



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0119968
(43) 공개일자 2023년08월16일

- | | |
|---|----------------------------|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 8/00 (2006.01) A61B 17/88 (2006.01)
A61C 3/00 (2006.01) B25B 13/04 (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01) | (71) 출원인
장천석
경기도 안산시 |
| (52) CPC특허분류
A61C 8/0089 (2013.01)
A61B 17/8875 (2013.01) | (72) 발명자
장천석
경기도 안산시 |
| (21) 출원번호 10-2022-0016391 | (74) 대리인
전상윤 |
| (22) 출원일자 2022년02월08일
심사청구일자 2022년02월08일 | |

전체 청구항 수 : 총 9 항

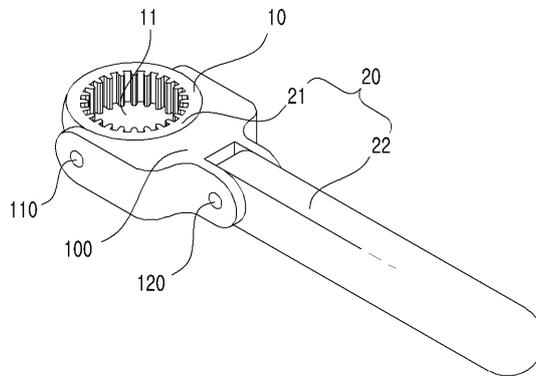
(54) 발명의 명칭 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓

(57) 요약

본 발명에 따른 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓은, 조임공이 관통된 헤드; 상기 헤드의 단부에서 연장된 것으로, 힌지부를 연결되는 제 1,2 바를 포함한 몸체; 상기 제 1 바의 후단과 상기 제 2 바의 선단에서 상기 조임공의 관통 방향을 각각 회동 경로로 하여 회동 가능하게 연결된 것으로서, 제 1,2 힌지를 포함한 힌지부;를 포함한 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓에 의하면, 단일 힌지에 비하여 몸체 및 손잡이의 원활한 조작과 가동성을 보장하여 더욱 편리하게 픽스처를 치조골에 식립할 수 있는 편의성을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 3/00 (2013.01)

B25B 13/04 (2013.01)

B25B 23/0007 (2013.01)

B25B 23/0021 (2013.01)

B25B 23/0028 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓으로서,

조임공이 관통된 헤드;

상기 헤드의 단부에서 연장된 것으로, 힌지부를 연결되는 제 1,2 바를 포함한 몸체;

상기 제 1 바의 후단과 상기 제 2 바의 선단에서 상기 조임공의 관통 방향을 각각 회동 경로로 하여 회동 가능하게 연결된 것으로서, 제 1,2 힌지를 포함한 힌지부;를 포함한 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1,2 힌지는,

상기 힌지부의 선단 및 후단 각각에서 상기 조임공의 관통 방향에 수직 방향으로 관통된 제 1,2 힌지공과,

상기 제 1,2 힌지공 각각에 결합된 제 1,2 힌지핀으로 이루어진 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1 바에서 상기 제 1 힌지 주변의 저면 측 단부에는,

치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 상기 제 1 힌지가 상기 가상의 수평선의 하측으로 회동되지 않도록 상기 힌지부의 저면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 1 스톱퍼가 형성된 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 2 바에서 상기 제 2 힌지 주변의 상면 측 단부에는,

치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 상기 제 2 힌지가 상기 가상의 수평선의 상측으로 회동되지 않도록 상기 힌지부의 상면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 2 스톱퍼가 형성된 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제 2 스톱퍼의 돌출 길이가 상기 제 1 스톱퍼의 돌출 길이보다 큰 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제 1 힌지공과 제 1 힌지핀 사이에는 제 1 패킹, 상기 제 2 힌지공과 상기 제 2 힌지핀 사이에는 제 2 패킹이 장착되,

상기 제 2 패킹의 마찰계수가 상기 제 1 패킹의 마찰계수보다 큰 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 2 패킹은,

상기 제 2 힌지공의 내주면 둘레에 접하는 탄성 재질의 베이스와,

상기 베이스에 적층되어 상기 제 2 힌지핀을 감싸는 것으로 상기 베이스보다 탄성계수가 큰 재질로 이루어진 탄성보조층을 포함하는 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 탄성 보조층은,

아크릴로니트릴(acrylonitrile)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 탄성 보조층은,

폴리(2-에틸헥실 아크릴레이트)(P2EHA:poly(2-ethylhexyl acrylate)) 10 내지 35 중량부, 메타크릴로니트릴(methacrylonitrile) 25 내지 40 중량부, 아크릴로니트릴(acrylonitrile) 20 내지 50 중량부를 혼합하여 제 1 용액을 제조하는 단계;

상기 제 1 용액 80 내지 95 중량부와, β-사이클로덱스트린 수화물(β-Cyclodextrin hydrate) 5 내지 15 중량부 및, 소듐도데실벤젠설포네이트(Sodium Dodecylbenzenesulfonate) 1 내지 10 중량부를 혼합하여 제 2 용액을 제조하는 단계;

상기 제 2 용액 85 내지 93 중량부와, 소듐마그네슘실리케이트(Sodium Magnesium Silicate) 1 내지 10 중량부 및, 에틸렌글리콜(ethylene glycol) 3 내지 8 중량부를 혼합하여 탄성 보조층을 완성하는 단계;를 통해 제조되는 것을 특징으로 하는, 임플란트 시술용 라켓.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓에 관한 것으로서, 더욱 상세히는 1개의 힌지가 설치된 라켓에 비하여 손잡이, 즉 핸들의 조작성과 가동성을 보강하여 픽스처를 치조골에 더욱 편리하게 식립할 수 있도록 2개의 힌지가 설치된 임플란트 시술용 라켓에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 치아의 결손으로 임플란트를 식립할 때 치조골에 픽스처를 삽입할 홀을 형성한 다음 픽스처를 홀에 삽입하는 시술에서 핸드 피스에 픽스처를 돌려 놓은 드라이버를 쫓은 다음 픽스처를 삽입하는 방법이 있으나, 핸드피스를 사용하지 않고 라켓에 드라이버를 체결한 다음 픽스처를 삽입하는 방법도 있다.

[0003] 특히, 후자의 방법은 핸드피스로 픽스처를 돌리기 어려운 경우 흔히 사용되는 방법이다.

[0004] 상술한 라켓을 사용하는 경우에서, 인접치가 없는 경우에는 별다른 문제 없이 픽스처를 원하는 깊이까지 집어넣을 수 있지만 라켓에 체결된 드라이버의 길이가 짧고 인접치가 있는 경우에는 픽스처를 홀의 일정 깊이까지 집어넣으면 인접 치아가 라켓에 걸려 더 긴 드라이버로 교체한 다음에야 원하는 깊이까지 픽스처를 집어넣을 수 있는 경우가 발생한다.

[0005] 이 경우, 드라이버의 길이가 인접 치아의 높이에 비해 상대적으로 짧을 때 자주 발생하여 길이가 긴 드라이버로 교체하는 해결 방법이 있으나 교체 작업이 번거롭다는 문제가 따른다.

