



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0072672
(43) 공개일자 2017년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 7/06 (2006.01) A61C 7/00 (2006.01)

A61C 7/12 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 7/06 (2013.01)

A61C 7/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0181136

(22) 출원일자 2015년12월17일

심사청구일자 2015년12월17일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

김성훈

서울특별시 영등포구 63로 7 은하아파트 D-407

(74) 대리인

김정대

전체 청구항 수 : 총 9 항

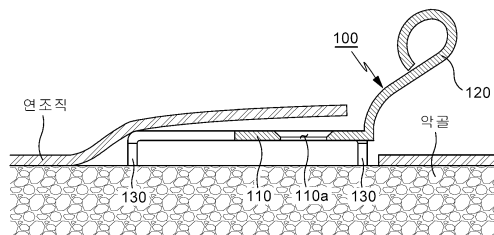
(54) 발명의 명칭 치과 교정치료용 고정원 및 그 제조방법

(57) 요약

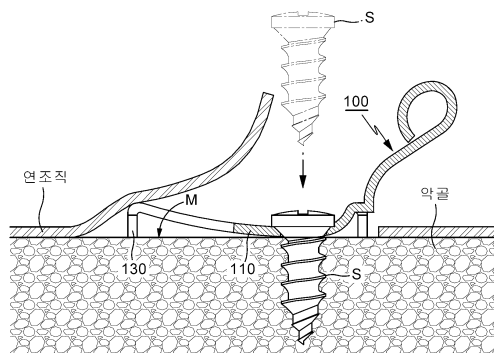
본 발명은 플레이트의 탄성을 이용하여 끝단부의 고정력을 증가시킴으로써 고정용 스크류 하나만으로 안정적인 고정력을 얻을 수 있는 고정원을 제공하여, 연조직에 대한 절개량을 최소화함으로써 교정 치료시 환자가 겪는 고통 및 부담을 줄일 수 있고 또한 시술을 행하는 측면에서도 한층 시술이 용이하고 시술 시간을 줄일 수 있도록

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



(가)



(나)

한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 탄성 재질인 판상(板狀)의 몸체부와; 상기 몸체부의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공과; 상기 몸체부 일측 가장자리에 견인부재의 지지가 가능하도록 구비되는 걸이를 갖는 후크부와; 상기 몸체부의 일측 또는 양측 가장자리에 구비되며, 상기 몸체부의 스크류 체결용 통공 하부측 테두리면 보다 상대적으로 낮은 위치에 끝이 위치하도록 구비되는 스파이크부;를 포함하여 구성되며, 상기 몸체부 면상의 스크류 체결용 통공을 관통하여 미니스크류를 악골에 식립시, 스파이크부 끝이 탄력적으로 악골에 정착되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원 및 그 제조방법이 제공된다.

(52) CPC특허분류

A61C 7/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치과 교정치료를 위해 악골에 고정되는 고정원(Anchorage)으로서,
탄성 재질인 판상(板狀)의 몸체부와;
상기 몸체부의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공과;
상기 몸체부 일측 가장자리에 견인부재의 지지가 가능하도록 구비되는 걸이를 갖는 후크부와;
상기 몸체부의 일측 또는 양측 가장자리에 구비되되, 상기 몸체부의 스크류 체결용 통공 하부측 테두리면 보다 상대적으로 낮은 위치에 끝이 위치하도록 구비되는 스파이크부;를 포함하여 구성되며,
상기 몸체부 면상의 스크류 체결용 통공을 관통하여 미니스크류를 악골에 식립시, 스파이크부 끝이 탄력적으로 악골에 정착되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 스파이크부는,
상기 판상의 몸체부 가장자리 연결부위에 비해 끝이 상대적으로 좁은 모양인 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 스파이크부는,
적어도 하나 이상의 톱니를 구비한 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 판상의 몸체부는,
가장자리의 적어도 일측에 상기 몸체부의 길이 방향을 따르는 분할홈이 형성되어 좌우 양측으로 갈라진 구조를 이루는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 몸체부의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공은,
상기 몸체부 길이를 기준으로 할 때, 상기 몸체부의 중앙에서 일측으로 치우쳐 위치하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 몸체부의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공은,
상기 몸체부 길이를 기준으로 할 때 상기 몸체부의 면상의 후크부에 가깝게 치우쳐 위치하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원.

