술한 일측(100)과 타측(200)의 안쪽면과 바깥쪽면에는 미세홀(H)이 형성되고, 미세홀(H)이 형성되지 않는 상단과 하단에는 돌기(E)가 형성됨으로써, 생체 조직과 연계를 강화할 수 있게 된다.
- [0067] 상술한 바와 같이 본 발명의 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 측두골(1)에 지지되는 일측(100)과 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)이 일체형으로 마련될 수 있다.
- [0068] 구체적으로 측두골(1)에 지지되는 일측(100) 및 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)의 형상에 대한 곡률, 높이, 폭을 영유아, 성인, 노인, 남자, 여자인 경우에 대응되는 평균값을 기반으로 한 3D 모델링 데이터에 기초하여 제작될 수 있다.
- [0069] 뿐만 아니라 상술한 3D 모델링 데이터는 제품의 다양성을 위해 상술한 평균값을 기준으로 양의 방향 및 음의 방향으로 일정한 차이를 보이는 레벨값 데이터가 포함될 수 있다.
- [0070] 앞서 설명한 측두골(1)에 지지되는 일측(100)과 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)은 기설정된 각도(D)를 가지며 결합되거나 결합해제될 수 있도록 마련될 수도 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 예를 들어 제1 지지유닛(100), 제2 지지유닛(200), 연결유닛(300)을 포함할 수 있다.
- [0072] 먼저 제1 지지유닛(100)은 측두골(1)의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 측두골(1)에 지지될 수 있으며, 앞서 설명한 측두골(1)에 지지되는 일측(100)과 동일한 형태, 기능을 가지므로 동일한 도면을 부여하여 후술하기로 하겠다.
- [0073] 다음으로 제2 지지유닛(200)은 상술한 제1 지지유닛(100)의 일측(100)에서 귀(2) 후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 귀(2) 후면을 지지할 수 있으며, 앞서 설명한 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)과 동일한 형태, 기능을 가지므로 동일한 도면을 부여하여 후술하기로 하겠다.
- [0074] 마지막으로 연결유닛(300)은, 도 6에 도시된 바와 같이 상술한 제1 지지유닛(100)과 제2 지지유닛(200)이 기설정된 각도(D)를 가지도록, 제1 지지유닛(100) 및 제2 지지유닛(200)을 연결할 수 있다.
- [0075] 예를 들어 도 6에 도시된 바와 같이 중앙측에 연결유닛(300)을 기준으로 양측에서 제1 지지유닛(100)과 제2 지지유닛(200)이 끼움결합되도록 마련될 수 있으며, 도면에 도시하지 않았으나 연결유닛(300)의 좌우측단에 삽입홈이 형성되고, 삽입홈에 대향하는 제1 지지유닛(100)과 제2 지지유닛(200)의 일단에는 삽입구가 형성되어 연결유닛(300)의 상단측 또는 하단측에 반대방향으로 슬라이딩되면서 끼워질 수 있도록 마련될 수도 있다.

