



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년01월07일
(11) 등록번호 20-0479230
(24) 등록일자 2015년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 5/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61F 5/08 (2013.01)

(21) 출원번호 20-2015-0005014

(22) 출원일자 2015년07월27일

심사청구일자 2015년07월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR101505385 B1*

US20090292358 A1*

KR101443820 B1*

KR2020130006348 U

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자

박종식

경기도 수원시 영통구 에듀타운로 35 ,자연앤자
이아파트5102동2703호(이의동)

(72) 고안자

박종식

경기도 수원시 영통구 에듀타운로 35 ,자연앤자
이아파트5102동2703호(이의동)

(74) 대리인

김영관

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 현승훈

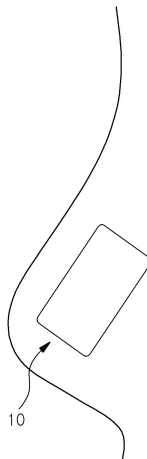
(54) 고안의 명칭 **코성형용 보형플레이트**

(57) 요약

본 고안은 코에 이식되는 연골을 대신할 수 있으며, 코수술의 높은 완성도를 확보할 수 있는 새로운 구성의 코수술용 보형플레이트에 대한 것이다.

본 고안에 따르면, 코수술에 사용되는 것으로서, 플레이트형상을 갖도록 형상기억합금으로 성형된 것을 특징으로 하는 코수술용 보형플레이트가 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

코성형에 사용되며, 플레이트형상을 갖도록 형상기억합금으로 성형된 코성형용 보형플레이트에 있어서, 상기 보형플레이트의 표면에는 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막이 코팅된 것을 특징으로 하는 코성형용 보형플레이트.

청구항 2

코성형에 사용되며, 망상의 플레이트형상을 갖도록 형상기억합금으로 성형된 코성형용 보형플레이트에 있어서, 상기 보형플레이트의 표면에는 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막이 코팅된 것을 특징으로 하는 코성형용 보형플레이트.

청구항 3

삭제

고안의 설명

기술분야

[0001] 본 고안은 코성형용 보형플레이트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 코에 이식되는 연골을 대신할 수 있으며, 코성형수술의 높은 완성도를 확보할 수 있는 새로운 구성의 코성형용 보형플레이트에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 인간의 코는 콧등 부위인 비골(nasal bone), 비중격 연골(septal cartilage), 상외측 연골부위(upper lateral cartilage), 하외측 연골부위(alar cartilage) 등으로 이루어진다.

[0003] 이러한 코의 구조에서 상기 비중격 연골은 코의 증양을 이루는 부위로서 콧등을 안쪽에서 떠받치며 코의 내부를 양분하여 비강을 형성하는 역할을 하며, 형태학적으로 코의 길이를 결정하는 중심대의 역할을 한다. 그런데 이와 같이 비중격이 좌측 또는 우측으로 휘어지는 비중격만곡증이 발생되면, 코막힘, 후비루, 수면장애, 수면무호흡 등의 증상이 발생한다.

[0004] 한편, 비중격만곡증을 치료하기 위해 수술적 방법이 시행되고 있는데, 대부분은 비내접근법(endonasal approach)으로 이루어진다. 이러한 비중격만곡증의 수술에 있어서 자가연골이나 뼈가 많이 사용되고 있는데, 이미 연골이나 뼈가 제거된 경우, 비중격만곡이 심하여 편평한 형태의 연골을 채취하기 곤란한 경우에는 자가연골이나 뼈를 사용할 수 없다.

[0005] 또한, 자가 연골이나 뼈를 사용하는 경우에는 연골채취술이나 뼈 절골술 등의 과정이 필요하므로 수술시 몇 배의 노력과 시간이 소요되며, 외부에 흉터가 생길 수 있는 단점도 있다.

[0006]

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2005-0084734호(2005. 08. 29.)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 고안은 상기와 같은 점에 착안하여 제안된 것으로서, 본 고안은 코에 이식되는 자가연골이나 뼈를 대신할 수 있으며, 외부충격에 의해서도 초기의 형태로 복원될 뿐만 아니라 생체친화성도 우수하여 코성형수술의 높은 완성도를 확보할 수 있는 새로운 구성의 코성형용 보형플레이트를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 고안의 일 특징에 따르면, 코성형에 사용되며, 플레이트형상을 갖도록 형상기억합금으로 성형된 코성형용 보형플레이트에 있어서, 상기 보형플레이트의 표면에는 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막이 코팅된 것을 특징으로 하는 코성형용 보형플레이트를 제공할 수 있다.

본 고안의 다른 특징에 따르면, 코성형에 사용되며, 망상의 플레이트형상을 갖도록 형상기억합금으로 성형된 코성형용 보형플레이트에 있어서, 상기 보형플레이트의 표면에는 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막이 코팅된 것을 특징으로 하는 코성형용 보형플레이트를 제공할 수 있다.