청구항 7

고정원 제조를 위한 스파이크부 일체형인 몸체부 소재를 준비하는 제1단계와;

상기 스파이크부 일체형인 몸체부와 별도로 고정원 제조를 위한 후크부 소재를 준비하는 제2단계와;

상기 스파이크부 일체형인 몸체부 소재에 포밍된 후크부 소재를 접합시키는 제3단계;를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 청구항 1 내지 청구항 6의 어느 하나에 따른 치과 교정치료용 고정원 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 몸체부 소재 및 후크부 소재는 판상으로서,

제3단계의 수행에 앞서, 상기 몸체부 소재의 스파이크부를 몸체부에 대해 대략 직각 방향으로 꺾는 포밍 단계와, 후크부 소재를 포밍하여 견인부재가 걸리는 걸이를 형성하는 단계가 각각 수행되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원 제조방법.

청구항 9

고정원 제조를 위한 평판 형의 모재를 준비하는 제1단계와;

상기 모재로부터 스파이크부와 몸체부와 후크부가 전개된 상태인 고정원을 분리되도록 가공하는 제2단계와;

상기 모재로부터 분리된 전개 상태인 고정원의 스파이크부 및 후크부를 원하는 모양으로 포밍하는 제3단계;를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 청구항 1 내지 청구항 6의 어느 하나에 따른 치과 교정치료용 고정원 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 치과 교정치료시 사용되는 고정원에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 플레이트의 탄성을 이용하여 끝단부의 고정력을 증가시킴으로써 고정용 스크류 하나만으로 안정적인 고정력을 얻을 수 있도록 한 치과 교정치료용 고정원에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 치열이나 악골의 형상 및 구조는 얼굴 모양에 큰 영향을 미치는데, 근래에는 상기 악골의 형상을 개선하거나 상기 치열을 고르게 하고 윗니와 아랫니의 부정교합을 치료하기 위한 치과 교정술이 성행하고 있다.

[0003] 악교정 수술(Orthognathic Surgery)은 악골이나 치열에 교정력을 부가하는 교정치료만으로는 얼굴모양의 개선과 치아기능의 개선이 불완전할 때 사용될 수 있다. 특히 성장중인 아이들의 경우, 교정력 부가에 의한 교정치료를 통해 골격적인 개선을 하는 등의 방법으로 상기 악교정 수술을 피할 수 있지만, 성장이 종료된 성인의 경우는 상술한 교정치료만으로는 어려운 경우가 있는데 이러한 경우에 상기 악교정 수술이 사용될 수 있다.

[0004] 치열의 교정은 교정대상 치아와 고정장치 사이에 견인력을 발생할 수 있는 교정기구를 연결하는 방식으로 이루어지는데, 교정대상 치아와 고정장치를 연결하는 교정기구가 고정장치 쪽으로 견인력을 지속적으로 발생할 수 있도록 하기 위해서는 고정장치가 강력한 지지력을 유지할 수 있어야 한다. 이러한 이유로 고정장치는 구강 내의 뼈에 직접 식립되는 것이 일반적이다.

[0005] 악안면 수술과 치열 교정술 등을 포함하는 치과 교정술에는 악간 고정과 치아 고정력을 지탱하는 고정원(Anchorage)이 사용된다.

[0006] 도 1 및 도 2는 고정원과 관련된 참고 도면들로서, 먼저, 도 1은 기존의 치열 교정용 장치를 적용한 설측 견인 장치의 일 실시예가 상악에 설치된 상태를 나타낸 도면이다.

[0007] 이러한 설측 견인을 위해서 기존에는 악간 고정과 치아 고정력을 지탱하는 고정장치로서 미니플레이트와 미니스 크류가 적용된다.

[0008] 한편, 도 2의 (가) 및 (나)에는, 도 1에 도시된 장치와 같이 치열 교정을 위한 고정장치로 사용될 수 있는 또

다른 타입(type)의 미니플레이트(30a)(30b)와 미니스크류(10)가 예시되어 있다.