- [0076] 뿐만 아니라 연결유닛(300)은 중앙측을 기준으로 소정의 각도(D), 예를 들면 1° 내지 10° 를 가변할 수 있도록 마련함으로써, 수술전 의료진이 원하는 각도(D)를 조절하여 수술을 진행하도록 마련될 수도 있다.
- [0077] 본 발명의 일 실시예에 대한 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)에서, 측두골(1)측에 지지되는 일측(100)과 귀(2)후면측을 지지하는 타측(200)과 마찬가지로 동일한 형태 기능을 가지는 제1 지지유닛(100) 및 제2 지지유닛(200)은 서로 비대칭 형상을 가질 수 있으며, 지면에서 수직방향으로 동일한 높이를 가지며, 제1 지지유닛(100)과 제2 지지유닛(200)의 폭은 서로 다르게 마련될 수 있다.
- [0078] 또한 상술한 바를 다시한번 설명하면 제1 지지유닛(100)의 폭이 제2 지지유닛(200)의 폭보다 더 넓게 형성되어 환자의 귀(2)와 측두골(1)의 형상에 대응될 수 있다.
- [0079] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 상술한 바와 같이 지면에서 수직인 방향으로 분할되지 않고, 지면에서 수평인 방향으로 분할되도록 마련될 수도 있다.
- [0080] 예를 들어 도 7에 도시된 바와 같이 측두골(1)에 지지되는 일측(100) 및 귀(2) 후면측을 지지하는 타측(200)이 기설정된 각도(D)를 가지는 단위보형물(10a, 10b, 10c)이 지면에서 수직방향으로 복수 배열되고, 상단과 하단을 서로 연결하도록 마련될 수 있다.
- [0081] 나아가 단위보형물(10a, 10b, 10c) 각각이 도 6에 도시된 바와 같이 세로로 분할될 수 있으며, 단위보형물(10a, 10b, 10c)은 구체적으로 제1 단위지지부재, 제2 단위지지부재, 단위연결부재를 포함할 수 있다.
- [0082] 여기서 제1 단위지지부재는 측두골(1)의 곡률에 대응되는 곡률을 가지고 측두골(1)에 지지되며, 제2 단위지지부재는 제1 단위지지부재의 일측(100)에서 귀(2)후면의 곡률에 대응하는 곡률을 가지고 귀(2) 후면을 지지할 수 있으며, 단위연결부재는 제1 단위지지부재와 제2 단위지지부재가 기설정된 각도(D)를 가지도록 제1 단위지지부재 및 제2 단위지지부재를 연결할 수 있다.
- [0083] 이때 단위연결부재는 상술한 연결유닛(300)과 마찬가지로 일측(100)과 타측(200)이 양단에 끼움결합되는 형태로 마련될 수도 있으며, 도면에 도시하지 않았으나 상단에서 하단 또는 하단에서 상단으로 슬라이딩되면서 체결되는 형태로 마련될 수도 있다.
- [0084] 한편 수술 후 일정시간이 경과하면 분해될 수 있도록, 생분해성의 생체 적합한 PCL, PLGA, TCP 등의 재료들을 단일 혹은 복합 재료로 본 발명을 형성한 경우를 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 구체적으로 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 측두골(1)측과 귀(2) 후면측에 삽입되어 고정된 후에, 시간이 지남에 따라 분해되는 재질로 마련됨으로써, 분해된 공간으로 생체 조직이 채워지면서 측두골(1)에 대하여 귀(2) 후면이 기설정된 각도(D)를 가지고 세워지도록 마련할 수 있다.
- [0086] 예를 들어 본 발명의 일 실시예에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물(10)은 시간이 지남에 따라 측두골(1)측과 귀(2) 후면측에서 중심을 향해 분해될 수 있다.
- [0087] 더욱 상세하게는 도 8에 도시된 바와 같이 시간이 지남에 따라 측두골(1)측과 귀(2) 후면측에서 중심을 향해 분해되고, 더욱 시간이 경과하면 측두골(1)측의 좌측 상단부 및 좌측 하단부와 귀(2) 후면측의 우측 상단부 및 우측 하단부에서 중심을 향해 사선방향으로 분해되면서 '+' 형태로 변형되고 분해된 자리는 생체 조직으로 채워질 수 있다.
- [0088] 이때 도 9에 도시된 바와 같이, 외주단은 분해되지 않는 소재로 마련하여 4분할된 영역만 중앙측을 향해 사선방향으로 분해되어 도 8에 도시된 경우보다 강성을 확보함으로써, 귀의 각도(D)를 유지할 수 있다.
- [0089] 나아가 시술자의 판단에 따라 도 10에 도시된 바와 같이 시간이 지남에 따라 상단부와 하단부에서 중심을 향해 분해되어 일측(100)이 측두골(1)에 지지되고 타측(200)이 귀(2) 후면측을 지지하는 'V'자 형태의 띠 형상으로 변형되도록 마련되어 분해된 상부와 하부쪽에서 생체 조직이 채워질 수도 있다.
- [0090] 따라서 본 발명에 따른 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물은 귀 뒷부분을 세워주는 2차수술 과정에서 측두골과 귀 후면측의 형상에 대응하도록 수차례 반복적인 조각이 수행되는 과정을 생략할 수 있으며, 이에 따라 수술 시간을 단축시킬 수 있으며, 귀 뒷부분을 세워주는 2차수술 완료후에 오랜시간이 경과된 후에도 정상적인 귀의 각도를 유지할 수 있게 된다.
- [0091] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

