

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0046784 (43) 공개일자 2014년04월21일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61F 2/28 (2006.01) A61L 27/14 (2006.01) A61L 31/04 (2006.01)		(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울시 성북구 안암로 145 (안암동)
(21) 출원번호	10-2012-0112876	(72) 발명자
(22) 출원일자	2012년10월11일	서승우 서울 서초구 서운로 197, 106동 2204호 (서초동, 롯데캐슬클래식아파트)
심사청구일자	2012년10월11일	양재혁 서울 서초구 서초중앙로 188, B동 501호 (서초동, 아크로비스타)
		송해룡 서울 구로구 신도림로 87, 105동 102호 (신도림동, 신도림1차동아아파트)
		(74) 대리인 특허법인남춘

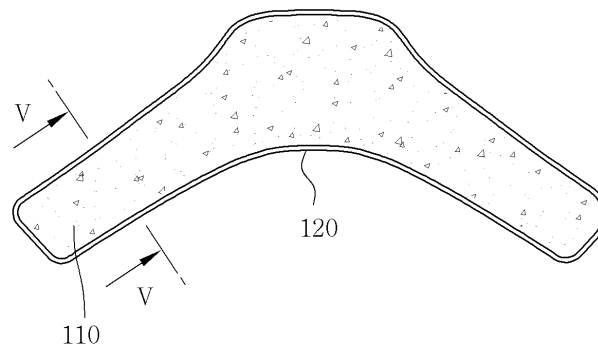
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유착 방지용 인공골은 상기 결손된 골 형상에 대응하는 형상을 갖는 골 대체제와; 상기 골 대체제에 결합되는 유착 방지제를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, 인체 골의 일부분이 결손되는 수술에 의해 발생하는 골의 구조적 불안정, 예컨대, 결손된 후궁에 의해 발생하는 척추의 구조적 불안정성을 보강하고, 결손된 골에 의해 물리적으로 분리되어 있던 생체 조직 간의 유착을 물리적으로 차단하여 수술 후 발생하는 유착에 의한 후유증을 제거할 수 있다.

대표도 - 도5



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A11041612120000200

부처명 한국보건산업진흥원

연구사업명 보건의료연구개발사업

연구과제명 [2차년도]척추 결손/질환 재생을 위한 골 이식형 Hybrid 소재 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2012.04.01 ~ 2013.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골의 제조 방법에 있어서,

상기 결손된 골의 형상에 대응하는 골 대체제를 형성하는 단계와;

상기 골 대체제에 유착 방지제를 결합시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 골 대체제는 PCL(Polycaprolactone), TCP(Tricalcium phosphate) 및 PLGA(Poly-lactic-co-glycolic acid)를 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 골 대체제는 척추 감압 수술에 의해 결손되는 척추의 후궁 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 골 대체제의 표면에는 복수의 격자 홀에 형성되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 골 대체제와 상기 유착 방지제는 진기영동 방법 또는 침강 방법에 의해 상호 결합되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법.

청구항 6

환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골에 있어서,

상기 결손된 골 형상에 대응하는 형상을 갖는 골 대체제와;

상기 골 대체제에 결합되는 유착 방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 골 대체제는 PCL(Polycaprolactone), TCP(Tricalcium phosphate) 및 PLGA(Poly-lactic-co-glycolic acid)를 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 골 대체제는 척추 감압 수술에 의해 결손되는 척추의 후궁 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 유착 방지용

인공 골.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 골 대체체의 표면에는 복수의 격자 홀에 형성되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 골 대체체와 상기 유착 방지체는 전기영동 방법 또는 침강 방법에 의해 상호 결합되는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 인체에 있어 유착이란, 염증, 창상, 마찰, 수술 등에 의한 창상 등 상처의 치유 과정에서 섬유 조직이 과도하게 생성되거나 혈액이 유출되어 응고하여, 서로 분리되어야 할 주변 장기 또는 조직이 서로 달라붙는 현상을 의미하는 것이다.

[0003] 이와 같은 유착 현상은 특히 수술 후에 심각한 문제를 일으키는데, 일반적으로 모든 종류의 수술 후에 발생할 수 있으며, 이러한 현상으로 인해 수술 후 회복 과정에서 수술 주변 부위의 장기 또는 조직이 서로 부착하여 심각한 임상적 후유증이 발생할 수 있다. 일 예로, 척추 수술 후 수술 부위 반흔(Sacr)의 형성은 필수 불가결한 것으로 신경 주변에서 반흔 형성시 수술 후 통증, 감각 이상 및 재수술의 원인이 될 수 있다.