[0006] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 미국 특허 07104165호는 관절, 즉 힌지에 의하여 스윙 방식으로 회동되는 손잡이를 구비한 임플란트용 렌치를 게시하고 있다.

[0007] 이러한 기술에 의하면, 힌지를 기준으로 손잡이 부위를 들러 올리는 방식으로 드라이버의 교체 없이 인접 치아와의 간섭을 피하면서 픽스처를 식립하기 위한 조작의 가동성과 편의성을 확보할 수 있다는 편의성을 제공할 수 있다.

[0008] 그러나 상기 기술과 같이 1개의 힌지가 구비된 경우에는 드라이버의 길이가 상대적으로 짧을 시에 손잡이를 필요 이상으로 들어 올려야 하는데, 손잡이를 들어 올릴 공간이 충분히 확보되지 않거나 들어 올린 손잡이가 대합치에 방해받게 되는 문제가 따를 수 있다.

[0009] 따라서 손잡이를 필요 이상으로 들어 올리지 않을 수 있도록 다중 관절, 즉 2중 힌지를 구비함으로써 드라이버의 교체 없이 핸들의 조작성과 가동성을 보장하여 픽스처를 치조골에 더욱 편리하게 식립할 수 있는 신규하고 진보한 임플란트 시술용 라켓을 개발할 필요성이 따르는 현실이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기 기술의 문제점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 2중 힌지 구조에 의하여 복합 회동이 가능한 라켓의 몸체를 제공하여 핸들의 조작성과 가동성을 강화함으로써 픽스처를 치조골에 더욱 편리하게 식립할 수 있는 임플란트 시술용 라켓을 제공하는 것을 주요 목적으로 한다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 제 1 힌지에 의하여 힌지부의 선단이 필요 이상으로 하강하는 문제를 방지하도록 제 1 힌지 측에 제 1 스톱퍼를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 또 다른 목적은 제 2 힌지에 의해 힌지부의 후단이 필요 이상으로 상승하거나 제 1 힌지에 원활하게 조작력을 전달하지 못하고 힌지부의 후단이 먼저 회동되는 문제를 방지하도록 제 2 힌지 측에 제 2 스톱퍼를 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 추가 목적은 제 1,2 힌지의 회동성을 차별화하여 자연스럽게 원활한 제 1,2 힌지의 회동 상태를 보장하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓은, 조임공이 관통된 헤드; 상기 헤드의 단부에서 연장된 것으로, 힌지부를 연결되는 제 1,2 바를 포함한 몸체; 상기 제 1 바의 후단과 상기 제 2 바의 선단에서 상기 조임공의 관통 방향을 각각 회동 경로로 하여 회동 가능하게 연결된 것으로서, 제 1,2 힌지를 포함한 힌지부;를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 제 1 바에서 상기 제 1 힌지 주변의 저면 측 단부에는, 치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 상기 제 1 힌지가 상기 가상의 수평선의 하측으로 회동되지 않도록 상기 힌지부의 저면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 1 스톱퍼가 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 더불어, 상기 제 2 바에서 상기 제 2 힌지 주변의 상면 측 단부에는, 치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 상기 제 2 힌지가 상기 가상의 수평선의 상측으로 회동되지 않도록 상기 힌지부의 상면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 2 스톱퍼가 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 다중 힌지를 포함한 임플란트 시술용 라켓에 의하면,

[0018] 1) 단일 힌지에 비하여 몸체 및 손잡이의 원활한 조작과 가동성을 보장하여 더욱 편리하게 픽스처를 치조골에 식립할 수 있는 편의성을 가지고,

[0019] 2) 제 1 스톱퍼는 물론 제 2 스톱퍼에 의해 제 1,2 힌지의 불필요한 회동 범위를 제한하여 더욱 정상적이면서 자연스러운 손잡이의 조작성을 제공하며,

[0020] 3) 제 1,2 힌지의 회동성에 차이를 둬으로써 제 1 힌지에 조작력이 제대로 전달되지 않거나 제 2 힌지가 먼저 회동되는 문제를 방지할 수 있을 뿐 아니라,

[0021] 4) 제 2 힌지의 회동성을 조절하는 제 2 패키징 기능성 조성을 더하여 탄성력 등의 내구성을 강화할 수 있는 효

과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 라켓의 개략적인 외관을 도시한 사시도.
- 도 2는 도 1의 평면도.
- 도 3은 본 발명의 라켓에서 제 1,2 힌지의 회동 상태를 예시한 단면도.
- 도 4는 제 1,2 바 각각에 제 1,2 스톱퍼가 장착된 구조를 도시한 사시도.
- 도 5는 도 4의 구조에 대한 작동 상태를 예시한 단면도.
- 도 6은 제 1, 2 패키지의 결합 구조를 도시한 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다. 첨부된 도면은 축척에 의하여 도시되지 않았으며, 각 도면의 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 지칭한다.
- [0024] 도 1은 도 1은 본 발명의 라켓의 개략적인 외관을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 평면도이다.
- [0025] 도 1,2를 보아 알 수 있듯이, 본 발명의 라켓은 헤드(10)와 몸체(20)가 힌지부(100)를 매개로 연결된 구조를 취하는 것을 기본으로 한다.
- [0026] 우선 본 발명에서 '라켓'(ratchet)은 공지의 임플란트 시술용 렌치(토크 렌치)를 의미하는 것으로 정의한다. 즉, 일반적으로 라켓은 일 방향으로만 회전하는 바퀴나 휠을 지칭하는 의미로 사용되나, 본 발명에서는 임플란트 시술용 렌치와 같은 의미로 사용되는 것으로 이해할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 라켓은 길이 방향으로 연장된 구조를 가지는데, 헤드(10) 쪽 부위를 '선단', 이의 반대 방향인 몸체(20)의 끝단 쪽 부위를 '후단'이라 하고 헤드(10)를 향한 방향을 '선단 방향', 몸체(20)의 끝단을 향한 방향을 '후단 방향'이라 정의한다.
- [0028] 헤드(10)는 조임공(11)이 형성되는 선단 부위와, 이러한 선단 부위의 후단에서 힌지부(100)와 연결되기 위해 일정 길이 연장된 후단 부위로 구분될 수 있는데, 여기서 헤드(10)의 후단 부위를 후술할 몸체(20)의 제 1 바(21)로 명명한다.
- [0029] 이러한 헤드(10)의 선단 부위에는 픽스처의 규격화된 머리 부분에 대응하는 사이즈를 가진 조임공(11)을 포함한다.
- [0030] 조임공(11)은 헤드(10)에서 수직 방향, 즉 본 발명의 라켓의 연장 방향에 수직 방향으로 관통된 부위로서, 드라이버의 규격이나 형상에 따라 평면 형상이 원형(원형 드라이버용), 사각형(사각 드라이버용) 등의 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0031] 이러한 조임공(11)의 내주면은 매끈한 표면을 갖기보다는 조임공(11)의 내주면 둘레를 따라 복수 개의 요철이 형성된 오링(o-ring)이 결합되거나 아니면 조임공(11)의 내주면 자체에 요철이 형성되어 이를 매개로 픽스처의 머리 부분과 긴밀한 결합 관계를 제공할 수 있다. 이러한 헤드(10)의 구조는 공지의 헤드와 같으므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0032] 몸체(20)는 바(bar) 형상으로 일정 길이 연장된 구조로서, 선단 부위가 헤드(10)와 연결된 상태에서 선단 부위와 후단 부위가 후술할 힌지부(100)를 매개로 연결된다.
- [0033] 이러한 몸체(20)의 선단 부위를 제 1 바(21), 후단 부위를 제 2 바(22)로 정의한다.
- [0034] 제 1 바(21)는 헤드(10)에서 힌지부를 향해 일정 길이 연장된 부위이거나 아니면 도 1 및 도 2를 보아 알 수 있듯이 원형 평면 형상의 헤드(10)에서 후단 부위를 의미할 수 있다.
- [0035] 즉, 제 1 바(21)는 길이가 짧게 헤드(10)의 후단에서 연장된 부위이거나 아니면 헤드(10)의 후단 측 일 부위를 의미하는 것으로 이 경우에는 제 1 바(21)와 헤드(10)의 조합체가 조임공(11)을 중심으로 한 원형 형상을 이루게 된다.
- [0036] 다시 말해, 제 1 바(21)는 헤드(10)의 후단 연장 부위이거나 아니면 도면에 도시된 바와 같이 이러한 연장 부위

