



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0005284
(43) 공개일자 2009년01월13일

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Int. Cl.
<i>A61F 2/44</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7014467</p> <p>(22) 출원일자 2008년06월13일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년06월13일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/FR2006/002515
국제출원일자 2006년11월14일</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2007/057555
국제공개일자 2007년05월24일</p> <p>(30) 우선권주장
05 11596 2005년11월16일 프랑스(FR)</p> | <p>(71) 출원인
위쏘우 오르쏘페딕 인코포레이티드
미합중국 인디애나주 46581, 위쏘우, 실비우스 크로싱 2500</p> <p>(72) 발명자
포인틸라, 빈센트
프랑스, 보르도 F-33000, 루노작 146
아사케, 리차드
벨기에, 카인 B-7540, 루 뒤 베르 리온 62</p> <p>(74) 대리인
김학제, 문혜정</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

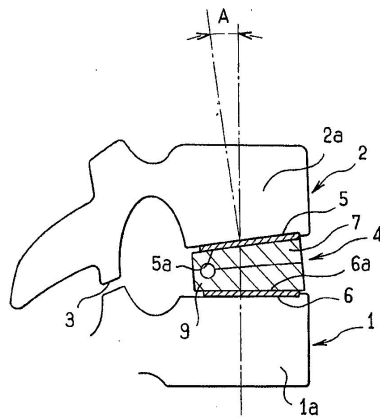
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 추간판 보철

(57) 요약

본 발명은 단단한 상단 플레이트(5); 단단한 하단 플레이트(6); 상기 플레이트(5, 6)의 두 개의 내부면 사이로 수용되는 탄력적으로 압착 가능한 중간 쿠션(7)을 포함하는 추간판 보철(4)에 관한 것이며; 상기 어셈블리는 상호 보완적 접촉면에 의해서 하나가 다른 하나에 놓이는 두 개의 유닛으로 두께 방향으로 분리되는 것이 주목할 만하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

추간판 보철로서, 상기 추간판 보철은:

단단한 상단 플레이트(5);

단단한 하단 플레이트(6); 및

상기 플레이트(5, 6)의 두 개의 내부면 사이로 수용되는 탄력적으로 압착 가능한 중간 쿠션(7)을 포함하고;

상기 어셈블리는 상호 보완적 접촉면들에 의해서 하나가 다른 하나에 놓인 두 개의 유닛으로 두께 방향으로 분리되는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 보철은, 자유 상태에서, 일반적으로 두 개의 플레이트 사이가 웨지형(wedge)인 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 보철이 상기 쿠션(7)에 대한 컨텐션 멤브레인(contention membrane, 8)을 포함하며, 상기 멤브레인은 플레이트(5, 6)에 고정된 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 쿠션(7)은 반으로 접어지는 구성요소인 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 추간판 보철은 압착 상태로 상기 쿠션을 유지하고, 상기 보철이 공간 내로 삽입된 이후에 절단되기에 적합한 끈(10)을 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 두 개의 유닛의 상기 상호 보완적 접촉면은 끼워지는 틈나 모양(12)으로 제공되는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 쿠션(7, 11)은 한 부분을 다른 부분으로 접어내리는 힌지를 형성하는 얇은 대(thin zone, 7c, 11c)에 의해서 결합된 두 개의 부분(7a, 7b; 11a, 11b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 언급된 두 개의 상호 보완적 면은 상기 쿠션(13) 내부에 포함된 겔 렌즈(gel lens, 14)의 벽을 구성하는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 추간판 보철은 상기 쿠션(7) 및 상기 플레이트 (5, 6) 중 하나의 사이에서 두 개의 슬라이드 탭(15, 16)을 가지는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 플레이트(5, 6)는 후단부에서 제한되므로, 상기 보철은 상기 플레이트로부터 돌출하는 상기 쿠션의 후방부(9)를 가지는 것을 특징으로 하는 추간판 보철.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 관련되는 척추(spine)의 부분에 상관없이, 두 개의 척추(vertebral column)의 추골(vertebrae) 사이에 연결을 제공하는 천연 디스크의 전체 또는 일부분을 교체하기 위한 추간판 보철에 관계한다.