[0004] 이와 같은 유착 현상을 방지하기 위해 액체나 겔(Gel) 형태의 유착 방지제를 수술 부위의 조직에 발라 장기나 조직 간의 유착을 방지하려는 시도가 있으며, 현재 다양한 수술 분야에서 사용되고 있다.

[0005] 한편, 척추 수술시 눌러는 척추 신경을 뒤에서 감압하는 감압 수술의 경우, 필수적으로 골 결손이 발생하게 된다. 도 1은 척추의 후궁(Lamina)을 나타낸 도면으로, 척추 신경 감압 수술시에는 도 1의 원으로 표시된 부분이 제거된다.

[0006] 그리고, 도 2는 실제 수술에서 후궁 절제술이 이루어진 상태를 나타낸 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 척추의 후궁이 절제된 상태로 수술을 봉합하게 되면, 후궁의 결손으로 인해 척추의 불안정을 야기하는 원인으로 작용할 수 있고, 후궁의 결손으로 인해 노출된 척추 신경이 근육이나 수술 후 출혈로 인한 혈종에 그대로 노출되고, 이로 인해 척추 신경과의 유착 현상이 발생하게 되어, 수술 후 후유증을 야기하는 원인으로 작용하게 된다.

[0007] 이와 같은 유착 현상으로부터 척추 신경을 보호하기 위해 상술한 바와 같이, 액체나 겔 상태의 유착 방지제를 척추 신경에 도포하는 방식으로 척추 신경과 근육 간의 유착을 방지하기 위해 유착 방지제를 시술하게 된다.

[0008] 그런데, 액체 상태나 겔 상태의 유착 방지제를 단지 척추 신경에 도포하는 경우, 수술 후 출혈이나 수술 후 삽입되는 피주머니(Hemo-vac, 혈종의 형성을 줄이기 위해 수술 부위에 삽입)에 의해 대부분 흡수되거나 피와 섞여 유착 방지제가 제 기능을 하지 못하는 경우가 많아, 유착 방지제로서의 제기능을 수행하지 못하게 된다.

[0009] 또한, 결손된 후궁 부위를 그대로 둔 상태에서 수술 부위를 봉합하게 되면, 상술한 바와 같이 척추의 불안정의 원인으로 작용하게 되어, 유착 방지제의 상술한 기능 저하에 더하여 척추 신경의 유착이 더욱 심해질 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 이에, 본 발명은 인체 골의 일부분이 결손되는 수술에 의해 발생하는 골의 구조적 불안정, 예컨대, 결손된 후궁에 의해 발생하는 척추의 구조적 불안정성을 보강하고, 결손된 골에 의해 물리적으로 분리되어 있던 생체 조직 간의 유착을 물리적으로 차단하여 수술 후 발생하는 유착에 의한 후유증을 제거할 수 있는 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적은 본 발명에 따라, 환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골의 제조 방법에 있어서, 상기 결손된 골의 형상에 대응하는 골 대체제를 형성하는 단계와; 상기 골 대체제에 유착 방지제를 결합시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골의 제조 방법에 의해서 달성된다.
- [0012] 여기서, 상기 골 대체제는 PCL(Polycaprolactone), TCP(Tricalcium phosphate) 및 PLGA(Poly-lactic-co-glycolic acid)를 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 재질로 형성될 수 있다.
- [0013] 그리고, 상기 골 대체제는 척추 감압 수술에 의해 결손되는 척추의 후궁 형상을 가질 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 골 대체제의 표면에는 복수의 격자 홀에 형성될 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 골 대체제와 상기 유착 방지제는 전기영동 방법 또는 침강 방법에 의해 상호 결합될 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 목적은 본 발명의 다른 실시 형태에 따라, 환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지하기 위한 유착 방지용 인공 골에 있어서, 상기 결손된 골 형상에 대응하는 형상을 갖는 골 대체제와; 상기 골 대체제에 결합되는 유착 방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 유착 방지용 인공 골에 의해서도 달성된다.
- [0017] 여기서, 상기 골 대체제는 PCL(Polycaprolactone), TCP(Tricalcium phosphate) 및 PLGA(Poly-lactic-co-glycolic acid)를 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 재질로 형성될 수 있다.
- [0018] 그리고, 상기 골 대체제는 척추 감압 수술에 의해 결손되는 척추의 후궁 형상을 가질 수 있다.
- [0019] 여기서, 상기 골 대체제의 표면에는 복수의 격자 홀에 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 골 대체제와 상기 유착 방지제는 전기영동 방법 또는 침강 방법에 의해 상호 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 상기와 같은 구성에 따라 본 발명에 따르면, 인체 골의 일부분이 결손되는 수술에 의해 발생하는 골의 구조적 불안정, 예컨대, 결손된 후궁에 의해 발생하는 척추의 구조적 불안정성을 보강하고, 결손된 골에 의해 물리적으로 분리되어 있던 생체 조직 간의 유착을 물리적으로 차단하여 수술 후 발생하는 유착에 의한 후유증을 제거할 수 있는 유착 방지용 인공 골 및 그 제조 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 척추의 후궁(Lamina)을 나타낸 도면이고,
 도 2는 실제 수술에서 후궁 절제술이 이루어진 상태를 나타낸 도면이고,
 도 3은 인체의 척추의 구성을 설명하기 위한 도면이고,
 도 4는 척추골의 구성을 나타낸 도면이고,