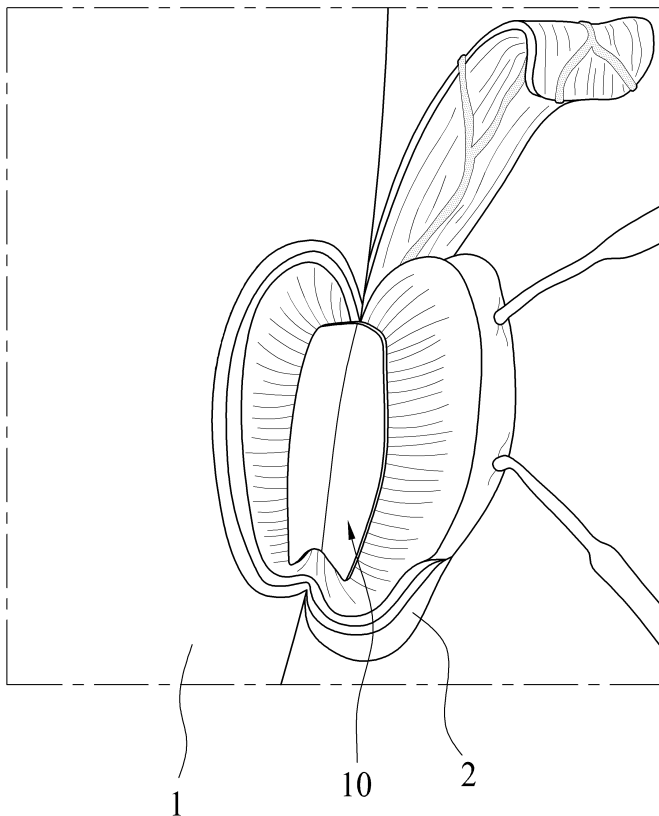
[0092] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

[0093] 1: 측두골
2: 귀
10: 귀 재건 시 사용되는 귀 후면 보형물
100: 제1 지지유닛
200: 제2 지지유닛
300: 연결유닛
H: 미세홀
E: 돌기
10a, 10b, 10c: 단위보형물

