



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월03일  
(11) 등록번호 10-2346366  
(24) 등록일자 2021년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61F 2/44 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61F 2/4455 (2013.01)  
A61F 2/447 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0150458  
(22) 출원일자 2020년11월11일  
심사청구일자 2020년11월11일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020200060906 A\*  
US20180098860 A1\*  
JP2016508412 A\*  
US10383741 B2  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
(주)시지바이오  
서울특별시 용산구 이태원로 211, 3층(한남동, 한남빌딩)  
(72) 발명자  
정의수  
서울특별시 강동구 풍성로 128, 202동 1703호 (성내동, 성내동삼성아파트)  
조명래  
경기도 광주시 회덕길28번길 26-21, B동 402호 (회덕동, 그린캐슬)  
(74) 대리인  
특허법인이름리온  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

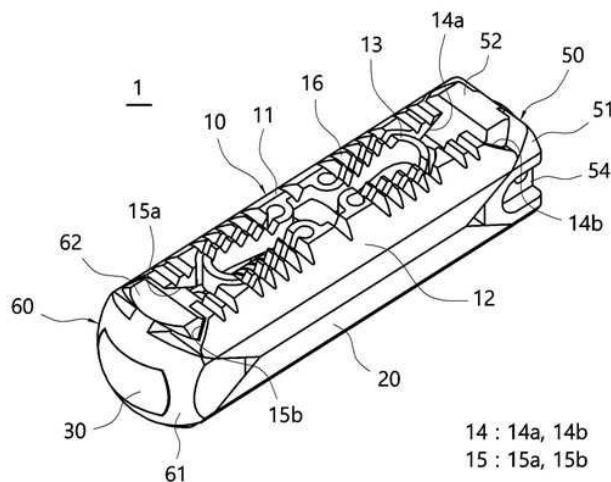
심사관 : 이훈재

(54) 발명의 명칭 **추간체 유합 보형재**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재는, 제 1 피가이드부를 구비하고, 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가지는 상부 플레이트; 제 2 피가이드부를 구비하고, 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가지며, 상기 상부 플레이트의 하부에 배치되는 하부 플레이트; 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 제 1 나사부재; 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에서 상기 제 1 나사부재와 맞물려 일방향으로 회전 시 상기 제 1 나사부재에 대해 전진하는 제 2 나사부재 및 상기 제 2 나사부재가 회전 가능한 형태로 결합되어 상기 제 2 나사부재의 전진 시 상기 제 2 나사부재와 함께 전진하되, 상기 상부 플레이트가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 1 피가이드부를 가이드하는 제 1 가이드부 및 상기 하부 플레이트가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 2 피가이드부를 가이드하는 제 2 가이드부를 구비하는 이동부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 2002/30537 (2013.01)

A61F 2002/30579 (2013.01)

A61F 2002/30878 (2013.01)

(72) 발명자

**권병우**

경기도 성남시 수정구 수정남로316번길 5, 501호(산성동, 그린빌라)

**업정도**

강원도 횡성군 둔내면 둔방로 91-20

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425136443

과제번호 S2832732

부처명 중소벤처기업부

과제관리(전문)기관명 대전충남지방중소벤처기업청

연구사업명 중소기업네트워크사업

연구과제명 골형성 단백질(rhBMP-2)의 전달에 최적화된 최소침습적 기능성 추간체 유합 보형재

의 개발

기여율 1/1

과제수행기관명 시지바이오

연구기간 2019.11.20 ~ 2021.11.19

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제 1 피가이드부를 구비하고, 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가지는 상부 플레이트;

제 2 피가이드부를 구비하고, 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가지며, 상기 상부 플레이트의 하부에 배치되는 하부 플레이트;

상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 제 1 나사부재;

상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에서 상기 제 1 나사부재와 맞물려 일방향으로 회전 시 상기 제 1 나사부재에 대해 전진하는 제 2 나사부재; 및

상기 제 2 나사부재가 회전 가능한 형태로 결합되어 상기 제 2 나사부재의 전진 시 상기 제 2 나사부재와 함께 전진하되, 상기 상부 플레이트가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 1 피가이드부를 가이드하는 제 1 가이드부 및 상기 하부 플레이트가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 2 피가이드부를 가이드하는 제 2 가이드부를 구비하는 이동부재;를 포함하고,

상기 제 1 나사부재는 외주면에 반경 방향 내측으로 함입 형성된 그루브를 포함하고, 상기 그루브에는 링형의 스톱퍼가 결합되며, 상기 스톱퍼는 상기 그루브에 삽입된 상태에서 상기 제 1 나사부재의 외주면에서 반경 방향 외측으로 돌출되어 상기 제 2 나사부재의 가동 범위를 제한하는 추간체 유합 보형재.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트는 각각 좌측 부분과 우측 부분으로 분할되어 있으며, 분할된 좌측 부분과 우측 부분을 연결하며, 좌우로 확장 가능한 브리지를 포함하는 추간체 유합 보형재.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 브리지는 전후 좌우 대칭 구조를 가지는 추간체 유합 보형재.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 피가이드부는 상기 제 1 가이드부의 좌우 양측에 맞물리고, 상기 제 2 피가이드부는 상기 제 2 가이드부의 좌우 양측에 맞물리되, 상기 제 1 가이드부 및 상기 제 2 가이드부는 전방에서 후방으로 갈수록 좌우 폭이 확장되는 구간을 포함하는 추간체 유합 보형재.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 상부 플레이트는 제 3 피가이드부를 구비하고, 상기 하부 플레이트는 제 4 피가이드부를 구비하며,