도 5는 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골의 구성을 도시한 도면이고,

도 6은 도 5의 V-V 선에 따른 단면도이고,

도 7은 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골을 척추의 후궁 자리에 대체하는 방법의 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)은 환자의 결손된 골에 의해 발생하는 생체 조직 간의 유착을 방지한다. 본 발명에서는 유착 방지용 인공 골(100)이 척추 감압 수술에 의해 결손되는 척추의 후궁의 골 대체제(110)로 적용되는 것을 예로 하여 설명한다.
- [0024] 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)의 설명에 앞서, 인체의 척추의 구성을 도 3 및 도 4를 참조하여 간략히 설명한다. 여기서, 도 3은 인체의 척추(1)의 구성을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 경추부(2)의 횡단면도이다.
- [0025] 도 3을 참조하여 설명하면, 인체의 척추(1)는 경추부(2, Cervical), 흉관(3, Thoracic), 요추(4, Lumbar), 천골(5, Sacrum) 및 미저골(6, Coccyx) 영역들을 포함한다.
- [0026] 이와 같이 척추(1)를 구성하는 요소들의 손상에는 경부 골절, 추간판의 후방 돌진을 수반하는 골절 탈구 및 다른 주요 손상들이 포함된다. 또한 매년 많은 수의 사람들이 퇴행성 질병들, 특히 퇴행성 척추 협착증(Degenerative spine stenosis)의 치료를 위한 척추(1) 수술을 받는다.
- [0027] 척추 협착증에 있어서, 척수(Spinal cord)와 신경근(Nerve roots)들을 포함하고 이들을 보호하는 척추관(Spinal canal)은 좁으며, 이는 척수와 신경들을 압박하는 결과가 된다. 척추(1)의 모든 압박된 수준을 감압하고, 단단한 융합으로 안정화시키는 것이 외과적 목표이다.
- [0028] 도 4는 척추골(10)의 구조를 나타낸 것으로, 척추골(10)은 척추체(11, Spinal body)라고 불리우는 전방부와 추골궁이라 불리우는 후궁(12)을 포함하는데, 이와 같은 후궁(12)이 척추관(13)을 감싸는 형상을 갖는다. 그리고, 후궁(12)은 극돌기(14, Spinous process)를 포함한다.
- [0029] 상기와 같은 구조를 갖는 척추(1)에 대해 척추 신경을 뒤에서 감압하는 감압 수술의 경우에는 후궁(12)을 제거하는 것은 상술한 바와 같다.
- [0030] 도 5는 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)의 구성을 도시한 도면이고, 도 6은 도 5의 V-V 선에 따른 단면도이다. 도 5 및 도 6을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)은 골 대체제(110)와, 유착 방지제(120)를 포함한다.
- [0031] 골 대체제(110)는 결손된 골 형상에 대응하는 형상, 예컨대, 결손된 골이 척추 감압 수술에 따라 결손되는 후궁(12)인 경우, 결손된 후궁(12) 형상을 갖는다. 그리고, 유착 방지제(120)는 골 대체제(110)에 결합된다.
- [0032] 도 6에서는 골 대체제(110)의 표면에 유착 방지제(120)가 도포된 형태로 마련되는 것을 예로 하고 있다. 여기서, 골 대체제(110)와 유착 방지제(120)의 결합은 전기영동(Electrophoresis) 방법 또는 침강(Soaking) 방법에 의해 상호 결합되는 것을 예로 한다.
- [0033] 그리고, 본 발명에 따른 골 대체제(110)는 PCL(Polycaprolactone), TCP(Tricalcium phosphate) 및 PLGA(Poly-lactic-co-glycolic acid)를 포함하는 군으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 재질로 형성되는 것을 예로 한다.
- [0034] 상기와 같은 구성을 갖는 유착 방지용 인공 골(100)을 척추 감압 수술에 따라 결손된 척추(1)의 후궁(12) 자리에 고정하는 방법은 도 7에 도시된 고정 핀(130)을 통해 고정할 수 있으며, 이외에도 나사못이나 금속판을 통해 고정할 수 있음은 물론이다.
- [0035] 상기와 같은 구성에 따라, 척추 감압 수술 과정에서 제거된 후궁(12)을 유착 방지용 인공 골(100)이 대체함으로써, 척추관(13) 내부의 신경 조직과 척추(1) 외부의 근육 등의 조직이 물리적으로 분리되어 양 조직 간의 유착을 1차적으로 방지할 수 있게 되고, 기존의 후궁(12)의 기능을 수행하여 척추(1)의 구조적 안정성을 높일 수 있게 된다.
- [0036] 또한, 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)의 표면을 구성하는 유착 방지제(120)가 유착 방지용 인공 골(100)을 구성하는 골 대체제(110)와 결합된 상태로 신경 조직과 척추(1) 외부의 근육 등의 조직에 유입되도록