- [0009] 일반적으로, 상기한 교정용 미니플레이트, 즉 고정원은 치열 교정 장치를 걸어주기 위한 것으로서, 이러한 교정용 미니플레이트는 해부학적인 한계가 있는 경우에 훌륭한 치료의 대안으로 적용 가능하다.
- [0010] 한편, 치열 교정용 미니플레이트는 구강 내로 노출된 상태로 장기간 치열 교정에 필요한 방향으로 계속 힘을 받는다.
- [0011] 따라서, 기존의 플레이트 형태의 고정원은 통상 회전 저항력을 갖도록 항상 적어도 2개 이상의 미니스크류가 체결되는 구조를 이루는데, 이로 인해 다음과 같은 문제점을 나타내고 있는 실정이다.
- [0012] 즉, 기존의 미니플레이트 타입의 고정원은, 플레이트 상에 적어도 2개 이상의 미니스크류가 체결되는데, 이는 만약 하나의 미니스크류만 체결되는 경우에는 치열 교정에 필요한 방향으로 계속 힘을 받게 되면 고정원이 미니스크류 체결 지점을 중심으로 돌아가 버리는 현상이 발생하는 문제점이 있기 때문이다.
- [0013] 이에 따라, 기존의 고정원 구조는 교정 치료시 작용하는 힘에 기인한 회전 모멘트에 대해 저항할 수 있도록 플레이트 상에 적어도 2개 이상의 미니스크류가 체결되는 구조를 취하게 되는데, 기존의 고정원은 이러한 구조적 한계로 인해 시술 시간이 늘어날 뿐만 아니라 환자가 더 큰 불편함과 통증을 겪게 되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제10-2011-0011801호(2011.2.9.)
- (특허문헌 0002) 대한민국공개특허공보 제10-2011-0096326호(2011.8.30.)
- (특허문헌 0003) 대한민국등록특허공보 제10-0618556호(2006.8.24.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 플레이트의 탄성을 이용하여 플레이트 끝단부의 고정력을 증가시킴으로써 교정용 스크류 하나만으로 안정적인 고정력을 얻을 수 있도록 하여, 연조직에 대한 절개량을 최소화함으로써 교정 치료시 환자가 겪는 고통 및 부담을 줄일 수 있고 또한 시술을 행하는 측면에서도 한층 시술이 용이하고 시술 시간을 줄일 수 있도록 한 효과적인 치과 교정치료용 고정원 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 치과 교정치료를 위해 악골에 고정되는 고정원(Anchorage)으로서, 탄성 재질인 판상(板狀)의 몸체부와; 상기 몸체부의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공과; 상기 몸체부 일측 가장자리에 견인부재의 지지가 가능하도록 구비되는 걸이를 갖는 후크부와; 상기 몸체부의 일측 또는 양측 가장자리에 구비되며, 상기 몸체부의 스크류 체결용 통공 하부측 테두리면 보다 상대적으로 낮은 위치에 끝이 위치하도록 구비되는 스파이크부;를 포함하여 구성되며, 상기 몸체부 면상의 스크류 체결용 통공을 관통하여 미니스크류를 악골에 식립시, 스파이크부 끝이 탄력적으로 악골에 정착되는 것을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원이 제공된다.
- [0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 형태에 따르면, 고정원 제조를 위한 스파이크부 일체형인 몸체부 소재를 준비하는 제1단계와; 상기 스파이크부 일체형인 몸체부와 별도로 고정원 제조를 위한 후크부 소재를 준비하는 제2단계와; 상기 스파이크부 일체형인 몸체부 소재에 포밍된 후크부 소재를 접합시키는 제3단계;를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원 제조 방법이 제공된다.
- [0018] 한편, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 형태에 따르면, 고정원 제조를 위한 평판 형의 모재를 준비하는 제1단계와; 상기 모재로부터 스파이크부와 몸체부와 후크부가 전개된 상태인 고정원을 분리되도록 가공하는 제2단계와; 상기 모재로부터 분리된 전개 상태인 고정원의 스파이크부 및 후크부를 원하는 모양으로 포