[0010] 삭제

[0011] 삭제

고안의 효과

[0012] 이상과 같은 구성을 가지는 본 고안에 의한 보형플레이트는 자가조직을 대신할 수 있어서 시술의 높은 완성도를 확보할 수 있으며, 형상기억합금으로 이루어져서 외부충격이 가해지더라도 초기의 원래 상태로 복원되기 때문에, 수술부위의 재손상이 방지된다.

[0013] 더욱이 본 고안이 망눈이 형성된 망상의 플레이트형상을 가지는 경우에는 상기 망눈이 봉합홀로서의 기능을 하기 때문에, 보형플레이트와 비중격연골과의 봉합이 견고하게 이루어진다. 또한, 망눈에 의해 생체조직과 보형플레이트의 유착이 효과적으로 이루어져서 보형플레이트의 고정력이 향상되는 장점도 가진다.

[0014] 또한, 보형플레이트의 표면에 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막이 형성되면, 이 복합박막에 의해 보형플레이트의 생체친화성이 향상되어 보형플레이트 표면에 생체조직의 부착 및 증식효율이 향상된다. 따라서 보형플레이트와 생체조직이 견고하게 일체화되고, 보형플레이트와 생체조직의 골유착 속도가 향상되므로 시술부위의 치유가 신속하게 이루어진다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 고안의 제1실시예를 보인 사시도.

도 2는 상기 실시예의 사용상태도.

도 3은 본 고안의 제2실시예를 보인 평면도.

도 4는 본 고안의 제3실시예를 보인 측단면도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서 도면을 참조하여 본 고안을 구체적으로 설명한다.

[0017] 도 1은 본 고안의 제1실시예를 보인 사시도이고, 도 2는 본 고안이 비중격에 시술된 상태를 보인 도면이다. 본

고안은 도시된 바와 같은 사각 플레이트형상을 갖는 보형플레이트(10)이다.

- [0018] 이러한 본 고안은 형상기억합금으로 성형된다. 형상기억합금(shape memory alloy)은 온도의 변화에 의해 변형된 형상이 원래의 형태로 복귀되는 합금으로서, Au-Cd, Ti-Ni, Cu-Al-Ni, Ag-Cd, Fe-Pt, Cu-Zn, Cu-Au-Zn 등이 있다. 바람직하게는 이러한 합금 중에서도 니켈-티타늄(Ni-Ti)계 합금이 사용되는데, 니켈-티타늄(Ni-Ti)계 합금은 초탄성을 가지며, 형상을 기억하는 효과가 월등하기 때문에 본 발명에서 사용이 바람직하다.
- [0019] 특히, 바람직하게는 보형플레이트(10)는 "형상회복온도"가 $37\pm 4^{\circ}\text{C}$ 정도되도록 제조된 것이 사용되며, 그 두께는 0.2~0.3mm가 적당하다. 보형플레이트의 두께가 상기 수준 보다 두꺼우면 보형플레이트에 의해 코에 불륨감이 과도하게 부여되고, 보형플레이트의 두께가 상기 수분보다 얇으면 보형플레이트의 강도가 약하여 보형물로서의 기능이 미미하므로 바람직하지 않다.
- [0020] 이러한 본 고안에 의한 보형플레이트(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 코끝 연골의 양 가지 사이에 삽입된다. 이와 같이 형상기억합금으로 성형된 보형플레이트(10)를 사용하여 비중격을 성형하면, 코에 충격이 가해져서 보형플레이트(10)가 변형되더라도 원래의 상태로 복귀되기 때문에 비중격의 만곡이 유발되지 않는다.
- [0021] 또한, 이미 안정성이 확보된 형상기억합금으로 성형되기 때문에 인체에 무해할 뿐만 아니라, 형상기억합금은 비자성체이므로 CT나 MRI영상에서도 화상결함(artifact)이 발생되지 않는다.
- [0022] 이상에서는 본 고안이 비중격 성형시에 사용되는 것으로 설명하였으나, 본 고안은 이에 국한되지 않고, 코부위의 다양한 성형에 적용될 수 있다.
- [0023] 이하에서는 본 고안의 다른 실시예를 설명하되, 전술한 실시예와 동일한 구성 및 효과에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0024] 도 3은 본 고안의 제2실시예를 보인 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 보형플레이트(10)가 형상기억합금을 이용하여 메쉬플레이트로 형성되며, 따라서 보형플레이트(10)는 가로세로로 배열되는 망눈(12)을 가진다.
- [0025] 상기 망눈(12)은 봉합홀로서의 기능을 한다. 이와 같이 망눈(12)이 봉합홀로서의 기능을 하기 때문에, 비중격연골과 보형플레이트(10)를 봉합을 통해 견고하게 결합시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 본 실시예에서 망눈(12)이 형성됨에 따라 새로 생성되는 생체조직이 망눈(12)을 통해 보형플레이트(10)와 효과적으로 유착되고, 이에 따라 보형플레이트(10)의 고정력이 향상된다.
- [0027]
- [0028] 도 4는 본 고안의 제3실시예를 보인 단면도이다. 본 실시예에서는 도시된 바와 같이, 보형플레이트(10)의 표면에는 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막(14)이 형성된다. 이 복합박막(14)은 보형플레이트(10)의 표면에 마그네슘과 수산화아파타이트를 순차적으로 코팅하여 형성된다.
- [0029] 상기 마그네슘과 수산화아파타이트 복합박막(14)은 바람직하게는 스퍼터링(sputtering) 방법으로 코팅되는데, 특히, RF magnetron sputtering 방법으로 코팅된다. 이 방법은 진공챔버에 아르곤가스를 주입하고, 아르곤가스를 타겟에 충돌시킴으로써 타겟과 피코팅물 사이에 플라즈마를 형성하는데, 자석에서 발생하는 자속(flux)에 의해 피코팅물에 집속되어 코팅이 이루어진다. 이러한 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막(14)은 수 내지 수십 μm 의 두께로 코팅된다.
- [0030] 수산화아파타이트는 생체활성을 높이기 위해 금속표면에 코팅재료로 사용되고 있다. 수산화아파타이트는 골모세포의 부착과 증식에 우수한 재료이다. 그런데 실제 생체 뼈에 존재하는 수산화아파타이트는 실리콘, 마그네슘, 아연, 스트론튬, 나트륨 등의 미량의 원소들이 결합되어 분해성이 우수하나, 인공적으로 합성된 수산화아파타이트(HA)와는 이들 원소들이 결합되어 있기 않기 때문에, 생체 내에서 비분해성이며, 따라서 골이식재료로서의 사용에 한계가 따른다.
- [0031] 그리고 마그네슘은 생체친화성을 가지는 대표적인 생분해성 금속소재로서, 골조직과 가장 비슷한 물리적 성질을 가진다. 마그네슘은 생체조직의 표면에서 골모세포(osteoblasts)의 증식을 직접 자극하며, 세포표면에 있는 인테그린의 α -chain과 결합함으로써, 세포의 부착과 이동을 촉진한다. 그리고 골모세포의 분열을 촉진한다.
- [0032] 그러나 마그네슘은 생체 내에서 분해되어 pH의 증가를 초래하며, 이에 따라 골형성세포의 활동성이 감소된다. 이러한 마그네슘에 수산화아파타이트가 코팅되면 마그네슘의 부식에 의한 pH변화를 완충하는 효과와 마그네슘의