없이 헤드(10) 자체의 후단 부위일 수 있다.

- [0037] 제 2 바(22)는 손잡이를 포함하여 사용자, 즉 의료 종사자가 이를 잡고 본 발명의 라켓을 조작할 수 있는 기능을 제공한다.
- [0038] 이러한 몸체(20)에는 토크의 고저를 조절할 수 있는 공지의 구성이 장착될 수도 있다.
- [0039] 힌지부(100)는 몸체(20)의 제 1,2 바(21,22), 구체적으로 제 1 바(21)의 후단과 제 2 바(22)의 선단을 잇도록 일정 길이 연장된 구조를 취한 상태에서 선단에 제 1 힌지(110), 후단에 제 2 힌지(120)가 장착되어 있다.
- [0040] 즉, 힌지부(100)는 몸체(20)와 유사한 원통 또는 이에 유사한 형상을 취한 것으로서, 본 발명에서는 힌지부(100)에서 픽스처 방향을 향한 면을 '저면', 이 저면의 반대면을 '상면'이라 정의한다.
- [0041] 이러한 제 1,2 힌지(110,120)를 매개로 힌지부(100)는 제 1,2 바(21,22)의 결합 부위에서 회동이 되어 의료 종사자가 본 발명의 라켓을 더욱 자유로이 조작할 수 있는 것은 물론 몸체를 잡는 각도의 편의성을 제공한다.
- [0042] 더욱 구체적으로, 제 1,2 힌지(110,120)는 힌지부(100)의 선단 및 후단 각각에서 조임공(11)의 관통 방향에 수직 방향으로 관통된 제 1,2 힌지공(111,121)과, 제 1,2 힌지공(111,121) 각각에 결합된 제 1,2 힌지핀(112,122)으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 이에 대응하여, 제 1,2 바(21,22)의 결합 부위에서 제 1,2 힌지공(111,121)에 대응되는 부위에 제 1,2 힌지핀(112,122)이 결합되는 구멍이 형성되어 있다.
- [0044] 즉, 제 1 힌지(110)는 힌지부(100)의 선단에서 힌지부(100)의 연장 방향에 수직인 양 측면 방향을 따라 관통된 제 1 힌지공(111)과 이 제 1 힌지공(111) 및 제 1 바(21)의 구멍에 회동 가능하게 결합되는 제 1 힌지핀(112)으로 이루어져 있고, 제 2 힌지(120)는 이와 마찬가지로 힌지부(100)의 후단에서 힌지부(100)의 연장 방향에 수직인 양 측면 방향을 따라 관통된 제 2 힌지공(121)과 이 제 2 힌지공(121) 및 제 2 바(22)의 구멍에 회동 가능하게 결합되는 제 2 힌지핀(122)으로 이루어져 있다.
- [0045] 이러한 구조를 기반으로, 본 발명의 라켓의 기능 및 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 라켓에서 제 1,2 힌지의 회동 상태를 예시한 단면도이다.
- [0047] 상술한 바와 같이 이중 힌지, 즉 2개의 관절 역할을 하는 제 1,2 힌지(110,120)를 포함한 라켓은 제 2 바(22)를 들어 올릴 수 있는 가동 범위가 보장되므로 치아와의 간섭을 피하면서 드라이버 교체 없이 편리하게 픽스처를 치조골에 더욱 깊게 식립하는 등의 편의성을 제공하는데, 배경기술에서 언급한 선행기술과 같이 라켓에서 헤드와 몸체를 잇는 부위에 1개의 힌지만 장착되면 제 2 바를 들어 올린다 하여도(즉, 제 2 바의 상승 조작) 드라이버의 길이가 너무 짧을 시에 제 2 바를 힘들게 추가로 더 들어서 올려야 하는 불편함이 따르고 이같이 들어 올린 제 2 바(22)가 치아(대합치)에 방해받을 수 있는 개연성이 따른다.
- [0048] 본 발명과 같이 이중 힌지, 즉 제 1,2 힌지(110,120)를 포함한 라켓에 의하면 특히 제 2 힌지(120)의 추가 회동으로 제 2 바(22)의 과잉 상승 조작을 할 필요 없이 제 2 바(22)의 가동성이 추가로 확보되어 드라이버를 교체하는 번거로움이나 인접 치아의 방해 없이 더욱 편리하게 픽스처를 식립할 수 있는 특성을 제공할 수 있다.
- [0049] 더욱 구체적으로, 도 3(a), 도 3(b)를 보아 알 수 있듯이 제 1 힌지(110)는 본 발명의 라켓이 픽스처와의 관계에서 가급적 1차 형태를 유지하도록 힌지부(100)의 소정 각도(예를 들어 90도)의 움직임은 보장하는 것으로서 인접 치아의 방해를 받지 않을 정도로 라켓을 적당하게 들어 올려 드라이버를 회전시킬 수 있는 가동성을 보장하는 역할을 제공한다.
- [0050] 다시 말해, 제 1 힌지(110)는 드라이버와 직각 상태를 취한 제 2 바(22)가 인접 치아에 걸릴 때 제 2 바(22)를 살짝 들어 올려 인접 치아의 방해를 피하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0051] 이때, 도 3(c)와 같이 힌지부(100)와 제 2 바(22)가 수직 상태에 이를 정도로 제 2 바(22)가 상승하면 좁은 구강 내에서 제 2 바(22)가 위치할 공간이 확보되지 않아 구강 내의 구조상 구치부에서 제 2 바(22)가 충분히 상승할 수도 없다.
- [0052] 더욱이, 가상의 수평선을 기준으로 제 2 바(22)를 90도에 가깝도록 많이 들어 올리면 인접 치아의 방해를 피할 수 있더라도 대합치의 방해를 받게 되는 문제가 따른다.
- [0053] 즉, 대합치의 방해를 피하기 위해 제 2 바(22)를 작은 회동각으로 움직일 경우에는 제 1 힌지(110)의 회동으로

이 문제를 해결할 수 있으나, 그렇지 않을 경우에는 제 2 힌지(120)가 이 문제를 추가로 해결한다.