배경 기술

<2> 척추의 각각의 추간판(intervertebral disk)은 체환(annulus)으로 불리는 섬유 의 윈딩(winding)으로 둘러 싸여진 수핵(nucleus pulposus)으로 불리는 중심 요소에 의해서 구성된다. 디스크는 두 개의 척추체(vertebral body) 사이의 연결을 제공하고, 척추의 굽힘, 벤딩 및 터닝 운동을 조절한다. 이와 같은 디스크는 시간, 작용력(effort) 또는 특정 퇴화형 질병의 영향 하에서 손상될 수 있으며, 그에 따라 디스크는 평평해지고/ 평평해지거나 완전히 기능이 정지된다. 이것은 다소 강렬한 복합적 고통 및 크거나 또는 적은 범위의 장애를 유도하는 다양한 유형의 병리현상을 일으킬 수 있다.

<3> 그러한 장애 유형에 대한 치료는 병든 디스크를 제거 및 이동가능하거나 또는 변형가능한 요소, 또는 관련된 두 개의 추골을 용이하게 상호연결하는 요소의 교체로 이루어진다.

<4> 보철의 몇몇 유형은 추간판 교체를 목적으로 하여왔으나, 그들은 일부분에서만 만족스럽다. 그들은 실제로 추골 사이의 운동성(mobility)을 보존하고, 건강한 디스크에 의해 제공되는 것과 근접한 값으로 추골 간의 거리를 복원한다. 그러나, 이와 같은 운동성을 제공함에 있어서, 그들은 추골 사이에서 천연 상대 운동성과 양립할 수 없거나 또는 유일하게 양립할 수 있는 특정 힘(dynamics)을 부여한다. 대부분의 상황에서, 보철은 그것의 회전 중심 및 그것의 다양한 평면-위-평면 가이드런스(guidance)에 의해 특이성을 갖는, 특히 후방 관절 파세트(posterior articular facet)에 있어서, 두 개의 추골 사이에 남아있는 천연 조인트 요소를 불가피하게 방해하는 힘을 부여한다. 이 점에 있어서, 이와 같은 배치에 있어 임의의 부정확성은 보철의 힘 및 천연 힘 간의 마찰의 강도를 증가시키므로, 세심한 주의로 보철의 위치를 정하는 것이 중요하다. 이러한 비생리학적 운동성은 바람직하지 않은 치료 결과를 야기할 수 있다. 오히려, 구성요소가 이동하거나 또는 보철이 탈구될 수 있다.

<5> 더욱이, 대부분의 종래 보철들은 천연 경추(cervical) 또는 요추 전만(lumbar lordosis)을 복원하기에 부적합하다. 추골 간의 거리를 복원하는 것은 그러한 척추의 전체로서 정상적인 바이오펜카닉스(biomechanics)에 유용한 천연 척추 전만 및 특히 인접한 레벨을 달성하기 위하여 추골의 스택(stack)에서 하나의 추골에서 다음 추골까지 요구되는 경사(inclination)를 고려하지 않는다.

<6> 더군다나, 종래의 보철들은 충격을 흡수하도록 적용되지 않는다. 천연 힘과 조인트의 힘 간의 마찰에 관련된 이러한 부적응성의 결과는 천연 요소 및 보철의 요소 모두에 이른 마멸(wear)을 일으킬 수 있으며, 그에 따라 환자의 치료 상태를 저하하는 위험요인으로 작용할 수 있다.

발명의 상세한 설명

<7> 본 발명은 용이하게 공간 내로 삽입되는 단순한 구조의 디스크 보철로 상기 장애를 교정하기 위한 것이다.

<8> <발명의 요약>

<9> 이것을 위해서, 본 발명은 단단한 상단 플레이트; 단단한 하단 플레이트; 및 두 개의 플레이트의 내부면들 사이로 수용되는 탄력적으로 압착 가능한 중간 쿠션을 포함하는 추간판 보철을 제공하며;

<10> 상기 어셈블리는 상호 보완적 접촉면에 의해서 하나가 다른 하나에 놓인 두 개의 유닛으로 두께 방향으로 분리되는 특징을 갖는다.