상기 제 1 나사부재가 고정 결합되고, 상기 이동부재의 전진 시 상기 상부 플레이트가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 3 피가이드부를 가이드하는 제 3 가이드부 및 상기 하부 플레이트가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 4 피가이드부를 가이드하는 제 4 가이드부를 구비하는 고정부재를 더 포함하는 추간체 유합 보형재.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 3 피가이드부는 상기 제 3 가이드부의 좌우 양측에 맞물리고, 상기 제 4 피가이드부는 상기 제 4 가이드부의 좌우 양측에 맞물리되, 상기 제 3 가이드부 및 상기 제 4 가이드부는 전방에서 후방으로 갈수록 좌우 폭이 축소되는 구간을 포함하는 추간체 유합 보형재.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 피가이드부는 상기 상부 플레이트의 후방에 구비되고, 상기 제 2 피가이드부는 상기 하부 플레이트의 후방에 구비되며, 상기 제 3 피가이드부는 상기 상부 플레이트의 전방에 구비되고, 상기 제 4 피가이드부는 상기 하부 플레이트의 전방에 구비되는 추간체 유합 보형재.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 상부 플레이트는 상면에 좌우 방향을 따라 상부로 돌출 형성된 상부 킬을 더 포함하고, 상기 하부 플레이트는 하면에 좌우 방향을 따라 하부로 돌출 형성된 하부 킬을 더 포함하는 추간체 유합 보형재.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 이동부재의 전진 시 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트는 상하 방향으로만 이동하도록 상기 제 2 나사부재를 감싸며 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 지지부재를 더 포함하는 추간체 유합 보형재.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 지지부재는 링형으로 형성되고, 상기 상부 플레이트의 하면 및 상기 하부 플레이트의 상면에 각각 형성된 그루브에 삽입 안착되는 추간체 유합 보형재.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 이동부재는 양측에 상기 추간체 유합 보형재의 인체 삽입을 위한 인서터가 결합되는 결합부를 구비하는 추간체 유합 보형재.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 추간체 유합 보형재에 관한 것으로 더욱 상세하게는, 척추체 사이의 간격 확보를 위해 척추체 사이에 삽입되어 고정되는 추간체 유합 보형재에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 추간체 유합 보형재는 척추 질환의 수술적 치료 방법인 유합술(fusion)에 이용되는 장치이다. 질병이나 사고로 인하여 디스크가 파열되거나 약화되면 척추 신경을 압박하여 통증이 발생하는데, 이러한 경우 손상된 디스크를 제거하고, 손상 부위가 제거된 추간체에 척추뼈 사이의 간격 및 굴곡(lordosis)을 복구하고 유지시키는 추간체 유합 보형재를 삽입하여 척추뼈 간의 유합술을 시행한다.

[0003] 이와 같이 추간체 유합 보형재는 퇴행성 디스크가 제거된 척추뼈 사이의 추간체에 삽입되어 유합을 위해 뼈가 성장되어 들어갈 공간을 확보하여 준다. 또한, 추간체 유합 보형재는 척추체 사이의 간격을 확보하여 통증을 경감시켜 주며, 척추의 안정성을 회복시켜 준다.

[0004] 종래에는 PEEK/Titanium 추간체 유합 보형재가 많이 사용되고 있다. 일반적으로 PEEK/Titanium 추간체 유합 보형재의 경우, 각 제품마다 정해진 크기와 높이를 가지고 있다. 따라서 환자에 따라 차이가 존재하는 척추뼈 사

이의 간격을 환자 맞춤형으로 알맞게 확보하는 것이 사실상 불가능하다. 또한, 환자의 척추뼈 사이의 디스크 공간이 좁을 경우 추간체 유합 보형재를 삽입하는 것이 쉽지 않았다.

[0005] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 삽입 후 확장 조절이 가능한 추간체 유합 보형재가 선보이고는 있으나 기존 제품들의 경우 대부분 높이, 각도, 면적 중 어느 하나의 요소만 조절 가능한 형태를 가지고 있다. 그러나 추간체 유합 보형재의 높이는 충분하나 지지 면적이 부족하여, 척추체의 침강을 일으키는 경우가 발생하기도 하고, 추간체 유합 보형재의 지지 면적은 넓으나, 높이가 불만족스러워 올바른 교정을 해내지 못하는 경우가 발생하기도 한다.

[0006] 한편, 높이와 면적을 모두 만족시키기 위해 부피가 큰 추간체 유합 보형재를 사용하는 것을 고려할 수 있으나 추간체 유합 보형재가 커질수록 삽입을 위한 환자의 절개 부위도 증가하므로 환자에게 부담이 된다.