함으로써, 수술 후 출혈이나 수술 후 삽입되는 피주머니에 의해 흡수되거나 피와 섞여 유착 방지제(120)가 제 기능을 수행하지 못하는 현상을 차단할 수 있게 된다.

[0037] 여기서, 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)의 골 대체제(110)의 표면에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 격자홀(111), 예컨대 벌집 모양의 격자홀(111)이 형성되는 것을 예로 한다. 이에 따라, 유착 방지용 인공 골(100) 내부로 고일 수 있는 혈액을 제거할 수 있고, 골을 형성하는 단백질 세포의 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.

[0038] 전술한 실시예에서는 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)이 척추(1)의 후궁(12)에 적용되는 것을 예로 하고 있으나, 인체를 구성하는 골 구조에서 수술 등에 의해 결손이 발생하는 부분에 대해서는 본 발명에 따른 유착 방지용 인공 골(100)이 적용 가능함은 물론이다.

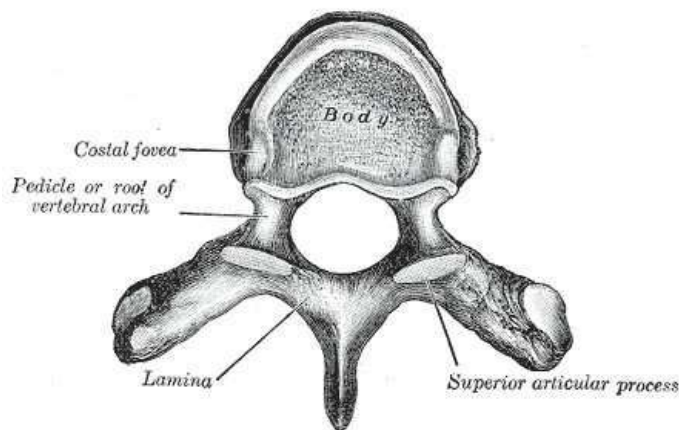
[0039] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

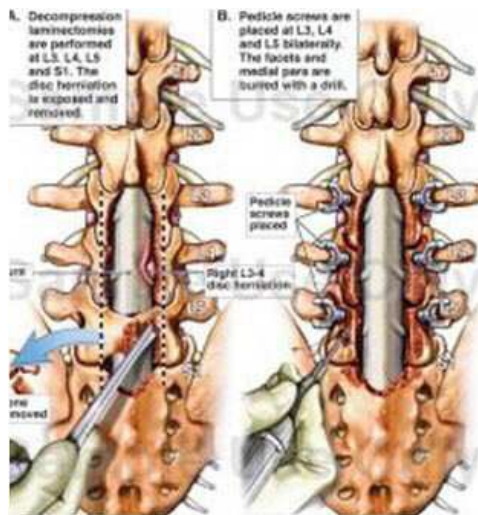
[0040] 100 : 유착 방지용 인공 골 110 : 골 대체제
111 : 격자홀 120 : 유착 방지제
130 : 고정 핀