<11> 상기 구조는 함께 연결된 두 개의 추골 사이에 어떠한 강제적 연결도 부여하지 않는 구성요소의 형태이다(물론, 이것은 천연 상대 운동에 상응하는 앰플리튜드(amplitude)로 적용한다). 결과적으로, 그러한 상대 운동을 유도하기 위한 천연 유도장치(guide)가 다수 존재하고(특히, 후방 관절 파세트), 그것의 원래 형태(integrity)는 보존된다. 추가적으로, 이러한 접촉면들에서, 그들의 형태 및 상태에 대해 적절한 선택을 함으로써, 천연 상태 및 상기 면들에서 발생하는 압박 및 변형의 집중화를 제어하는 것이 가능하다.

<12> 본 발명의 제 1 구현예에서, 상호 보완적 접촉면(complementary contact surface)은 중간 쿠션의 두께로 형성되고, 바람직하게는 그들 중 하나의 돌기(projection)가 다른 것의 톱니 모양과 상호 보완적인 톱니 모양 및 돌기(치상돌기)로 형성되어, 그들은 최소의 그들의 플랭크(flank)면을 통하여 접하면서 서로 접촉하게 된다.

<13> 본 발명의 바람직한 구현예에서, 플레이트의 두 개의 내부면 사이에 끼워진탄력적으로 압착가능한 중간 쿠션은, 자유 상태에서, 상기 두 개의 플레이트 사이에서 웨지(wedge)의 일반적인 형태를 가진다. 이러한 웨지형 구조

는 디스크의 퇴화에 의해서 일반적으로 퇴화될 수 있는 척추의 척추 전만이 복원되는 것을 가능하게 한다.