- [0054] 구체적으로, 힌지부(100)와 제 2 바(22)가 1자 상태를 가진 초기 상태에서 도 3(a)와 같이 제 1 힌지(110)가 헤드(10) 방향으로 이동하면서 상승 회동하기 시작하여 도 3(b)처럼 가상의 수평선을 기준으로 90도에 가까운 방향까지 회동함은 힌지부(100)가 드라이버와 평행한 상태가 되었을 때 제 2 힌지(22)의 회동으로 도 3(c)와 같이 힌지부(100)의 높이를 낮추면서 제 1 힌지(110)가 헤드(10) 방향으로 추가 회동하거나 아니면 헤드(10) 반대 방향으로 회동할 수 있는 기반을 제공할 수 있다.
- [0055] 이때, 제 1,2 힌지(110,120)의 이격 거리만큼 드라이버의 길이가 길어지는 것과 유사한 특성을 검비할 수 있다.
- [0056] 정리하면, 본 발명의 라켓은 1개의 힌지보다 몸체(20)에서 핸들이나 손잡이 역할을 하는 제 2 바(22)의 조작성과 가동성을 추가로 보장하여 임플란트, 구체적으로 픽스처를 치조골에 더욱 편리하게 식립할 수 있는 특성을 제공한다.
- [0057] 도 4는 제 1,2 바 각각에 제 1,2 스톱퍼가 장착된 구조를 도시한 사시도이고, 도 5는 도 4의 구조에 대한 작동 상태를 예시한 단면도이다.
- [0058] 도 4 및 도 5를 참조하면, 제 1 바(21)에서 제 1 힌지(110) 주변의 저면 측 단부에는 치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 제 1 힌지(110)가 상술한 가상의 수평선의 하측으로 회동하지 않도록 힌지부(100)의 저면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 1 스톱퍼(30)가 형성된 것을 알 수 있다.
- [0059] 이에 더 나아가, 제 2 바(22)에서 제 2 힌지(120) 주변의 상면 측 단부에는 치아의 배열 방향을 따른 가상의 수평선을 기준으로 제 2 힌지(120)가 상술한 가상의 수평선의 상측으로 회동되지 않도록 힌지부(100)의 상면 연장 방향을 따라 돌출 연장된 제 2 스톱퍼(40)가 형성되는 것이 가능하다.
- [0060] 즉, 제 1 스톱퍼(30)는 제 1 힌지(110)의 회동각을 제한하기 위한 것으로서, 힌지부(100)의 선단 저면 방향으로 연장된 제 1 스톱퍼(30)에 힌지부(100)의 선단 일 부위가 걸리면서 힌지부(100)의 선단이 인접 치아 방향으로 과잉 하강하여 인접 치아에 부딪히는 문제가 발생하여 조작의 번거로움을 조장하는 현상을 방지하기 위한 것이다.
- [0061] 다시 말해, 제 1 스톱퍼(30)는 무한 회동하는 성질을 가진 제 1 힌지(110)가 상술한 가상의 수평선의 하방으로 회동되는 것을 막기 위한 것이라 할 수 있다.
- [0062] 이러한 제 1 스톱퍼(30)는 반드시 후술할 제 2 스톱퍼(40)와 동시에 구비될 필요 없이 단독적으로 존재할 수 있는바, 물론 후술하겠지만 제 1,2 스톱퍼(30,40)가 동시에 형성된 구조가 더욱 바람직하다 할 수 있으나 제 1 스톱퍼(30)의 단독 구성으로 원천적인 중요 문제, 즉 힌지부(100)의 선단이 치아에 부딪혀 픽스처 식립 자체가 불가능해지는 문제를 1차적으로 방지할 수 있는 이점을 제공할 수 있다.
- [0063] 더 나아가, 제 2 스톱퍼(40)는 힌지부(100)의 선단을 상승 조작할 때 제 2 힌지(120)가 먼저 상승되어 힌지부(100)의 선단, 즉 제 1 힌지(110)에 상승력을 제대로 전달하지 못하는 문제를 해결할 수 있는 특성을 제공한다.
- [0064] 다시 말해, 제 2 스톱퍼(40)는 의료 종사자가 힌지부(100)의 선단을 상승하고자 제 2 바(22)를 상승 조작할 때 제 2 힌지(120)가 먼저 가상의 수평선의 상측으로 상승하면서 상승력이 손실되어 해당 상승력이 제대로 힌지부(100)의 선단 측 제 1 힌지(110)에 전달되지 못해 본 발명의 라켓의 조작이 불편해지는 문제를 방지하기 위한 것이다.
- [0065] 이러한 제 2 스톱퍼(40)는 힌지부(100)의 후단 상면 방향으로 연장된 상태에서 이 제 2 스톱퍼(40)에 힌지부(100)의 후단 일 부위가 걸리는 작용을 수행하는데, 다시 말해 도면을 보아 알 수 있듯이 제 2 스톱퍼(40)는 힌지부(100)의 상면/저면의 선후단을 기준으로 제 1 스톱퍼(30)와 대칭적인 구조를 가지는 것을 알 수 있다.
- [0066] 이러한 제 1,2 스톱퍼(30,40)에 의한 본 발명의 라켓의 조작을 도 5를 참조하여 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0067] 도 5(a)를 참조하면, 초기 상태에서 본 발명의 라켓이 가상의 수평선을 따라 1자 상태로 연장된 것을 알 수 있는데, 이때 힌지부(100) 및 제 2 바(22)의 자체 하중으로 제 1 힌지(110)가 가상의 수평선의 하방으로 회동하는 문제가 발생할 수 있으나 제 1 스톱퍼(30)가 힌지부(100)의 선단 저면에 걸리는 현상으로 이와 같은 힌지부(100) 및 제 2 바(22)의 처짐 현상 발생 없이 안정적으로 1자 상태를 유지할 수 있다.
- [0068] 또한 도 5(b)를 보아 알 수 있듯이, 의료 종사자가 본 발명의 라켓을 초기 조작하기 위해 제 2 바(22)를 들어

올리면 제 2 스톱퍼(40)가 힌지부(100)의 후단 상면에 걸리는 작용으로 제 2 힌지(120)가 상 방향으로 먼저 회동하는 현상 없이 제 1 힌지(110)에 상승력을 전달하면서 제 1 힌지(110)를 원활하게 상승 회동하여 결과적으로 제 2 바(22)와 힌지부(100)가 가급적 1자 형태로 함께 상승할 수 있다.