[0007] 이와 같은 상황 속에서, 환자의 절개 부위를 최소화하면서도 지지 면적과 높이 두가지 요소를 동시에 조절할 수 있는 추간체 유합 보형재의 개발이 요구되고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-1371418 "추간체 유합 보형재"

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 환자의 절개 부위를 최소화하면서도 높이와 지지 면적 두가지 요소를 동시에 조절할 수 있는 추간체 유합 보형재를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 가능한 구조를 가지는 상부 플레이트; 제 2 피가이드부를 구비하고, 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가지며, 상기 상부 플레이트의 하부에 배치되는 하부 플레이트; 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 제 1 나사부재; 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에서 상기 제 1 나사부재와 맞물려 일방향으로 회전 시 상기 제 1 나사부재에 대해 전진하는 제 2 나사부재; 및 상기 제 2 나사부재가 회전 가능한 형태로 결합되어 상기 제 2 나사부재의 전진 시 상기 제 2 나사부재와 함께 전진하되, 상기 상부 플레이트가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 1 피가이드부를 가이드하는 제 1 가이드부 및 상기 하부 플레이트가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 2 피가이드부를 가이드하는 제 2 가이드부를 구비하는 이동부재;를 포함하는 추간체 유합 보형재가 제공된다.

[0011] 이때, 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트는 각각 좌측 부분과 우측 부분으로 분할되어 있으며, 분할된 좌측 부분과 우측 부분을 연결하며, 좌우로 확장 가능한 브리지를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 브리지는 전후 좌우 대칭 구조를 가질 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제 1 피가이드부는 상기 제 1 가이드부의 좌우 양측에 맞물리고, 상기 제 2 피가이드부는 상기 제 2 가이드부의 좌우 양측에 맞물리되, 상기 제 1 가이드부 및 상기 제 2 가이드부는 전방에서 후방으로 갈수록 좌우 폭이 확장되는 구간을 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 상부 플레이트는 제 3 피가이드부를 구비하고, 상기 하부 플레이트는 제 4 피가이드부를 구비하며, 상기 추간체 유합 보형재는, 상기 제 1 나사부재가 고정 결합되고, 상기 이동부재의 전진 시 상기 상부 플레이트가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 3 피가이드부를 가이드하는 제 3 가이드부 및 상기 하부 플레이트가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장되도록 상기 제 4 피가이드부를 가이드하는 제 4 가이드부를 구비하는 고정부재를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제 3 피가이드부는 상기 제 3 가이드부의 좌우 양측에 맞물리고, 상기 제 4 피가이드부는 상기 제 4 가이드부의 좌우 양측에 맞물리되, 상기 제 3 가이드부 및 상기 제 4 가이드부는 전방에서 후방으로 갈수록 좌우 폭이 축소되는 구간을 포함할 수 있다.

- [0016] 또한, 상기 제 1 피가이드부는 상기 상부 플레이트의 후방에 구비되고, 상기 제 2 피가이드부는 상기 하부 플레이트의 후방에 구비되며, 상기 제 3 피가이드부는 상기 상부 플레이트의 전방에 구비되고, 상기 제 4 피가이드부는 상기 하부 플레이트의 전방에 구비될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 상부 플레이트는 상면에 좌우 방향을 따라 상부로 돌출 형성된 상부 킬을 더 포함하고, 상기 하부 플레이트는 하면에 좌우 방향을 따라 하부로 돌출 형성된 하부 킬을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 추간체 유합 보형재는, 상기 이동부재의 전진 시 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트는 상하 방향으로만 이동하도록 상기 제 2 나사부재를 감싸며 상기 상부 플레이트 및 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 지지부재를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 지지부재는 링형으로 형성되고, 상기 상부 플레이트의 하면 및 상기 하부 플레이트의 상면에 각각 형성된 그루브에 삽입 안착될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 이동부재는 양측에 상기 추간체 유합 보형재의 인체 삽입을 위한 인서터가 결합되는 결합부를 구비할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이동부재의 이동에 따라 상방향 또는 하방향으로 이동하며 좌우로 확장되는 상부 플레이트와 하부 플레이트를 통해 추간체에 삽입된 추간체 유합 보형재의 높이와 지지면적을 연속적인 스케일로 조절할 수 있어 환자 맞춤형 유합술이 가능해지고 수술 과정에서 환자와 의사의 부담이 줄어들게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 전방 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 후방 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가된 상태의 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 상측 부분의 수평 방향 단면에서 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 일측면에서 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 정면에서 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 인체 삽입 상태를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 도면에서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0024] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 설명하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 본 명세서에서, 도면에 도시된 구성 요소들과의 상관 관계를 설명하기 위해 공간적으로 상대적인 용어인 "전방", "후방", "상부" 또는 "하부" 등이 사용될 수 있다. 이들은 도면 상 도시된 것을 기준으로 정하여진 상대적인 용어들로서 배향에 따라 위치 관계는 반대로 해석될 수도 있다. 또한, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소와 "연결"되어 있다는 것은 특별한 사정이 없는 한 서로 직접 연결되는 것뿐만 아니라 간접적으로 서로 연결되는



경우도 포함한다.