도면

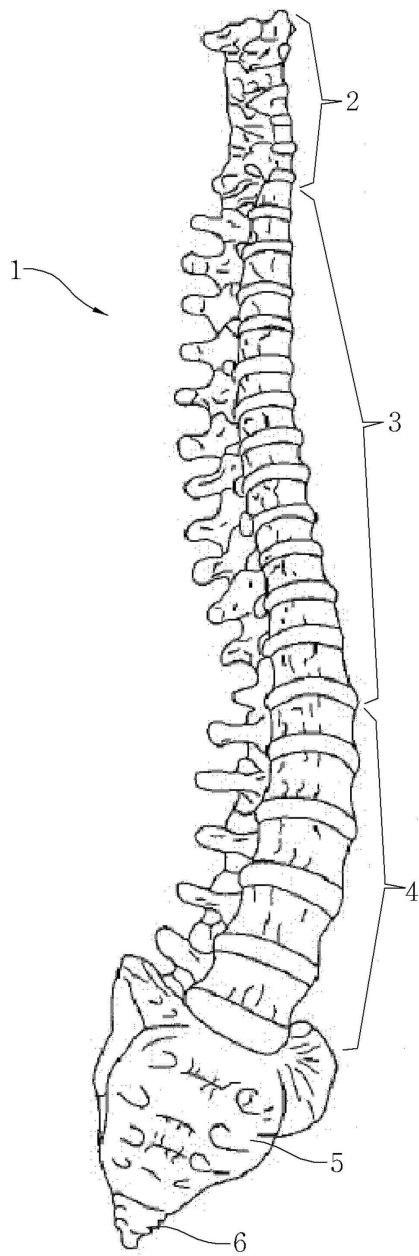
도면1



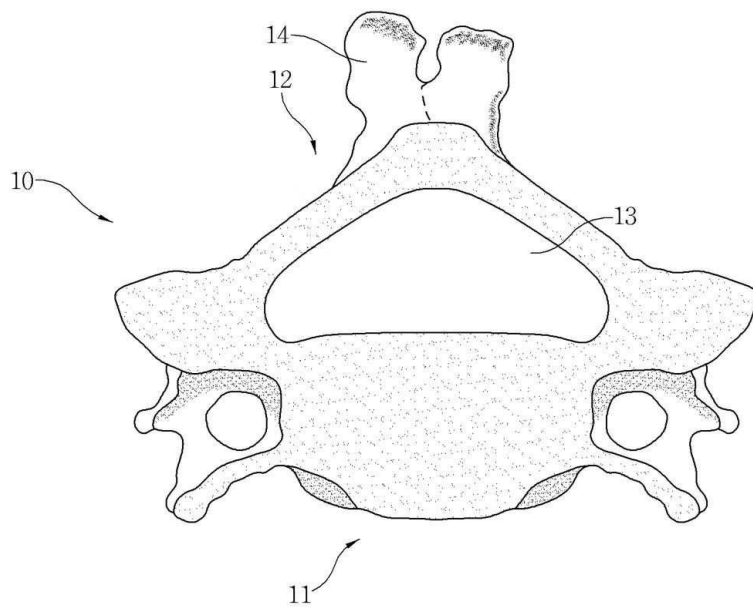
도면2



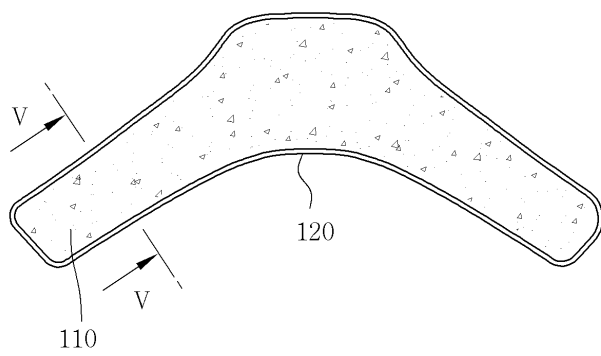
도면3



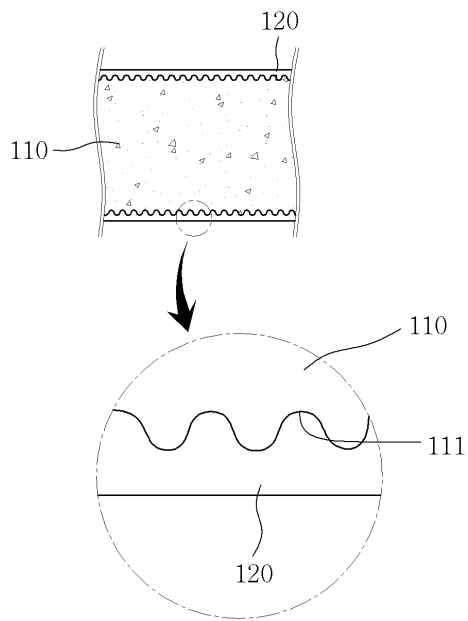
도면4



도면5



도면6



도면7