- [0069] 이후 도 5(c) 및 도 5(d)와 같이, 제 1 힌지(110)가 상승 회동한 이후 의료 종사자가 제 2 바(22)를 헤드(10) 방향으로 밀면 힌지부(100)의 선단 및 후단 각각에 형성된 제 1,2 힌지(110,120)가 동시 회동하면서 상승한 가동성 및 조작의 편의성을 발휘할 수 있는 특성을 제공한다.
- [0070] 본 발명의 제 1,2 스톱퍼(30,40)에 의하여 상승한 특성을 발휘할 수 있으나, 제 1 스톱퍼(30)는 본 발명의 라켓이 1자로 연장된 초기 상태에서 힌지부(100)와 제 2 바(22)의 하중을 버티는 역할을 제공하고, 제 2 스톱퍼(40)는 의료 종사자가 가한 힘(조작력)에 의해 제 2 힌지(120)가 회동되는 것을 방지하는 역할을 제공하는데, 일반적으로 조작력이 힌지부(100)와 제 2 바(22)의 하중보다 크다는 특성으로 인하여 제 1 스톱퍼(30) 측보다 제 2 스톱퍼(40) 측에 외력이 가중될 수 있어 이를 보완할 필요성이 따른다.
- [0071] 이를 위하여, 제 2 스톱퍼(40)를 제 1 스톱퍼(30)보다 강성 재질로 제작할 수 있으나 이 경우 제작 비용이 상승되는 문제가 따를 수 있으므로, 본 발명에서는 제 2 스톱퍼(40)의 돌출(연장) 길이가 제 1 스톱퍼(30)의 돌출(연장) 길이보다 길게 형성하여 제 2 스톱퍼(40)의 물리적 내구성을 보장하는 실시예를 제공한다.
- [0072] 이로써, 힌지부(100)와 제 2 바(22)의 하중을 이기는 의료 종사자의 조작력에 대응하여 제 2 스톱퍼(40)의 내구성을 한층 보장 처리하는 것이 가능하다.
- [0073] 도 6은 제 1, 2 패키징의 결합 구조를 도시한 개념도이다.
- [0074] 본 발명의 제 1,2 힌지(110,120)의 회동성은 반드시 같을 필요는 없고, 의료 종사자의 조작력을 먼저 전달받아 먼저 회동하려는 성질을 가진 제 2 힌지(120)의 회동성을 제 1 힌지(110)의 회동성보다 제한하는 것이 바람직하다.
- [0075] 여기서, '회동성'은 회동각이 아니라 같은 힘을 주었을 때 제 1,2 힌지(110,120)가 회동될 수 있는 가능성, 즉 정지마찰력과 운동마찰력을 이기면서 회동되는 성질을 의미하는 것으로서, 제 1,2 힌지(110,120)에서 제 1,2 힌지공(111,121) 각각과 제 1,2 힌지핀(112,122) 각각의 마찰력을 조절하는 실시예를 제안할 수 있다.
- [0076] 구체적으로, 제 1 힌지공(111)과 제 1 힌지핀(112) 사이에는 제 1 패키징(130)이, 제 2 힌지공(121)과 제 2 힌지핀(122) 사이에는 제 2 패키징(140)이 장착되는 것이 가능하다.
- [0077] 이러한 제 1,2 패키징(130,140)은 상승한 제 1,2 힌지(110,120)의 회동성을 마찰력 부여 방식으로 조절하기 위한 기반을 제공한다.
- [0078] 더 나아가, 제 2 패키징(140)의 마찰계수가 제 1 패키징(130)의 마찰계수보다 커서 제 2 힌지(120)의 회동성을 제 1 힌지(110)의 회동성보다 제한할 수 있다.
- [0079] 다시 말해, 제 2 패키징(40)의 표면 마찰력이 제 1 패키징(30)보다 커서, 다시 말해 제 2 패키징(140)이 제 1 패키징(130)보다 뻑뻑한 상태를 취할 수 있다는 의미이다.
- [0080] 이로써, 의료 종사자의 조작력을 먼저 전달받은 제 2 힌지(120)가 제 1 힌지(110)보다 쉽사리 회동되어 제 1 힌지(110)로 조작력을 제대로 전달하지 못하는 문제를 최소화할 수 있는 장점을 제공할 수 있다.
- [0081] 앞서 언급한 제 1,2 패키징(130,140)은 마찰력을 부여하는 것은 물론 외력에 의한 충격을 흡수하기 위해 탄성 재질로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0082] 이러한 탄성 재질은 탄성을 가진 다양한 엔지니어링 플라스틱으로 제작된 상태에서, 제 1,2 패키징(130,140)의 마찰계수를 차등 처리하는 방식으로 제작할 수 있다.
- [0083] 더 나아가, 상승한 원리와 같이 제 2 패키징(140)이 제 1 패키징(130)보다 탄성력이 강한 것이 바람직한데, 이를 위하여 제 2 패키징(140)을 이중 탄성 재질로 제작할 수 있다.
- [0084] 도 6을 참조하면, 제 2 패키징(140)은 제 2 힌지공(121)의 내주면 둘레에 접하는 탄성 재질의 베이스(141)와, 이러한 베이스(141)에 적층되어 제 2 힌지핀(122)을 감싸는 것으로 베이스(141)보다 탄성계수가 큰 재질로 이루어진 탄성보조층(142)을 포함할 수 있는 것을 알 수 있다.
- [0085] 베이스(141)는 공지의 다양한 탄성재, 예를 들어 고무, 폴리에탄 등의 탄성을 보유한 엔지니어링 플라스틱으로 이루어질 수 있고, 특정 탄성재에 한정되지 않는다. 다만, 전술한 바와 같이 제 2 패키징(140)은 제 1 패키징

(130)보다 표면마찰계수가 큰 재질로 제작됨은 물론이다.