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 전방 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 후방 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 분해 사시도이다. 또한, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가된 상태의 사시도이다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)는 척추 질환의 수술적 치료 방법인 유합술(fusion)에 이용되는 장치이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)는 척추뼈 사이의 추간체에 삽입되어 유합을 위해 뼈가 성장되어 들어갈 공간을 확보하여 준다.
- [0028] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)는 상부 플레이트(10), 하부 플레이트(20), 제 1 나사부재(30), 제 2 나사부재(40), 이동부재(50), 고정부재(60) 및 지지부재(70)를 포함한다.
- [0029] 상부 플레이트(10)는 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가진다. 상부 플레이트(10)는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)가 추간체에 삽입된 상태에서 상측에 위치한 척추체를 지지한다.
- [0030] 상부 플레이트(10)는 이동부재(50)의 전진에 따라 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있다. 이에 따라 추간체 유합 보형재(1)의 높이 및 지지 면적이 증가하게 된다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에서, 상부 플레이트(10)는 상부 좌측편(11)과 상부 우측편(12)으로 분할되어 있으며, 상부 좌측편(11)과 상부 우측편(12)은 상부 브리지(13)에 의해 연결된다. 상부 플레이트(10)는 상부 브리지(13)를 기준으로 좌우 대칭을 이룰 수 있다.
- [0032] 상부 좌측편(11) 및 상부 우측편(12)의 전방면은 전방에서 후방으로 하방향 경사지게 형성되고, 상부 좌측편(11) 및 상부 우측편(12)의 후방면은 후방에서 전방으로 하방향 경사지게 형성될 수 있다.
- [0033] 상부 브리지(13)는 상부 좌측편(11)과 상부 우측편(12)을 연결하며, 좌우로 확장 가능하게 형성된다. 상부 브리지(13)는 탄성을 구비하며, 좌우에 수축되는 방향으로 힘을 제공할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에서, 상부 브리지(13)는 전후 좌우 대칭 구조를 가질 수 있다. 또한, 상부 브리지(13)는 상하 방향으로 관통된 통공을 형성할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에서, 상부 플레이트(10)는 제 1 피가이드부(14) 및 제 3 피가이드부(15)를 포함한다. 제 1 피가이드부(14) 및 제 3 피가이드부(15)는 상부 플레이트(10)의 상부로의 이동 및 좌우 확장이 이루어질 수 있게 해준다.
- [0036] 제 1 피가이드부(14)는 이동부재(50)의 전진 시 이동부재(50)의 제 1 가이드부(52)에 의해 가이드되며, 상부 플레이트(10)의 상방향 이동 및 좌우 확장을 유도한다.
- [0037] 제 1 피가이드부(14)는 상부 플레이트(10)의 후방에 구비될 수 있다. 더욱 상세하게, 제 1 피가이드부(14)는 상부 좌측편(11)의 후방에 전후 방향을 따라 우측에서 좌측으로 함입 형성되되 후방에서 전방으로 하방향 경사지게 형성된 제 1 가이드홈(14a)과, 상부 우측편(12)의 후방에 전후 방향을 따라 좌측에서 우측으로 함입 형성되되 후방에서 전방으로 하방향 경사지게 형성된 제 2 가이드홈(14b)으로 이루어질 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 피가이드부(14)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 좁게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제 1 가이드홈(14a)과 제 2 가이드홈(14b) 사이의 거리는 후방 부분에 비해 전방 부분에서 더 가깝게 형성될 수 있다.
- [0039] 제 3 피가이드부(15)는 이동부재(50)의 전진 시 고정부재(60)의 제 3 가이드부(62)에 의해 가이드되며, 상부 플레이트(10)의 상방향 이동 및 좌우 확장을 유도한다.
- [0040] 제 3 피가이드부(15)는 상부 플레이트(10)의 전방에 구비될 수 있다. 더욱 상세하게, 제 3 피가이드부(15)는 상부 좌측편(11)의 전방에 전후 방향을 따라 우측에서 좌측으로 함입 형성되되 전방에서 후방으로 하방향 경사지게 형성된 제 3 가이드홈(15a)과, 상부 우측편(12)의 전방에 전후 방향을 따라 좌측에서 우측으로 함입 형성되되 전방에서 후방으로 하방향 경사지게 형성된 제 4 가이드홈(15b)으로 이루어질 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에서, 제 3 피가이드부(15)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 넓게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제 3 가이드홈(15a)과 제 4 가이드홈(15b) 사이의 거리는 전방에 비해 후방에서 더 가깝게 형성될 수 있다.
- [0042] 상부 플레이트(10)는 상부 킨(16)을 포함할 수 있다. 상부 킨(16)은 상부 플레이트(10)의 상면에 좌우 방향을

따라 상부로 돌출 형성된다. 추간체 유합 보형재(1)가 추간체에 삽입될 때, 상부 킨(16)은 추간체 상부에 위치하는 엔드 플레이트(end plate)에 박혀, 상부 플레이트(10)에 고정력을 제공하여 준다.