- <14> 예를 들어, 상기 쿠션은 고밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리우레탄, 실리콘 또는 그들의 다양한 재료의 복합체 (composite)로 구성될 수 있다.
- <15> 바람직하게 보철은 쿠션에 대한 컨텐션 멤브레인(contention membrane)을 포함하고, 상기 멤브레인은 상기 플레이트에 고정된다. 상기 컨텐션 멤브레인은 상기 보철의 생물학적 침입 및 군체 형성을 방지하는 역할을 한다. 또한, 상기 컨텐션 멤브레인은 사용되는 재료가 모두 생체 친화적임에 불구하고, 상기 쿠션을 인접한 생물학적 매개물로부터 완전히 고립시키는 역할을 하며, 상기 쿠션에서 나올 수 있는 임의의 입자 유기체로의 이동에 대한 장벽(barrier)을 형성한다.
- <16> 상기 멤브레인은 상기 플레이트에 고정되는 체환(annulus)일 수 있으며(상기 쿠션 및 각각의 플레이트 사이의 직접 접촉을 유지함), 또는 그것은 상기 쿠션을 둘러싸는 밀봉된 백일 수 있으며, 예를 들어 점착제로 상기 플레이트에 결합될 수 있거나, 또는 실제로 각각의 플레이트 및 그에 리벳(rivet)으로 고정된 상기 백킹(backing) 플레이트 사이에 끼워진 멤브레인일 수 있으며, 상기 백킹 플레이트의 다른 면은 상기 쿠션과 접촉한다.
- <17> 다른 구조적 배열을 하기의 발명의 상세한 설명에 기재하였다. 특정 구현에는 상기 보철을 보다 용이하게 공간 내로 삽입하기 위해 상기 보철을 압착된 상태로 유지 가능하게 하는 끈을 상기 보철의 상기 두 개의 플레이트 사이에 포함할 수 있다. 상기 보철의 이점 중 하나는 용이하게 공간 내로 삽입되는 것에 있으며, 이것이 두 개의 추골 간에 존재하는 천연 자유도와 보철의 자유도를 "매치"할 필요가 없기에 높은 정밀도를 요구하지 않는 것에 있다.
- <18> 본 발명의 다른 특징 및 이점은 하기에 제시한 몇 개의 구현예의 기술로 나타내었다.
- <19> <발명의 상세한 설명>
- <20> 도 1은 각각 척추체(1a 및 2a), 및 후방 관절면(3)을 가진 두 개의 연속적인 경추(1 및 2)를 도시한다. 상기 도 1은, 척추체 사이에서, 후방부에 팁 또는 버텍스(얇은 말단)를 가진 웨지형인 압착 가능한 쿠션의 형태인 중간 몸체(7)와 두 개의 말단 플레이트(5 및 6)를 포함하는 보철(4)을 개략적인 방식으로 도시하며, 상기 도면의 우측부는 척추의 전면대를 보여준다.
- <21> 보철의 말단 플레이트(5 및 6)는 손상된 천연 디스크가 제거된 후 준비단계 이전에 수용된 상기 몸체의 면들을 통하여 상기 척추체(1a 및 2a)와 접촉하는 상태이다. 이들 플레이트의 외부면은 뼈의 고정을 개선하기 위해서 앵커 수단들을 포함할 수 있으며, 예를 들어, 릴리프(relief)의 부분이 있으며; 또한 스크류 또는 임의의 다른 동등한 요소도 사용할 수 있다. 이러한 두 개의 추골의 상대적 배치를 상기 보철 상에 부여하는 앵글 A를 따라 나타낸 척추 전만이 존재하는 척추를 도시하였다.
- <22> 도 2에서, 평면으로 도시한 내부면(5a, 6a)을 가지는 각각의 플레이트(5 및 6)를 도시하였으나, 그것은 아마도 실질적으로 구형 또는 실린더의 오목형태를 가질 수 있다. 상기 압착 가능한 쿠션(7)은 상기 플레이트에 고정된다. 이 쿠션은 환자몸의 잔여물로부터 상기 쿠션을 생물학적으로 분리하는 컨텐션 멤브레인(8)으로 둘러싸여진다. 상기 멤브레인은 임의의 적합한 수단에 의해서 상기 보철의 잔여물에 고정된다. 예를 들어, 각 플레이트의 에지에 고정된 "실린더형의" 멤브레인이 구성될 수 있고(특히 크럼핑에 의해); 또한, 상기 멤브레인은 그것의 에지가 각각의 플레이트의 내부면 및 그것에 맞춰진, 예를 들어 리벳에 의해서, 백킹 플레이트 사이로 끼워질 수 있다. 또한, 상기 멤브레인은 그에 고정된 플레이트와 완전히 밀봉된 백의 형태일 수 있다.
- <23> 도 3은 두 개의 추골 사이로 삽입되기 위한 준비 상태인 보철을 도시하고, 이 상태는 상기 보철(4)의 전면 상에 배치되고 상기 보철이 상기 척추체(1a 및 2a) 사이의 공간 내로 삽입된 이후에 파열되기에 적합한 끈(10)에 의해 압착된 상태인 상기 압착가능한 쿠션(7)에 관련된 것이다. 또한, 상기 끈은, 필요한 경우에, 후방 접근을 통한 외과 의사의 실연에 의해서 절단된 이후에 파열 및 제거될 수 있도록 보철 전체를 둘러싸는 방식으로 배치될 수 있다.
- <24> 이 도면에서, 상기 플레이트(5 및 6)는 상기 보철의 후방부에서 웨지의 팁 근처의 부분(9)에 의해 상기 플레이트 밖으로 돌출하는 상기 쿠션으로부터 떨어져 위치할 수 있는 크기인 것을 확인할 수 있다.
- <25> 이전 도면에 관한 상세한 기술로서, 도 4는 웨지의 후방 말단이 되는 접힌 힌지를 형성하는 얇은 대(thin zone)를 구성하는 부분(7c)에 대해 하나가 다른 하나로 접어진 두 부분(7a 및 7b)을 가지며, 반으로 접어진 탄력적으로 압착가능한 쿠션(7)을 도시한다. 보철은 평평한 면으로 개략적으로 나타낸 상호 보완적 접촉면에 의해서

로 협동하는 두 개의 유닛으로 분리된다.