- [0086] 탄성 보조층(142)은 그 유효성분으로서 아크릴로니트릴을 포함한다.
- [0087] 아크릴로니트릴은 플라스틱, 접착제 및 합성 고무 제조에 널리 사용되는 원료로서, 본 발명에서는 탄성력을 제공하는 고분자의 모노머로써 탄성력을 강화하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0088] 더불어, 아크릴로니트릴은 가공성 향상 성능을 제공하는 것은 물론 탄성계수가 기존의 열가소성 탄성체에 비해 뛰어나며 외부에서 압력을 가할 시 압력가공이 뛰어난 특성을 가진다.
- [0089] 따라서 이와 같은 아크릴로니트릴을 포함한 탄성 보조층(142)을 베이스(141)에 적층하면 제 2 패킹(140)의 가공성을 향상할 뿐 아니라 의료 종사자의 강한 조작력은 물론 이외의 외부 충격이 가해지더라도 강화된 탄성에 의한 충격 흡수 효과를 기대할 수 있다.
- [0090] 더 나아가 탄성 보조층(142)은 아크릴로니트릴 이외에도 추가적인 조성을 더 포함할 수 있는데, 이러한 탄성 보조층(142)은 제 1 용액을 제조하는 단계(S21), 제 2 용액을 제조하는 단계(S22), 탄성 보조층을 완성하는 단계(S23)을 통해 제조될 수 있다.
- [0091] **(S21) 제 1 용액을 제조하는 단계**
- [0092] 처음으로, 폴리(2-에틸헥실 아크릴레이트)(P2EHA:poly(2-ethylhexyl acrylate)) 10 내지 35 중량부, 메타크릴로니트릴(methacrylonitrile) 25 내지 40 중량부, 아크릴로니트릴(acrylonitrile) 20 내지 50 중량부를 혼합하여 제 1 용액을 제조한다.
- [0093] 폴리(2-에틸헥실 아크릴레이트)는 가공성 향상을 위해 첨가되는 고분자로서 탄성계수가 기존의 열가소성 탄성체에 비해 뛰어나며 외부에서 압력을 가할 시 압력가공이 뛰어난 특성을 제공한다.
- [0094] 메타크릴로니트릴은 합성고무의 원료로서, 산, 아미드, 아민, 에스터 등의 합성원료로써 널리 사용된다. 본 발명에서는 탄성 보조층(142)을 이루는 고분자의 모노머로써 첨가된다.
- [0095] 아크릴로니트릴은 앞서 설명한 바와 같이 메타크릴로니트릴과 함께 탄성 보조층(142)을 이루는 고분자의 모노머로써 첨가되어 제 2 패킹의 가공성 및 탄성을 향상하는 역할을 담당한다.
- [0096] **(S22) 제 2 용액을 제조하는 단계**
- [0097] 다음으로, 제 1 용액 80 내지 95 중량부와, β-사이클로덱스트린 수화물(β-Cyclodextrin hydrate) 5 내지 15 중량부 및, 소듐도데실벤젠설포네이트(Sodium Dodecylbenzenesulfonate) 1 내지 10 중량부를 혼합하여 제 2 용액을 제조한다.
- [0098] β-사이클로덱스트린 수화물은 사이클로덱스트린의 한 형태로써 일곱 개의 포도당이 고리를 이루는 베타-사이클로덱스트린을 수화물로써 물과 함께 결정화한 것이다. 피커링 유화제의 기능을 수행하여, 메타크릴로니트릴과 아크릴로니트릴의 중합을 돕는 기능을 수행한다.
- [0099] 소듐도데실벤젠설포네이트의 경우 탄성 보조층(142)에 포함된 다양한 물질의 혼합성을 높이기 위해 첨가되는 비이온성 계면활성제이며, 소듐도데실벤젠설포네이트 첨가에 따라 유화성 및 혼합성이 증대된다.
- [0100] **(S23) 탄성 보조층을 완성하는 단계**
- [0101] 마지막으로, 제 2 용액 85 내지 93 중량부와, 소듐마그네슘실리케이트(Sodium Magnesium Silicate) 1 내지 10 중량부 및, 에틸렌글리콜(ethylene glycol) 3 내지 8 중량부를 혼합하여 탄성 보조층(142)을 완성하게 된다.
- [0102] 소듐마그네슘실리케이트는 몬트모릴로나이트계의 합성점토광물로써, 벌킹제 및 결합제로써 이용되어 점착성을 높임과 동시에 필러의 역할을 수행하여 탄성 보조층(142)이 포함된 도막의 강도를 향상시키는 효과가 있다.
- [0103] 에틸렌글리콜은 탄성 보조층(142)의 유연성을 겸비하도록 하여 베이스(141)에 적층 후 안정성을 강화하는 동시에 탄성 보조층(142)에 포함된 상술한 조성물들의 혼합성을 높이기 위해 첨가된다.
- [0104] 따라서 이와 같은 탄성 보조층(142)의 추가 조성물 및 제조 공정에 따라, 제 1 패킹(130)보다 마찰력을 강화할 수 있는 기반을 갖춘 상태에서 제 2 패킹(140)의 탄성을 더욱 강화할 뿐 아니라 베이스(141)에의 적층 안정성 및 가공의 편의성을 제공할 수 있다.
- [0105] 상술한 탄성 보조층(142)은 접착층을 매개로 상기 베이스(141)에 적층되는데, 이 접착층은 공지의 다양한 접착

제가 적용될 수 있다.

- [0106] 특히, 접착층은 폴리디메틸디페닐실록세인을 함유한 접착 개질제를 포함하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0107] 폴리디메틸디페닐실록세인(Polydimethyldiphenyl siloxane)은 경화성 실록산으로서 베이스(141)의 표면을 개질할 수 있는 특성이 있어 접착층의 접착력을 강화하여 탄성 보조층(142)이 베이스(141)의 표면에 견고하게 부착될 수 있는 특성을 제공하는 것이 가능하다.
- [0108] 추가적으로, 접착 개질제는 추가적인 조성을 포함하면서 하기의 공정으로 제작될 수 있다.
- [0109] 구체적으로, 접착 개질제는 제 1 용액을 제조하는 단계, 제 2 용액을 제조하는 단계, 접착개질제를 완성하는 단계를 통해 제조되는 것을 특징으로 한다.
- [0110] **(S41) 제 1 용액을 제조하는 단계**
- [0111] 제 1 용액은 기본적으로 폴리이소부틸렌(Polyisobutylene) 50 내지 70 중량부와, 폴리디메틸디페닐 실록세인(Polydimethyldiphenyl siloxane) 30 내지 40 중량부 및, 에탄올 20 내지 30 중량부를 혼합하여 제조된다.
- [0112] 폴리이소부틸렌(Polyisobutylene)은 2-메틸-1-프로펜의 중합체로 이루어진 합성고무이다. 무색 또는 옅은 노란색의 끈기가 있고 탄력성 있는 고무 모양의 반고체이며 껌에 첨가할 수 있을 정도로 친환경적이며 인체에 무해하다.
- [0113] 더불어 폴리이소부틸렌에 의하여 외부 온도 차이에 의해 불필요하게 변성이 일어나는 결점을 막을 수 있어 탄성 재질로 이루어진 베이스(141)의 표면이 적당한 수준의 경도를 유지할 수 있도록 도울 수 있다.
- [0114] 폴리디메틸디페닐실록세인(Polydimethyldiphenyl siloxane)은 앞서 언급한 바와 같이 경화성 실록산으로서 베이스(141)의 표면을 개질할 수 있는 특성이 있는데, 상술한 폴리이소부틸렌에 의해 발생한 피막의 부착력을 증대시켜 결과적으로 접착력을 강화하는 역할을 겸비할 수 있다.
- [0115] 상술한 폴리이소부틸렌(Polyisobutylene) 및 폴리디메틸디페닐 실록세인(Polydimethyldiphenyl siloxane)은 에탄올을 용매로 하여 용해되어 제 1 용액을 형성하게 된다.
- [0116] **(S42) 제 2 용액을 제조하는 단계**
- [0117] 다음으로, 상기 제 1 용액 60 내지 80 중량부와, 메틸에틸케톤(Methylethylketone) 15 내지 20 중량부 및 사포닌(Saponin) 5 내지 20 중량부를 혼합하여 제 2 용액을 제조한다.
- [0118] 제 2 용액에 포함되는 메틸에틸케톤(Methylethylketone) 15 내지 20 중량부는 수지계열의 용제로 이용될 수 있어 제 2 용액에 첨가된 수지계열 물질들의 혼합안정성을 높임과 동시에 접착제로서의 역할을 수행하여 피막의 부착력을 증대시킬 수 있다.
- [0119] 더불어 첨가되는 사포닌(Saponin)은 인삼에 많이 포함된 것으로 흔히 알려져 있으며, 친환경 계면활성제 및 증점제로서의 역할을 수행하여 첨가 시 용액의 안정성을 높임과 동시에 제조되는 접착 개질제의 점도를 높일 수 있다.
- [0120] **(S43) 접착 개질제를 완성하는 단계**
- [0121] 마지막으로 상기 제 2 용액 80 내지 90 중량부와, 소포로리피드(Sophorolipid) 5 내지 15 중량부 및 수펙틴(Surfactin) 5 내지 10 중량부를 혼합하여 접착 개질제를 완성하게 된다.
- [0122] 이때 첨가되는 소포로리피드(Sophorolipid)는 생체 친화적이며 친환경적인 당지질계 계면활성제로, 소포로리피드 첨가에 의해 제조되는 접착 개질제의 안정성을 극대화할 수 있다.
- [0123] 또한 첨가되는 수펙틴(Surfactin)은 강력한 양극성 계면활성제로써 항박테리아 및 항바이러스성 물질로 용액에 대한 혼합성을 높임과 동시에 항균성을 지녀 접착개질제에 첨가 시 첨가되는 용액의 항균성을 극대화할 수 있게 된다.
- [0124] 정리하면, 이와 같은 접착 개질제가 첨가되는 경우 피막 형성 효과를 극대화할 수 있음과 동시에 포함된 물질의 안정적인 혼합을 기대할 수 있으며, 나아가 항균성을 겸비하여 사람의 입안으로 들어감으로 위생이 특히 중요한 라켓의 특성상 제 2 패키징(140)에 대한 오염은 물론 박테리아 및 바이러스로부터 탄성 보조층(142)은 물론 더 나아가 제 2 패키징(140)을 효율적으로 보호할 수 있는 특성을 제공한다.