- [0043] 상부 킨(16)은 상부 좌측편(11), 상부 우측편(12) 및 상부 브리지(13)에 걸쳐 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 상부 플레이트(10)의 상면에는 전후 방향을 따라 다수개의 상부 킨(16)이 나란히 형성되어 있다.
- [0044] 하부 플레이트(20)는 좌우 양측으로 확장 가능한 구조를 가진다. 하부 플레이트(20)는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)가 추간체에 삽입된 상태에서 하측에 위치한 척추체를 지지한다.
- [0045] 하부 플레이트(20)는 이동부재(50)의 전진에 따라 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있다. 이에 따라 추간체 유합 보형재(1)의 높이 및 지지 면적이 증가하게 된다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에서, 하부 플레이트(20)는 상부 플레이트(10)와 동일하게 형성되며 상부 플레이트(10)와 반대의 배향을 가지고 배치될 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에서, 하부 플레이트(20)는 하부 좌측편(21)과 하부 우측편(22)으로 분할되어 있으며, 하부 좌측편(21)과 하부 우측편(22)은 브리지(23)에 의해 연결된다. 하부 플레이트(20)는 하부 브리지(23)를 기준으로 좌우 대칭을 형성할 수 있다.
- [0048] 하부 좌측편(21) 및 하부 우측편(22)의 전방면은 전방에서 후방으로 상방향 경사지게 형성되고, 하부 좌측편(21) 및 하부 우측편(22)의 후방면은 후방에서 전방으로 상방향 경사지게 형성될 수 있다.
- [0049] 하부 브리지(23)는 하부 플레이트(20)의 하부 좌측편(21)과 하부 우측편(22)을 연결하며, 좌우로 확장 가능하게 형성된다. 하부 브리지(23)는 탄성을 구비하며, 좌우에 수축되는 방향으로 힘을 제공할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에서, 하부 브리지(23)는 전후 좌우 대칭 구조를 가질 수 있다. 또한, 하부 브리지(23)는 상하 방향으로 관통된 통공을 형성할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에서, 하부 플레이트(20)는 제 2 피가이드부(24) 및 제 4 피가이드부(25)를 포함한다. 제 2 피가이드부(24) 및 제 4 피가이드부(25)는 하부 플레이트(20)의 하부로의 이동 및 좌우 확장이 이루어질 수 있게 해준다.
- [0052] 제 2 피가이드부(24)는 이동부재(50)의 전진 시 이동부재(50)의 제 2 가이드부(53)에 의해 가이드되며, 하부 플레이트(20)의 하방향 이동 및 좌우 확장을 유도한다.
- [0053] 제 2 피가이드부(24)는 하부 플레이트(20)의 후방에 구비될 수 있다. 더욱 상세하게, 제 2 피가이드부(24)는 하부 좌측편(21)의 후방에 전후 방향을 따라 우측에서 좌측으로 함입 형성되며 후방에서 전방으로 상방향 경사지게 형성된 제 5 가이드홈(24a)과, 하부 우측편(22)의 후방에 전후 방향을 따라 좌측에서 우측으로 함입 형성되며 후방에서 전방으로 상방향 경사지게 형성된 제 6 가이드홈(24b)으로 이루어질 수 있다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에서, 제 2 피가이드부(24)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 좁게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제 5 가이드홈(24a)과 제 6 가이드홈(24b) 사이의 거리는 후방에 비해 전방에서 더 가깝게 형성될 수 있다.
- [0055] 제 4 피가이드부(25)는 이동부재(50)의 전진 시 고정부재(60)의 제 4 가이드부(63)에 의해 가이드되며, 하부 플레이트(20)의 상방향 이동 및 좌우 확장을 유도한다.
- [0056] 제 4 피가이드부(25)는 하부 플레이트(20)의 전방에 구비될 수 있다. 더욱 상세하게, 제 4 피가이드부(25)는 하부 좌측편(21)의 전방에 전후 방향을 따라 우측에서 좌측으로 함입 형성되며 전방에서 후방으로 상방향 경사지게 형성된 제 7 가이드홈(25a)과, 하부 우측편(22)의 전방에 전후 방향을 따라 좌측에서 우측으로 함입 형성되며 전방에서 후방으로 상방향 경사지게 형성된 제 8 가이드홈(25b)으로 이루어질 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에서, 제 4 피가이드부(25)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 넓게 형성될 수 있다. 다시 말하면, 제 7 가이드홈(25a)과 제 8 가이드홈(25b) 사이의 거리는 전방에 비해 후방에서 더 가깝게 형성될 수 있다.
- [0058] 하부 플레이트(20)는 하부 킨(26)을 포함한다. 하부 킨(26)은 하부 플레이트(20)의 하면에 좌우 방향을 따라 하부로 돌출 형성된다. 추간체 유합 보형재(1)가 추간체에 삽입될 때, 하부 킨(26)은 추간체 하부에 위치하는 엔드 플레이트(end plate)에 박혀, 하부 플레이트(20)에 고정력을 제공하여 준다.
- [0059] 하부 킨(26)은 하부 좌측편(21), 하부 우측편(22) 및 하부 브리지(23)에 걸쳐 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 하부 플레이트(20)의 하면에는 전후 방향을 따라 다수개의 하부 킨(26)이 나란히 형성되어 있다.