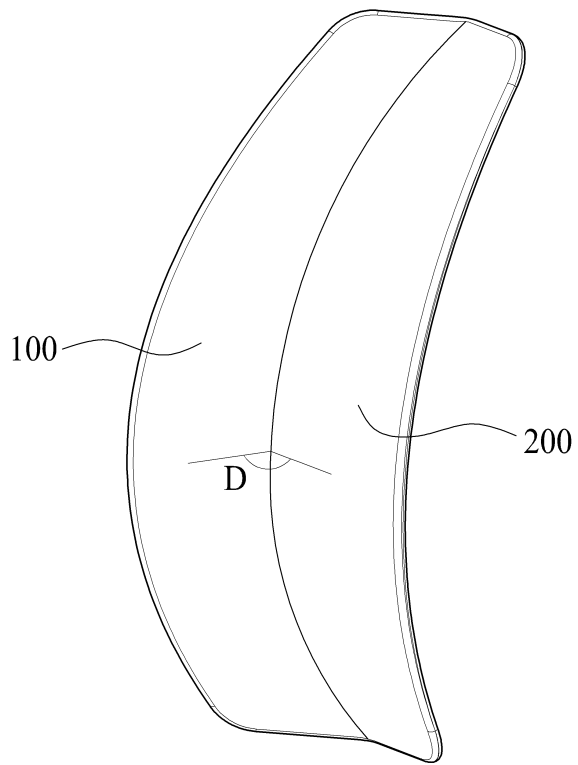
도면

도면1

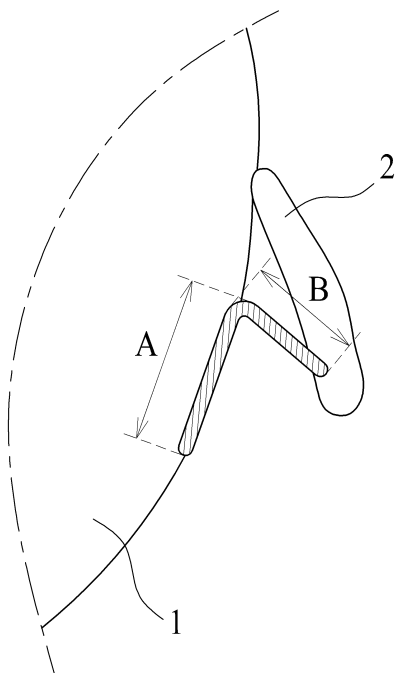


도면2

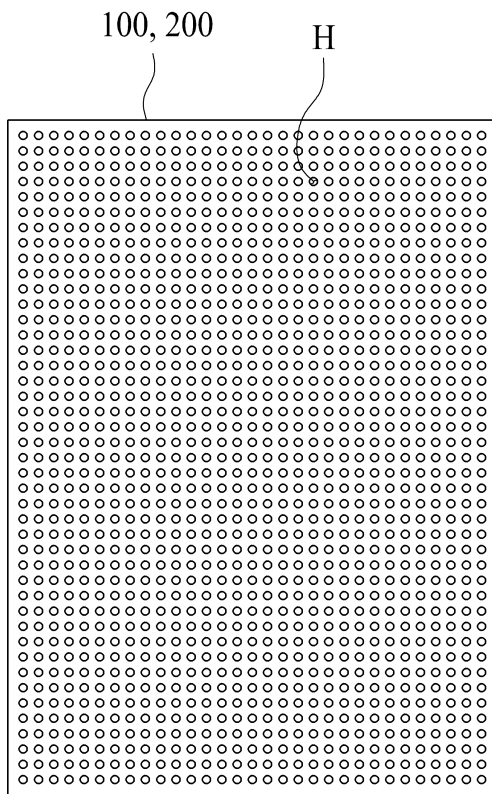
10



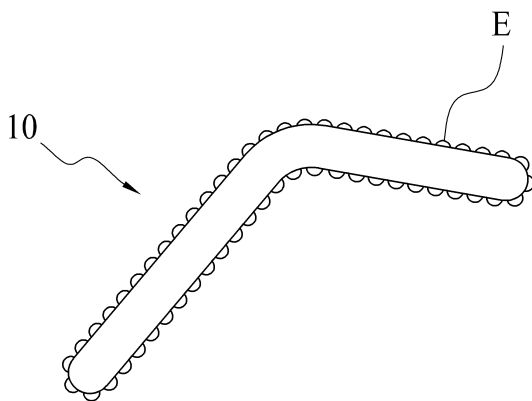
도면3



도면4