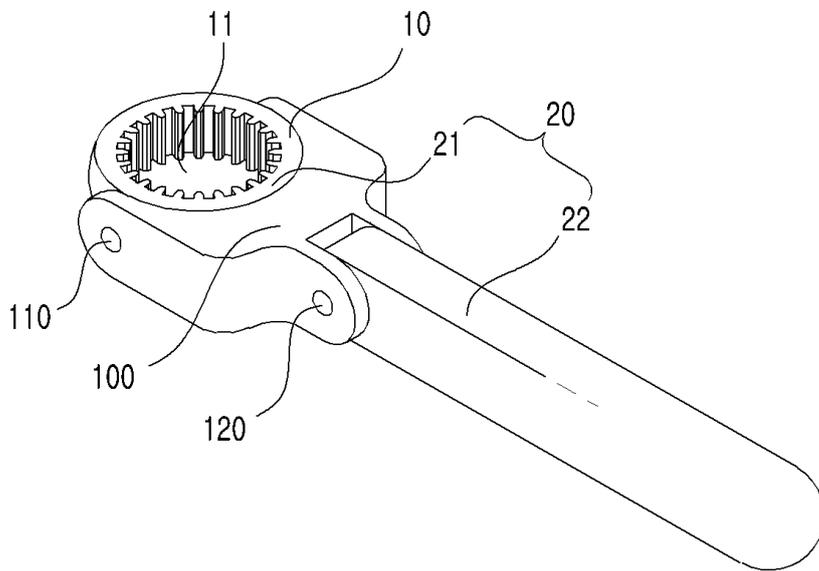
[0125] 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 다중 힌지를 포함한 임플란트 기술용 라켓의 구성 및 작용을 상기 설명 및 도면에 표현하였지만 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하여 본 발명의 사상이 상기 설명 및 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

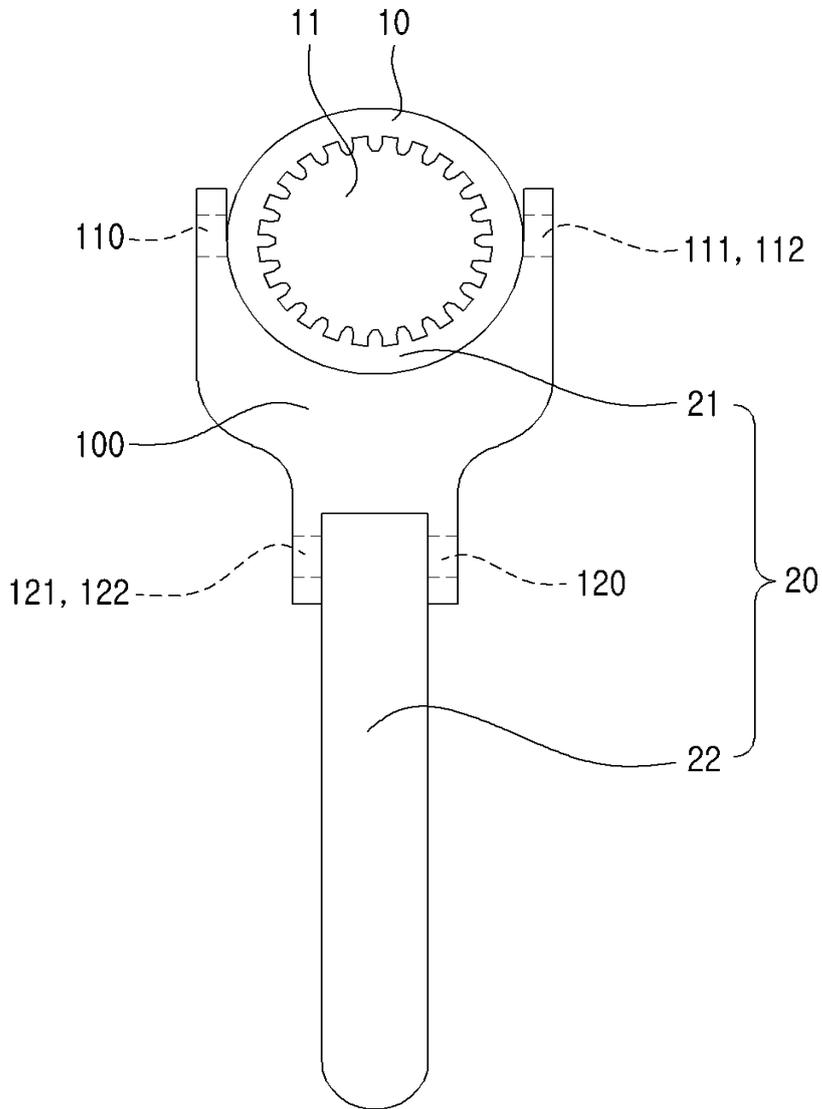
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0126] | 10: 헤드 | 11: 조임공 |
| | 20: 몸체 | 21: 제 1 바 |
| | 22: 제 2 바 | 30: 제 1 스톱퍼 |
| | 40: 제 2 스톱퍼 | 100: 힌지부 |
| | 110: 제 1 힌지 | 111: 제 1 힌지공 |
| | 112: 제 1 힌지핀 | 120: 제 2 힌지 |
| | 121: 제 1 힌지공 | 122: 제 2 힌지핀 |
| | 130: 제 1 패킹 | 140: 제 2 패킹 |
| | 141: 베이스 | 142: 탄성 보조층 |