밍하는 제3단계;를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 치과 교정치료용 고정원 제조 방법이 제공된다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 치과 교정치료용 고정원은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0020] 본 발명에 따르면, 판상인 몸체부의 탄성을 이용하여 끝단부의 고정력을 증가시키는 구조를 채택함으로써, 단 하나의 스크류 체결만으로 고정원에 대한 안정적인 고정력을 얻을 수 있다.
- [0021] 따라서, 본 발명에 따르면, 교정 치료시 기존과는 달리 스크류를 하나만 체결하면 되므로 다수의 스크류 체결로 인해 환자가 겪는 고통 및 부담을 효과적으로 줄일 수 있게 된다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따르면, 고정원이 고정되는 부위의 연조직 절개량을 줄일 수 있을 뿐 아니라, 절개된 부위를 기존에 비해 훨씬 덜 젖힌 상태에서 스크류 체결을 시행할 수 있으며, 이를 통해서도 환자가 겪는 고통 및 부담을 줄일 수 있게 된다.
- [0023] 이에 더하여, 본 발명에 따르면, 교정 치료시 체결되는 미니스크류의 수가 최소가 되므로, 시술을 행하는 측면에서도 한층 시술이 쉬워지고 시술에 소요되는 시간도 줄어들게 되는 효과를 거두게 된다.
- [0024] 이와 같이, 본 발명은 고정원의 정착시, 잇몸 절개를 최소화하고 스크류 체결도 최소화하여 환자의 부담을 줄일 수 있는 등, 기존 구개 고정원 사용에 따른 치열교정치료 과정에서의 시술자 및 환자가 겪는 각종 어려움을 효과적으로 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 기존의 치열 교정용 장치를 적용한 설측 견인장치의 일 실시예가 상악에 설치된 상태를 나타낸 도면
- 도 2의 (가) 및 (나)는 도 1에 개시된 기존의 치열 교정용 고정장치의 다른 구조 예를 나타낸 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 고정원의 시술 전 상태 사시도
- 도 4는 본 발명의 고정원이 시술되는 과정을 보여주는 도 3의 I-I 선을 따른 단면도로서,
(가)는 미니스크류 체결 전 상태를 보여주는 단면도
(나)는 미니스크류 체결 후 상태를 보여주는 단면도
- 도 5는 도 4의 (나)의 상태를 나타낸 참고 사시도
- 도 6 내지 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 고정원 구조를 각각 나타낸 사시도,
도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 고정원의 사시도
- 도 10은 도 9의 II-II 선을 따른 고정원 시술 과정을 보여주는 단면도로서,
(가)는 미니스크류 체결 전 상태를 보여주는 단면도
(나)는 미니스크류 체결 후 상태를 보여주는 단면도
- 도 11의 (가) 내지 (라)는 본 발명의 고정원 제조 방법의 일 예를 나타낸 것으로서,
(가)는 고정원 제조를 위한 스파이크부 일체형인 몸체부 소재를 나타낸 평면도
(나)는 고정원 제조를 위한 후크부 소재를 나타낸 평면도
(다)는 (나)의 후크부 소재 포밍 후의 측면도
(라)는 (가)의 스파이크부가 포밍된 몸체부에 (다)의 포밍된 후크부를 접합시켜 고정원의 제조를 완료한 후의 상태를 보여주는 측면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 대해 첨부도면 도 3 내지 도 11을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 먼저, 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 치과 교정치료를 위해 악골에 고정되는 고정원(100;

Anchorage)은, 탄성 재질인 판상(板狀)의 몸체부(110)와; 상기 몸체부(110)의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공(110a)과; 상기 몸체부(110) 일측 가장자리에 견인부재(미도시)의 지지가 가능하도록 구비되는 걸이를 갖는 후크부(120)와; 상기 몸체부(110)의 가장자리에 구비되며, 상기 몸체부(110)의 스크류 체결용 통공(110a) 하부 측 테두리면 보다 상대적으로 낮은 위치에 끝이 위치하도록 구비되는 스파이크부(130);를 포함하며, 상기 몸체부(110) 면상의 스크류 체결용 통공(110a)을 관통하여 미니스크류(S)를 악골에 식립시, 스파이크부(130) 끝이 탄력적으로 악골에 정착되도록 구성된다.