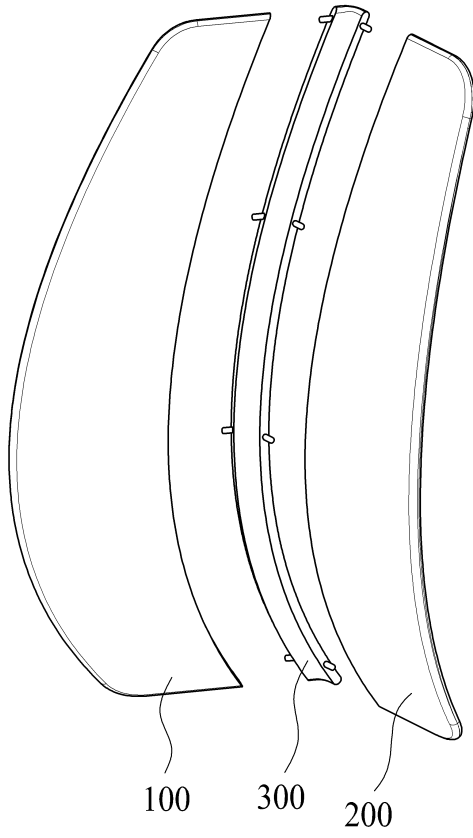


도면5



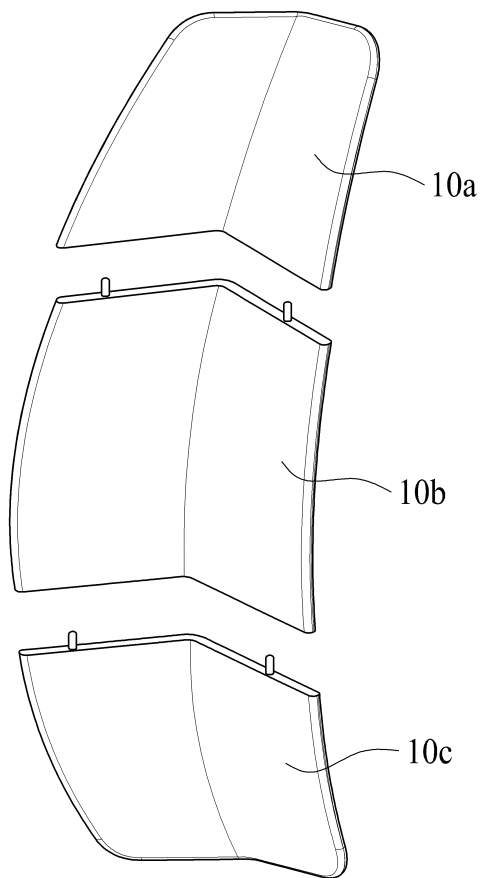
도면6

10



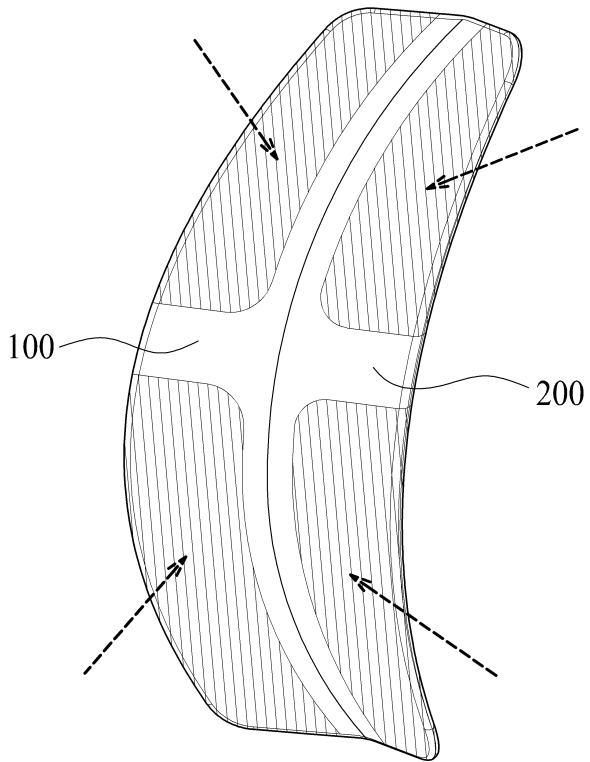
도면7

10



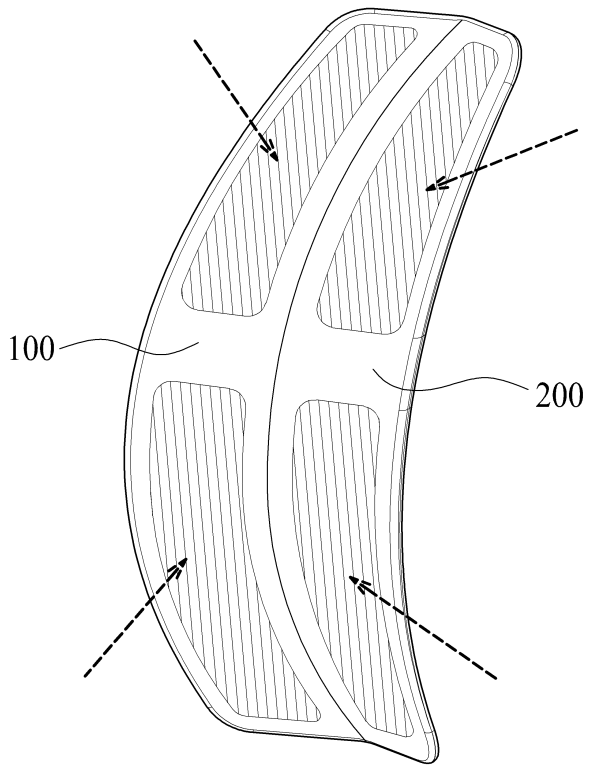
도면8

10



도면9

10



도면10

10