부식에 의해 생성되는 수산화기와 수산화아파타이트가 반응하여 인산칼슘염(삼인산칼슘)을 형성함으로써, 마그네슘의 단점이 보완되고, 수산화아파타이트의 분해성도 향상된다.

[0033]

따라서 본 실시예와 같이, 보형플레이트(10)의 표면에 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막(14) 코팅되면 보형플레이트(10)의 생화친화성이 향상되어, 보형플레이트(10)와 생체조직의 유착이 효과적으로 신속하게 이루어지며, 수술부위의 회복도 촉진된다.

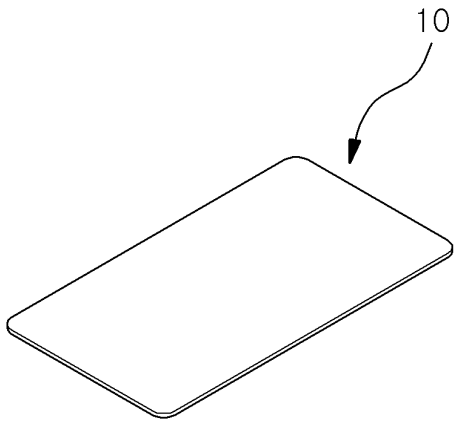
부호의 설명

[0034]

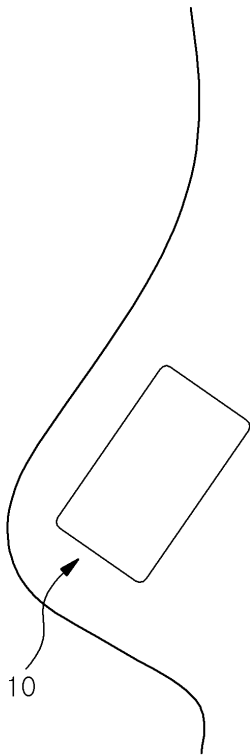
- 10. 보형플레이트
- 12. 망눈
- 14. 마그네슘과 수산화아파타이트의 복합박막

도면

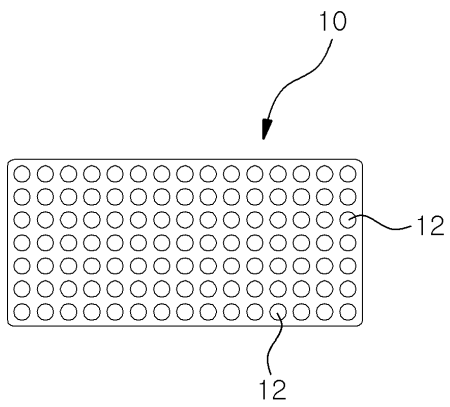
도면1



도면2



도면3



도면4