- [0028] 이때, 상기 스파이크부(130)는, 판상인 몸체부(110)의 양측 가장자리에 각각 구비된다.
- [0029] 또한, 상기 스파이크부(130)는, 상기 판상인 몸체부(110) 가장자리의 연결부위에 비해 끝이 상대적으로 좁은 모양을 이루는 것이 바람직하다. 예컨대, 상기 스파이크부(130)는 가장자리에 비해 끝이 상대적으로 좁은 모양으로서, 상기 스파이크부(130)를 그 앞(즉, 몸체부의 폭 방향)에서 볼 때, 상기 판상인 몸체부(110) 가장자리에서 끝으로 갈수록 폭이 좁아지는 "▽" 형상을 이룰 수 있다.
- [0030] 한편, 상기 스파이크부(130)는, 상기 스파이크부(130) 각각이 "▽" 모양인 것(도 6 참조)뿐 아니라, 다른 형태도 가능하다. 즉, 도시는 하지 않았으나 스파이크부(130)가 그 앞에서 볼 때 '□' 형상을 이루되, 그 끝단부에 만 톱니가 형성될 수도 있다.
- [0031] 그리고, 도 3에 도시된 바와는 달리, 상기 스파이크부(130)는 그 두께(t)가 끝으로 갈수록 점점 얇아지게 형성될 수도 있다. 즉, 스파이크부(130)는 폭뿐만 아니라 두께(t)도 그 끝으로 갈수록 얇아지게 형성될 수 있다.
- [0032] 또한, 도 3 내지 도 5를 참조하면, 상기 판상의 몸체부(110)는 그 가장자리의 적어도 일측에 상기 몸체부(110)의 길이 방향을 따르는 분할홈(110b ; Split groove)이 형성되어 좌우 양측으로 일부 갈라진 구조를 이룬다.
- [0033] 또한, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은, 상기 몸체부(110)의 면상에 구비되는 스크류 체결용 통공(110a)이, 상기 몸체부(110) 면상의 후크부(120)에 가깝게 치우쳐 위치하도록 형성된다. 이는 고정원을 악골에 고정할 때, 잇몸 연조직의 절개량을 최소화하면서도 미니스크류(S)를 악골에 쉽게 체결할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0034] 이와 같이 구성된 본 발명의 치과 교정치료용 고정원(100)의 시술 과정 및 작용은 다음과 같다.
- [0035] 도 3 내지 도 4의 (가)와 (나), 그리고 도 5를 참조하여, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원의 시술 과정 및 작용에 대해 설명한다.
- [0036] 도 4의 (가) 상태는 시술 전 상태, 즉 미니스크류(S)를 악골에 체결하기 전 상태로서, 이때 고정원의 판상인 몸체는 변형이 없는 상태를 유지한다.
- [0037] 이 상태에서, 잇몸 연조직의 절개된 부위 내측으로 본 발명의 고정원을 밀어 넣어 위치를 잡은 다음에, 미니스크류(S)를 악골에 고정되도록 체결하게 된다.
- [0038] 이에 따라, 미니스크류(S)의 체결력에 의해 탄성 재질인 판상의 몸체부(110)는, 도 4의 (나)에 도시된 바와 같이 회전모멘트(M)를 갖도록 탄성 변형되며, 이에 따라 몸체부(110) 가장자리 양측의 스파이크부(130)는 탄력적으로 악골에 정착된다.
- [0039] 즉, 미니스크류(S)의 체결시, 상기 몸체부(110)는 일종의 판스프링과 같이 작용하게 되며, 따라서 양측 스파이크부(130)는 미니스크류(S)의 체결력에 의한 몸체부(110)의 탄성 변형에 의해 고정원(100)에는 몸체부(110)가 퍼지는 방향으로 회전모멘트(M)가 작용함으로써 악골로부터 반력을 받으며 탄력적으로 악골에 정착되는 것이다.
- [0040] 이때, 상기 스파이크부(130)의 끝단은 악골 내부로 파고들어 박힐 수도 있으나, 악골에 박히지 않더라도 악골의 거친 표면에 탄력을 받으면서 견고히 정착될 수 있으며, 이로써 단일의 미니스크류(S) 체결만으로도 후크부(120)에 걸리는 견인부재의 견인력에 의해 미니스크류(S)를 중심으로 한 회전력이 작용하더라도 안정적으로 저항하여 고정원의 회전이 방지될 수 있게 된다.
- [0041] 상술한 구성 및 시술 과정을 따르는 본 발명의 고정원(100)은, 미니스크류(S) 하나의 체결만으로 안정적인 고정력을 얻을 수 있다.
- [0042] 즉, 미니스크류(S) 체결시 판상이 몸체부(110)가 탄성 변형하면서 플레이트 끝단부의 고정력이 증가되며, 이로써 결국 하나의 미니스크류(S) 체결만으로 원하는 부위에 고정원이 안정적으로 고정된다.
- [0043] 이에 따라, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은, 기존과는 달리, 체결되는 미니스크류(S)의 수가 최소화되므로 스크류 체결로 인해 환자가 겪는 고통 및 부담을 그만큼 줄일 수 있게 된다.