- <26> 도 5에서, 도시된 쿠션(11)은 그 밖에 도 6에서 도시된 바와 같이 두 개의 멤브레인 중 하나가 다른 하나에 기대어 포개어 질 경우에 톱니 모양(12)이 상호 침투할 수 있는 접는 힌지로 작동하는 얇은 대(11c)에 대해 하나가 다른 하나 위에 접어질 수 있는 두 개의 멤브레인(11a 및 11b)을 가질 수 있다. 이 구현예에서 상기 보철의 두 개의 유닛이 상호 작동하는 상기 접촉면들은 복잡적이며, 상호 침투하는 치상 돌기의 플랭크를 포함하는 것으로 이해될 수 있다. 제조회법에 있어서, 쿠션에 대해 요구되는 작용 및 탄력적 특징의 기능으로서, 그들의 프로파일(profile), 톱니 모양의 수, 톱니 모양(12)의 경사각, ...을 선택하는 것이 가능하다.
- <27> 변형에서(미도시), 상기 톱니 모양은 만곡될 수 있으며, 예를 들어, 상기 힌지 근처에 중심이 놓인 원호(circular arcs)의 형태가 될 수 있다.
- <28> 다른 변형에서(미도시), 상기 두 개의 부분(11a 및 11b)은 분리될 수 있고(힌지는 생략된), 단지 끼워진 그들의 톱니 모양으로 겹쳐질 수 있다.
- <29> 도 7에서, 도시된 바와 같은 쿠션(13)은 추간판이 움직이는 동안 상기 쿠션이 압착되는 정도에 따라 변형할 수 있는 겔 코어(gel core, 14)에 대해 탄력있는 캡슐의 한 종류의 일부를 이룬다. 이 구현예에서, 마찬가지로, 상기 보철은 본 발명의 일반적인 정의를 만족하며, 즉, 겔 렌즈는 상기 보철을 겔에 의해서 서로 상호작용하는 면을 갖는 두 개의 유닛으로 분리한다. 바꾸어 말하면, 면의 기능적 상호 보완성은 상기 겔 렌즈에 의해서 제공된다.
- <30> 마지막으로, 도 8은 앞서 설명하고 동일한 참조 부호로 제공된 대부분의 요소들을 재형성하는 보철의 다른 구현예를 나타낸다. 멤브레인의 내부(미도시)에서, 이와 같은 다른 구현예는, 쿠션 및 플레이트 중 하나 사이에서, 그 플레이트에 근접하여 놓이는 두 개의 슬라이드 탭(slide tap)(15 및 16)을 구비한다. 이 구현예에서, 두 개의 유닛으로의 상기 보철의 분리는 쿠션의 외부에서 행해지고, 상기 상호 보완적 면은 원하는 작용에 상응하도록 제조된 표면 상태를 가진 슬라이드 평면이다. 상기 쿠션은 일체형인 상태로 도시하였다. 또한, 상기 기술된 두 개의 유닛으로 분리된 상태에서 발생하는 상기 보철의 작동에 부가적으로 슬라이드가 가능한, 하나가 다른 하나 위에 접어진 두 개의 부분을 형성할 수 있다.
- <31> 유리하게, 상기 플레이트(5 및 6) 중 적어도 하나, 및 바람직하게 둘 다는 상기 보철이 금속 요소가 없는 척주의 후방부에 인접한 공간을 남기도록, 그들의 뒤에서, 상기 플레이트 밖으로 돌출하는 쿠션을 가지는 방식으로 치수화되며, 이는 하기 두 개의 목적을 달성한다:
- <32> · 그것으로부터 떨어진 플레이트에 의해 구성된 금속부를 유지함으로써 척주의 후방부에 관련된 인공물(퇴화된 상)을 제한하는 것; 및
- <33> · 감압을 용이하게 하는 것(추골 플레이트의 후방 웨지의 절제(resection)).
- <34> 마지막으로, 상기 기술된 보철이 전면 접근을 이용하여 공간 내에 삽입되는 일체형(single-piece) 보철에 관련하는 것으로 언급될 수 있다. 후방 접근으로 공간 내에 삽입되기 위해 적합화된 구현예에서, 천연 디스크의 남아있는 부분(수핵)의 어느 하나의 측면 상에 위치되도록 측면 접근으로 공간 내에 삽입되는 반쪽-보철 두 개를 포함할 수 있다. 각각의 반쪽-보철의 형상은, 예를 들어 강낭콩 형태(kidney-bean shaped)와 같이, 위에서 봤을 때 서로 마주보는 형태로 접합화될 수 있다. 각각의 반쪽-보철의 절반은 상기 기술된 다양한 변형을 이용하여 두 개의 유닛으로 분리될 수 있다.