도면

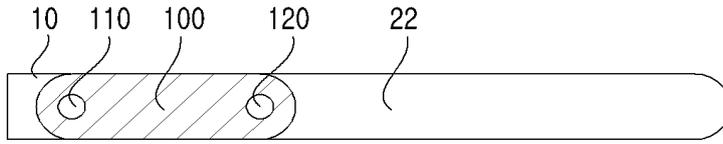
도면1



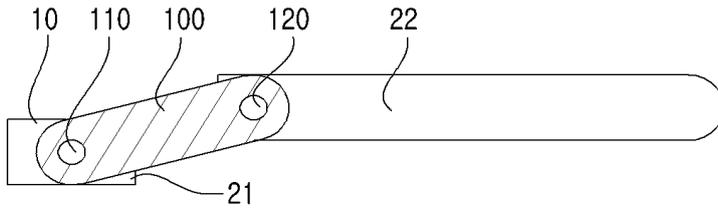
도면2



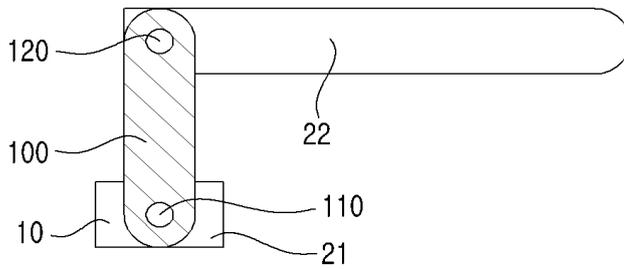
도면3



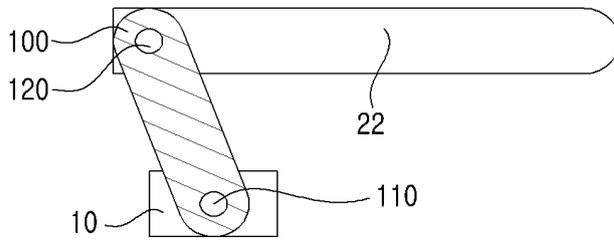
(a)



(b)

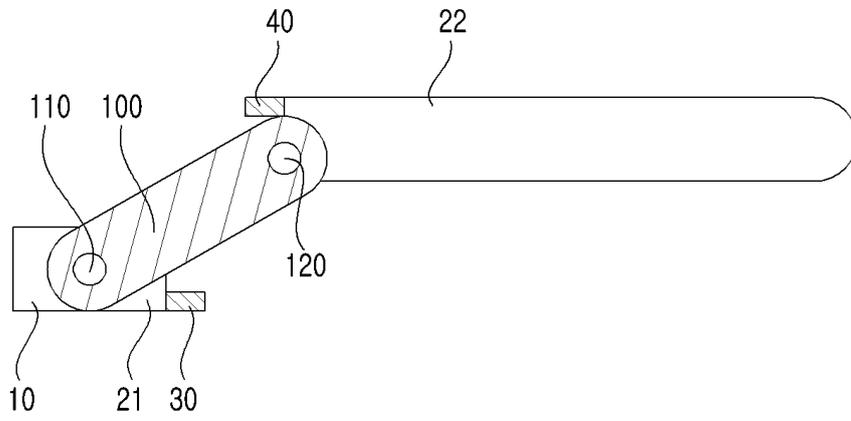


(c)

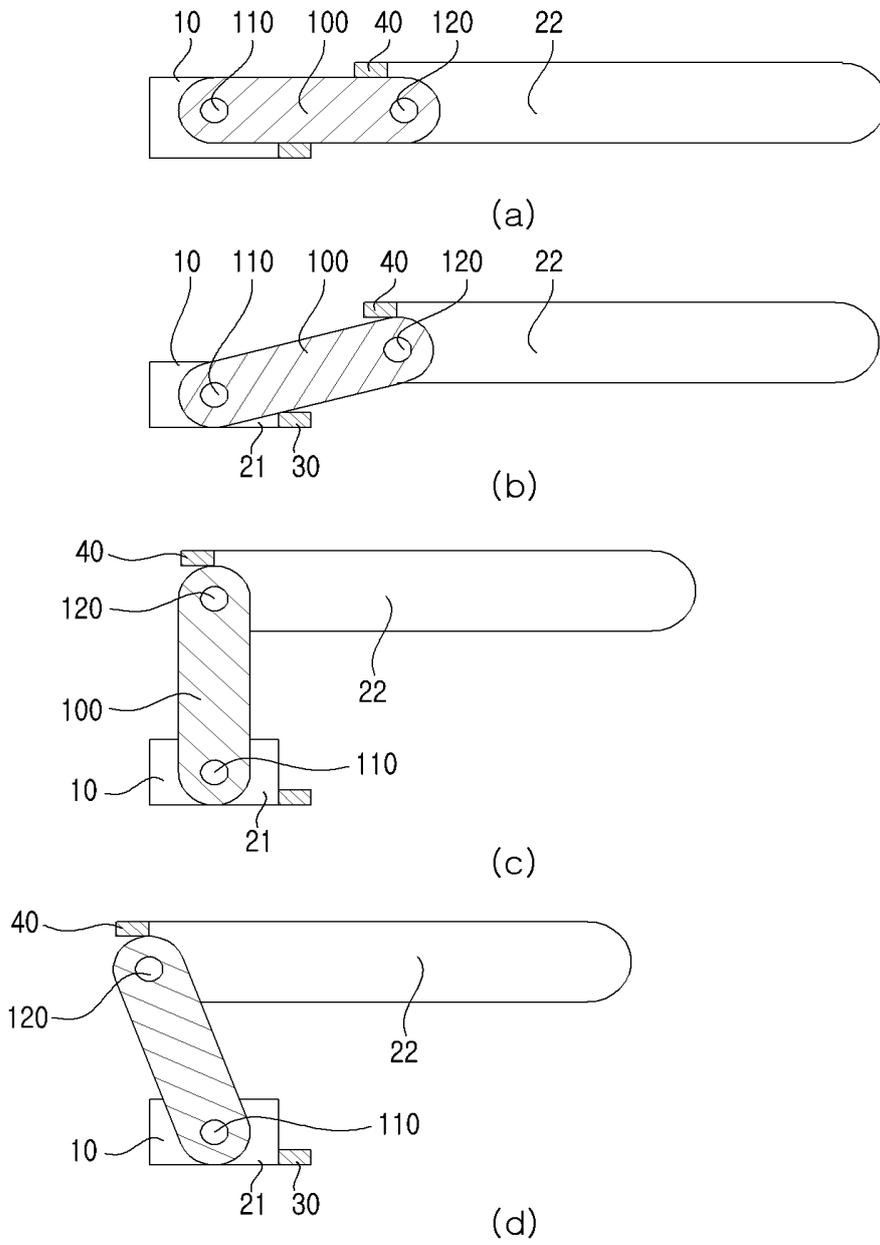


(d)

도면4



도면5



도면6