- [0044] 또한, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은, 스크류 체결용 통공(110a)이 몸체부(110)의 면상에 형성됨에 있어, 연조직 외부로 노출되는 후크부(120)에 가깝게 형성되기 때문에 잇몸 연조직을 최소한으로 절개하여 고정원을 위치시키고, 또한 절개된 입구를 최소한으로 젖힌 상태에서 고정원이 고정되도록 미니스크류(S) 체결을 시행할 수 있다.
- [0045] 따라서, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은, 기존과는 달리, 체결되는 미니스크류(S)의 수가 최소화되므로 스크류 체결로 인해 환자가 겪는 고통 및 부담을 그만큼 줄일 수 있게 된다.
- [0046] 이와 더불어, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은, 교정 치료시 체결되는 미니스크류(S)의 수가 최소화되므로, 시술을 행하는 측면에서도 한층 시술이 쉬워지고 시술에 소요되는 시간도 줄어들게 된다.
- [0047] 따라서, 본 발명은 교정 치료시 일반 교정환자 및 약간 교정이 필요한 악교정 수술 및 악골교정 수술 등에 효과적으로 적용할 수 있다.
- [0048] 한편, 도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 고정원의 다른 구조 예를 나타낸 것으로서, 도 6 내지 도 8은 판상의 몸체부(110)가 분할홈(110b; 도 3 참조)을 갖지 않는 통짜 구조인 고정원(100a, 100b, 100c)을 도시한 것이다.
- [0049] 더욱 구체적으로, 도 6은 판상의 몸체부(110)가 통짜 구조이면서 스파이크부(130)가 "▽" 모양의 톱니가 좌우 양측으로 나뉘어 형성된 고정원(100a)을 나타내고, 도 7은 판상의 몸체부(110)가 통짜 구조이면서 스파이크부(130)에 하나의 큰 톱니만 형성된 고정원(100b)을 나타내며, 도 8은 판상의 몸체부(110)가 통짜 구조이면서 스파이크부(130)에 적어도 3개 이상인 다수개의 톱니가 연속적으로 형성된 고정원(100c)을 나타내고 있다.
- [0050] 이때, 상기 스파이크부(130)는, 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 판상인 몸체부(110)의 양측 가장자리에 각각 구비된다.
- [0051] 한편, 도 9 내지 도 10의 (가) 및 (나)는 고정원(100d)의 몸체부(110) 가장자리 일측에만 스파이크부(130)가 구비된 경우를 예시한 것으로서, 앞서 제시된 고정원(100, 100a, 100b, 100c)과는 달리, 스파이크부(130)가 일측에만 제공되는 구조를 예시하고 있다.
- [0052] 도 9 내지 도 10의 고정원(100d)은 그 시술 과정 및 정착 원리가 앞서 설명한 고정원(100, 100a, 100b, 100c)의 그것과 동일하며, 하나의 미니스크류(S) 체결만으로 안정적으로 악골에 대한 정착이 유지되어 환자 및 시술자의 부담을 줄일 수 있다는 측면에서 작용 효과 또한 유사하므로 중복을 피하기 위해 더 이상의 자세한 설명은 생략한다.
- [0053] 이하에서는 상기와 같이 작용하는 치과 교정치료용 고정원의 제조 과정을 도 3에 제시된 고정원(100)을 예로 들어 살펴본다.
- [0054] 먼저, 도 11을 참조하여 제조 과정의 일 예를 살펴보면, 우선 고정원 제조를 위한 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")를 준비하고(제1단계), 이와 더불어 상기 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")와 별도로 고정원 제조를 위한 후크부 소재(120")를 준비한다(제2단계).
- [0055] 그 다음 상기 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")에 후크부 소재(120")를 접합시켜 고정원(100)을 완성한다(제3단계).
- [0056] 이때, 상기 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")와 후크부 소재(120")를 접합하기에 앞서, 상기 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")의 스파이크부(130)를 대략 직각 방향으로 꺾는 포밍(forming)을 수행하고, 이와 더불어 후크부 소재(120")를 포밍(forming)하여 견인부재가 걸리는 걸이를 갖는 후크부(120)를 형성한다.
- [0057] 즉, 도 11의 (가)에 도시된 바와 같이 스파이크부(130) 일체형인 몸체부 소재(110")는 평판 형태이나, 포밍후 몸체부 소재(110")는 도 11의 (라)에 도시된 바와 같이 아래로 절곡된 스파이크를 갖는 몸체부(110) 형태로 변형된다.
- [0058] 또한, 도 11의 (나)에 도시된 바와 같이 후크부 소재(120")는 평판 형태이나, 포밍후의 후크부 소재(120")는 도 11의 (다)에 도시된 바와 같이 걸이를 갖는 후크부(120) 형태로 변형된다.
- [0059] 한편, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은 후술하는 또 다른 프로세서에 의해 제조 가능하며, 이는 다음과 같다.
- [0060] 먼저, 고정원 제조를 위한 평판 형의 모재(母材 ; 미도시)를 준비한다(제1단계). 이때 모재 면상에는 스파이크

부와 몸체부와 후크부가 전개된 상태로 표시되어 있을 수 있으나, 자동화 설비일 경우 별다른 표시가 없을 수도 있다.

[0061] 그 상태에서, 상기 모재로부터 스파이크부와 몸체부와 후크부가 전개된 상태인 고정원을 분리되도록 가공하는 단계(제2단계)가 수행된다.