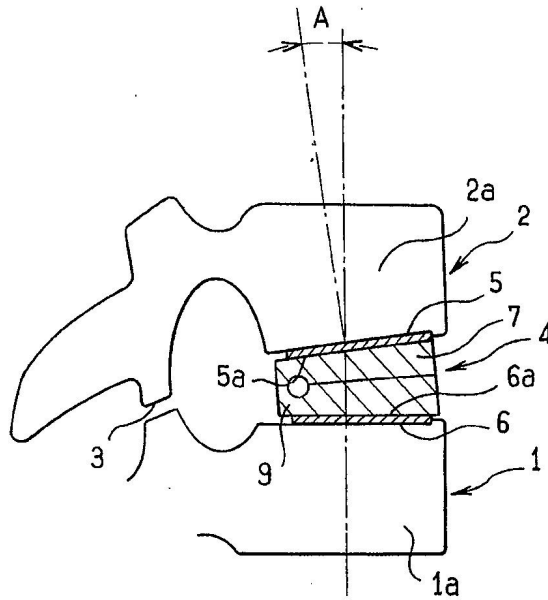
도면의 간단한 설명

- <35> 참조부호는 첨부한 도면에 언급되며;
- <36> 도 1은 두 개의 경추 사이에 위치된 본 발명의 보철을 도시하였으며;
- <37> 도 2는 본 발명에 따른 보철의 하나의 구현예에 대한 분해 조립도이며;
- <38> 도 3은 절단 가능한 끈에 의해 압착된 상태로 유지 및 고정된 상태에서의 도 2의 보철에 대한 도면이며;
- <39> 도 4는 압착 가능한 쿠션에 대한 하나의 구현예를 도시하였으며;
- <40> 도 5는 이전 도면의 압착 가능한 쿠션에 대한 하나의 다른 구현예를 도시하였으며;
- <41> 도 6은 반으로 접어진 이전 도면의 쿠션을 도시하였으며;

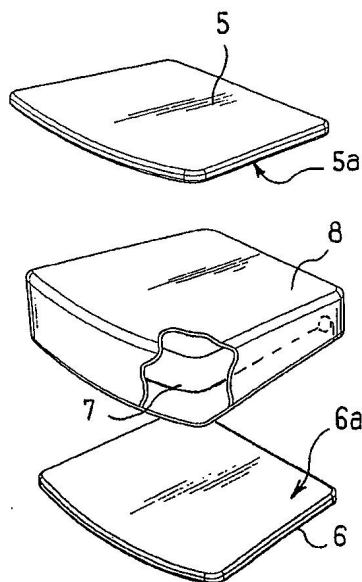
- <42> 도 7은 압착 가능한 쿠션의 다른 구현예를 도시하였으며;
- <43> 도 8은 본 발명의 보철의 다른 구현예의 분해 조립도이다.

도면

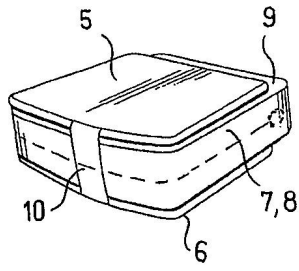
도면1



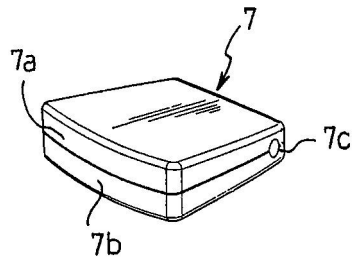
도면2



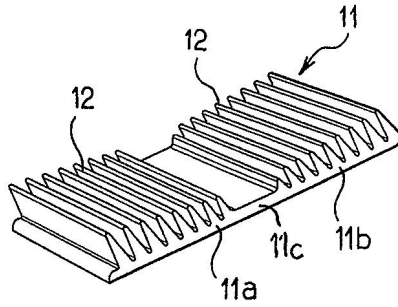
도면3



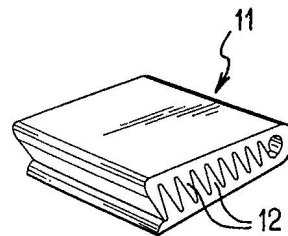
도면4



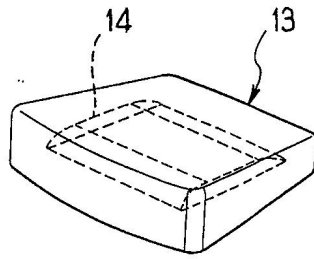
도면5



도면6



도면7



도면8