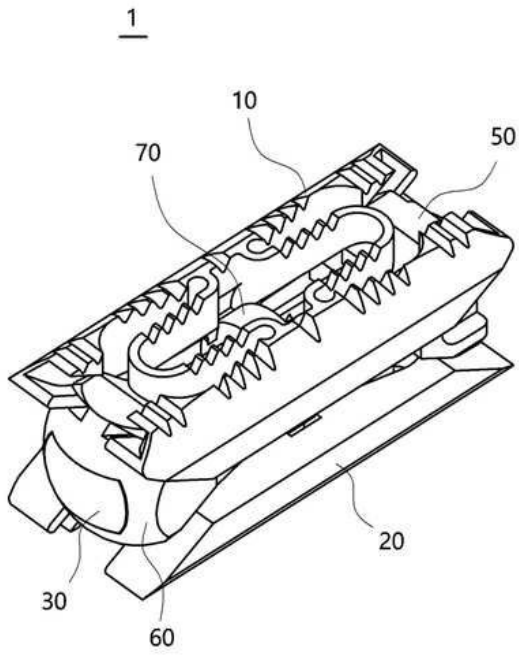
- [0060] 제 1 나사부재(30)는 상부 플레이트(10)와 하부 플레이트(20) 사이에 배치된다. 제 1 나사부재(30)는 그 길이 방향이 추간체 유합 보형재(1)의 전후 방향과 나란하게 배치될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 나사부재(30)는 제 2 나사부재(40)에 대해 고정된 상태로 배치될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 나사부재(30)는 헤드부(31)와 몸체부(32)를 포함한다.
- [0062] 헤드부(31)는 후술할 고정부재(60)의 관통홀(64) 주변에 안착되도록 몸체부(32)에 비해 넓은 횡단면을 가지고 형성된다. 몸체부(32)는 실린더 형상을 가질 수 있으며, 외주면에 형성된 제 1 나사산(321)과, 반경 방향 내측으로 함입 형성된 그루브(323)를 포함할 수 있다.
- [0063] 그루브(323)에는 스톱퍼(33)가 결합될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 스톱퍼(33)는 링형으로 이루어질 수 있다. 스톱퍼(33)는 그루브(323)에 삽입된 상태에서 몸체부(32)의 반경 방향 외측으로 돌출됨으로써 제 2 나사부재(40)의 가동 범위를 제한한다.
- [0064] 제 2 나사부재(40)는 상부 플레이트(10)와 하부 플레이트(20) 사이에서 제 1 나사부재(30)와 맞물려 일방향으로 회전 시 제 1 나사부재(30)에 대해 전진한다. 제 2 나사부재(40)는 이동부재(50)에 회전 가능한 형태로 결합되며, 제 2 나사부재(40)의 전진에 따라 이동부재(50)가 함께 전진하게 된다.
- [0065] 본 발명의 일 실시예에서, 제 2 나사부재(40)는 전후방으로 관통되어 형성될 수 있다. 제 2 나사부재(40)는 제 1 나사부재(30)의 제 1 나사산(321)과 치합되는 제 2 나사산(411)이 내주면에 형성된 파이프형의 몸체부(41)와, 몸체부(41)의 후방에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되어 이동부재(50)의 관통홀(55)의 내주면에 형성되는 그루브에 삽입되는 결합 리브(42)와, 결합 리브(42)의 후방에 몸체부(41) 보다 넓은 횡단면적으로 형성되어 이동부재(50)를 전방으로 가압하며 이동부재(50)의 이탈을 방지하는 한편, 제 2 나사부재(40)를 회전시키는 수술 도구가 삽입 안착되도록 형성된 테일부(43)를 포함할 수 있다.
- [0066] 한편, 본 발명의 일 실시예에서, 제 2 나사부재(40)의 몸체부(41)에는 하나 이상의 윈도우(412)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)의 인체 삽입 시 제 2 나사부재(40)의 후방을 통해 골 이식재가 주입될 수 있는데, 주입되는 골 이식재는 윈도우(412)를 통해 유출되어 추간 공간 내에 정착될 수 있다.
- [0067] 이동부재(50)는 제 2 나사부재(40)가 회전 가능한 형태로 결합되어 제 2 나사부재(40)의 전진 시 제 2 나사부재(40)와 함께 전진한다. 본 발명의 일 실시예에서, 이동부재(50)는 몸체부(51), 제 1 가이드부(52), 제 2 가이드부(53), 관통홀(54) 및 인서터 결합부(55)를 포함한다.
- [0068] 이동부재(50)의 몸체부(51)는 제 2 나사부재(40)의 전진 시 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)를 가압하도록 형성된다. 구체적으로 이동부재(50)의 몸체부(51)는 상부가 상부 좌측편(11) 및 상부 우측편(12)의 후방과 상응하도록 후방에서 전방으로 하방향 경사지게 형성되고, 하부가 하부 좌측편(21) 및 하부 우측편(22)의 후방과 상응하도록 후방에서 전방으로 상방향 경사지게 형성되어 있다.
- [0069] 제 1 가이드부(52)는 몸체부(51)의 상부에 구비된다. 제 1 가이드부(52)는 몸체부(51)가 전진하며 상부 플레이트(10)를 가압할 때, 상부 플레이트(10)의 제 1 피가이드부(14)를 가이드하며, 상부 플레이트(10)가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있게 해준다.
- [0070] 제 2 가이드부(53)는 몸체부(51)의 하부에 구비된다. 제 2 가이드부(53)는 몸체부(51)가 전진하며 하부 플레이트(20)를 가압할 때, 하부 플레이트(20)의 제 3 피가이드부(24)를 가이드하며, 하부 플레이트(20)가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있게 해준다.
- [0071] 제 1 가이드부(52) 및 제 2 가이드부(53)는 전방에서 후방으로 갈수록 좌우 폭이 확장되는 부분을 가진다. 제 1 피가이드부(14)는 제 1 가이드부(52)의 좌우 양측에 맞물리고, 제 2 피가이드부(24)는 제 2 가이드부(53)의 좌우 양측에 맞물리게 된다. 그런데, 전술한 바와 같이 제 1 피가이드부(14) 및 제 2 피가이드부(24)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 좁게 형성된다. 이에 따라 이동부재(50)의 전진에 따라 제 1 가이드부(52) 및 제 2 가이드부(53)가 각각 제 1 피가이드부(14) 및 제 2 피가이드부(24)의 전방에 위치하게 되면 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)는 좌우 양측으로 가압되어 좌우로 확장된다.
- [0072] 이동부재(50)의 관통홀(54)은 이동부재(50)의 몸체(51)를 전후 방향으로 관통하며 형성된다. 관통홀(54)을 관통하여 제 2 나사부재(40)가 배치된다. 전술한 바와 같이 제 2 나사부재(40)의 결합 리브(42)가 관통홀(54)의 내주면에 형성된 그루브(미도시)에 삽입될 수 있다.