[0062] 이어 상기 모재로부터 고정원이 전개된 상태로 분리되면, 분리된 전개 상태인 고정원의 스파이크부 및 후크부를 원하는 모양으로 포밍하는 단계(제3단계)를 수행하며, 이에 따라 치과 교정치료용 고정원의 제조가 완료된다.

[0063] 이상에서와 같이, 본 발명의 치과 교정치료용 고정원은 매우 단순한 제조 프로세스에 의해 손쉽게 제조 가능하면서도, 치과 교정치료를 위한 고정원의 시술시, 잇몸절개를 최소화하고 미니스크류(S) 체결도 최소화하여 환자의 부담을 줄일 수 있으면서도 고정원의 안정적인 정착이 가능하도록 하여, 기존 구개 고정원 사용에 따른 치열 교정치료 과정에서의 시술자 및 환자가 겪는 각종 어려움을 효과적으로 해소할 수 있으며, 따라서 교정 치료시 일반 교정환자 및 악간 교정이 필요한 악교정 수술 및 악골골절 수술 등에 효과적으로 적용할 수 있다.

[0065] 이상과 같이 본 발명에 따른 실시 예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시 예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.

[0066] 예컨대, 도 9 내지 도 10의 치과 교정치료용 고정원(100d)의 스파이크부(130)에 전술한 도 6 내지 도 8에 제시된 치과 교정치료용 고정원(100a, 100b, 100c)의 스파이크부 구조가 대신 적용될 수 있음은 물론이다.