- [0073] 인서터 결합부(55)는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)의 인체 삽입을 위한 인서터(미도시)가 결합되는 부분이다. 본 발명의 일 실시예에서, 인서터 결합부(55)는 이동부재(50)의 몸체(51)의 좌우 양측에 리세스로 형성되어 있다.
- [0074] 고정부재(60)는 제 1 나사부재(30)가 고정 결합되고, 이동부재(50)의 전진 시 상부 플레이트(10)가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있게 해준다. 본 발명의 일 실시예에서, 고정부재(60)는 몸체부(61), 제 3 가이드부(62), 제 4 가이드부(63) 및 관통홀(64)을 포함한다.
- [0075] 고정부재(60)의 몸체부(61)는 이동부재(50)의 전진에 따라 상부로 이동하는 상부 플레이트(10) 및 하부로 이동하는 하부 플레이트(20)를 지지하며, 상부 플레이트(10)의 상방향 이동과 좌우 확장과 하부 플레이트(20)의 하방향 이동과 좌우 확장을 유도한다.
- [0076] 고정부재(60)의 몸체부(61)는 상부가 상부 좌측편(11) 및 상부 우측편(12)의 전방과 상응하도록 전방에서 후방으로 하방향 경사지게 형성되고, 하부가 하부 좌측편(21) 및 하부 우측편(22)의 전방과 상응하도록 전방에서 후방으로 상방향 경사지게 형성되어 있다.
- [0077] 고정부재(60)의 제 3 가이드부(62)는 고정부재(60)의 몸체부(61)의 상부에 구비된다. 제 3 가이드부(62)는 이동부재(50)에 의해 상부 플레이트(10)가 가압될 때, 상부 플레이트(10)의 제 3 피가이드부(15)를 가이드하며, 상부 플레이트(10)가 상방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있게 해준다.
- [0078] 고정부재(60)의 제 4 가이드부(63)는 고정부재(60)의 몸체부(61)의 하부에 구비된다. 제 4 가이드부(63)는 이동부재(50)에 의해 하부 플레이트(20)가 가압될 때, 하부 플레이트(20)의 제 4 피가이드부(25)를 가이드하며, 하부 플레이트(20)가 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 수 있게 해준다.
- [0079] 제 3 가이드부(62) 및 제 4 가이드부(63)는 후방에서 전방으로 갈수록 좌우 폭이 확장되는 부분을 가진다. 제 3 피가이드부(15)는 제 3 가이드부(62)의 좌우 양측에 맞물리고, 제 4 피가이드부(25)는 제 4 가이드부(63)의 좌우 양측에 맞물리게 된다. 그런데, 전술한 바와 같이 제 3 피가이드부(15) 및 제 4 피가이드부(25)의 좌우 폭은 전방이 후방보다 넓게 형성된다. 이에 따라 이동부재(50)에 의한 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)의 이동 결과 제 3 가이드부(62) 및 제 4 가이드부(63)가 각각 제 3 피가이드부(15) 및 제 4 피가이드부(25)의 후방에 위치하게 되면 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)가 좌우로 가압되어 확장된다.
- [0080] 지지부재(70)는 이동부재(50)의 전진 시 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)의 전후 방향 이동을 억제한다. 지지부재(70)는 제 2 나사부재(40)를 감싸며 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20) 사이에 배치될 수 있다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에서, 지지부재(70)는 링형으로 형성되어 있다. 또한, 상부 플레이트(10)의 하면에 형성된 그루브(17) 및 하부 플레이트(20)의 상면에 각형성된 그루브(27)에 삽입 안착될 수 있다.
- [0082] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 상측 부분의 수평 방향 단면에서 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 일측면에서 나타낸 도면이다. 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재의 높이 및 지지 면적이 증가 과정을 정면에서 나타낸 도면이다.
- [0083] 도 5 내지 도 7을 참조하면서 본 발명의 일 실시예에 따른 추간체 유합 보형재(1)의 높이 및 지지 면적 조절 과정을 설명한다.
- [0084] 추간체 유합 보형재(1)가 환자의 척추 중 디스크가 제거된 추간 공간에 삽입된 후 제 2 나사부재(40)를 일방향으로 회전시킬 경우 제 2 나사부재(40)의 회전에 따라 이동부재(50)가 전진한다. 이동부재(50)의 전진에 따라 상부 플레이트(10)와 하부 플레이트(20)는 이동부재(50)의 상부 가이드(52)와 하부 가이드(53)에 의해 상방향 및 하방향으로 각각 이동하며 좌우로 확장된다.
- [0085] 이때, 고정부재(60)는 상방향으로 이동하며 좌우로 확장되는 상부 플레이트(10)의 전방에서 상부 플레이트(10)의 상방향 이동 및 좌우 확장을 추가적으로 유도하고, 하방향으로 이동하며 좌우로 확장되는 하부 플레이트(20)의 전방에서 하부 플레이트(20)의 하방향 이동 및 좌우 확장을 추가적으로 유도한다.
- [0086] 이와 같이, 후방에서 이동부재(50)가 전진하면서 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)가 상방향 또는 하방향으로 이동하면서 좌우로 확장될 때, 고정부재(60)가 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트(20)를 지지하면서 상방향 또는 하방향으로 이동 및 좌우 확장을 추가적으로 유도함으로써 상부 플레이트(10) 및 하부 플레이트

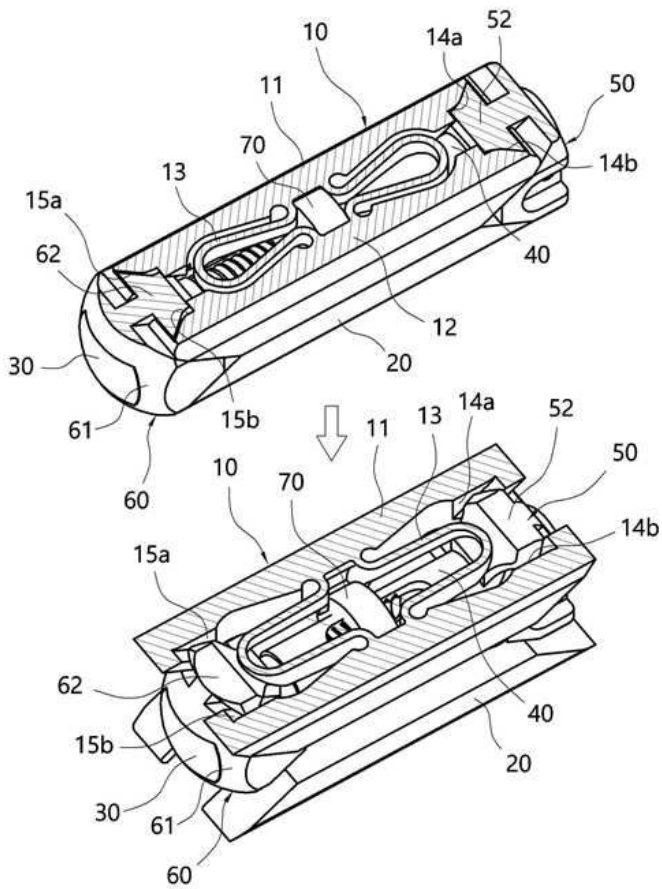




도면4

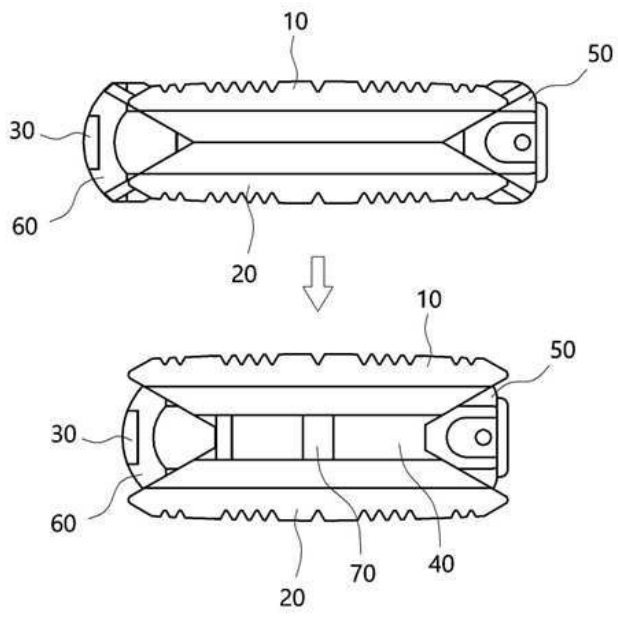


도면5

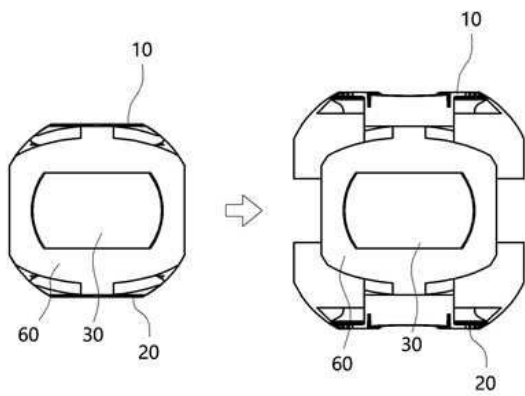




도면6



도면7



도면8