[0067] 따라서, 상술한 실시 예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다

부호의 설명

[0068] 100, 100a, 100b, 100c, 100d: 고정원

110: 몸체부 110a: 스크류 체결용 통공

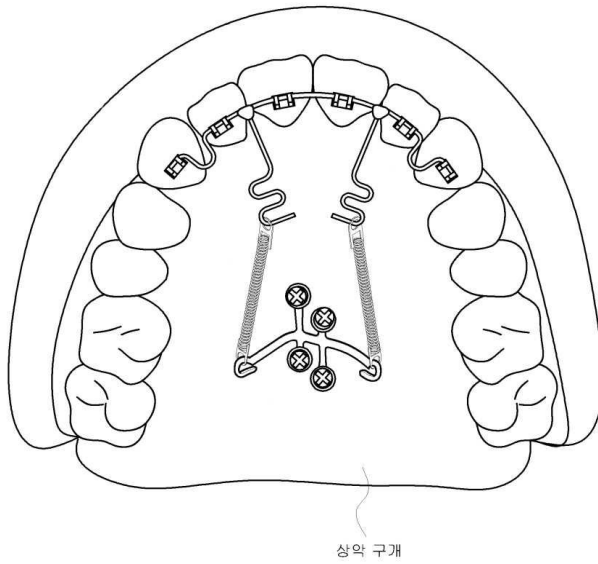
110b: 분할홈 120: 후크부

130: 스파이크부 110": 스파이크부 일체형인 몸체부 소재

120": 후크부 소재 S: 미니스크류

도면

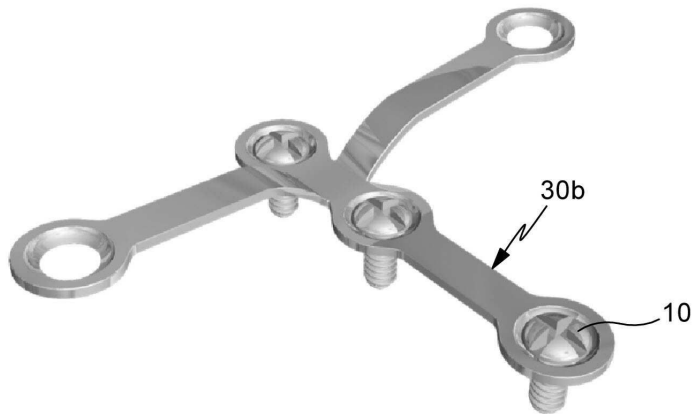
도면1



도면2

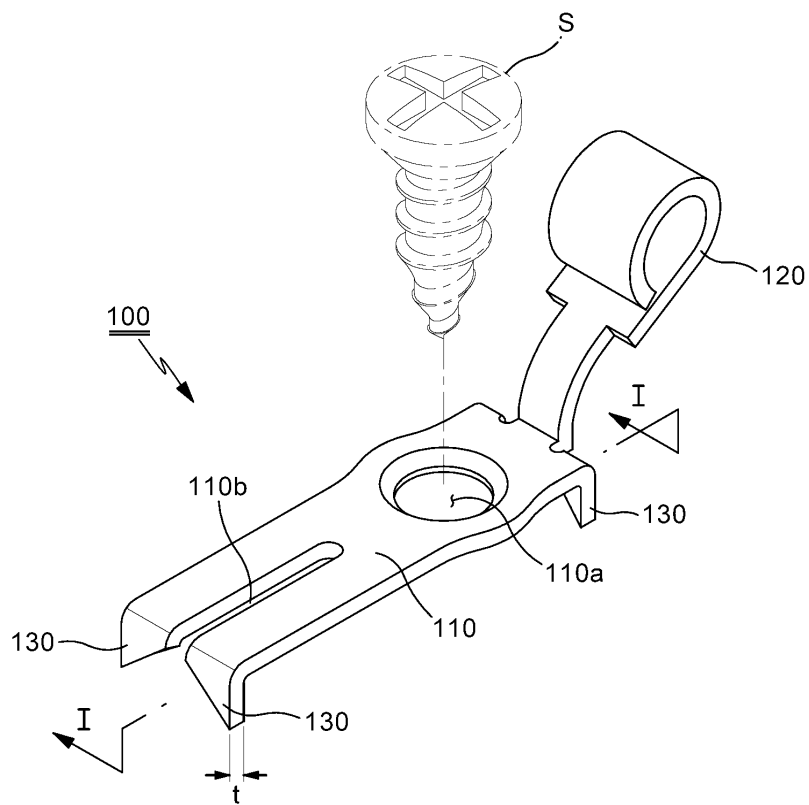


(가)

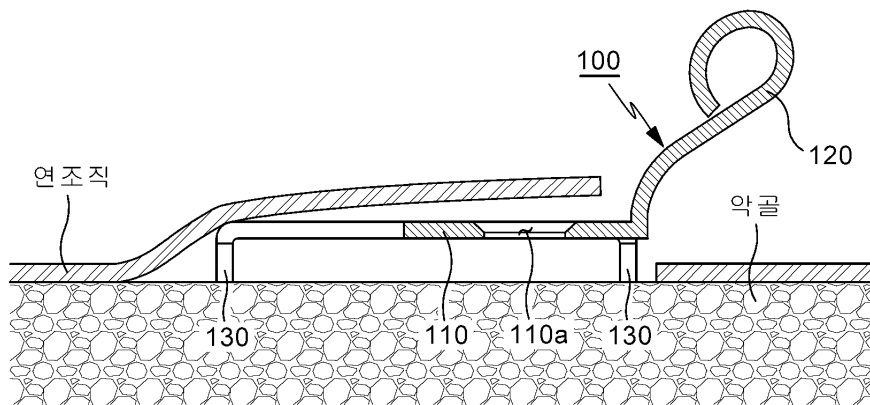


(나)

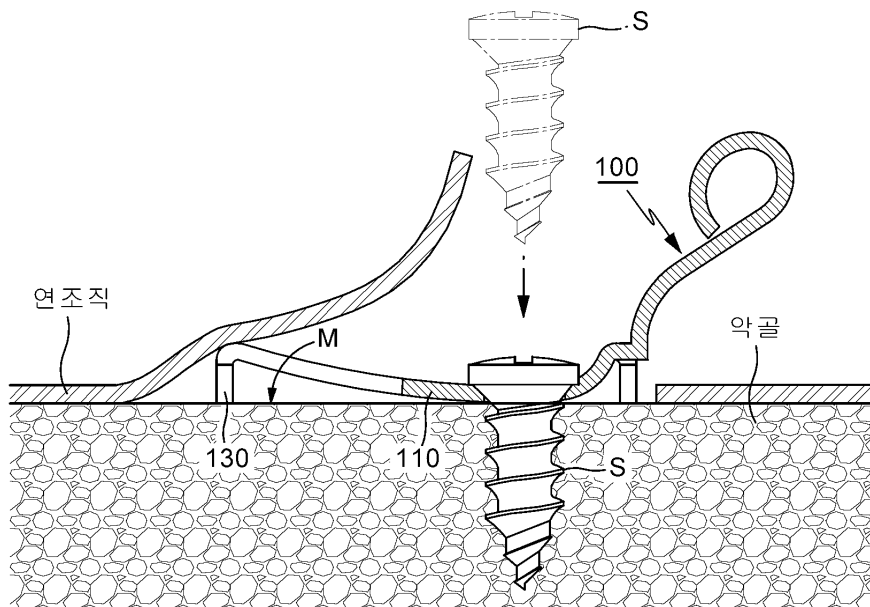
도면3



도면4

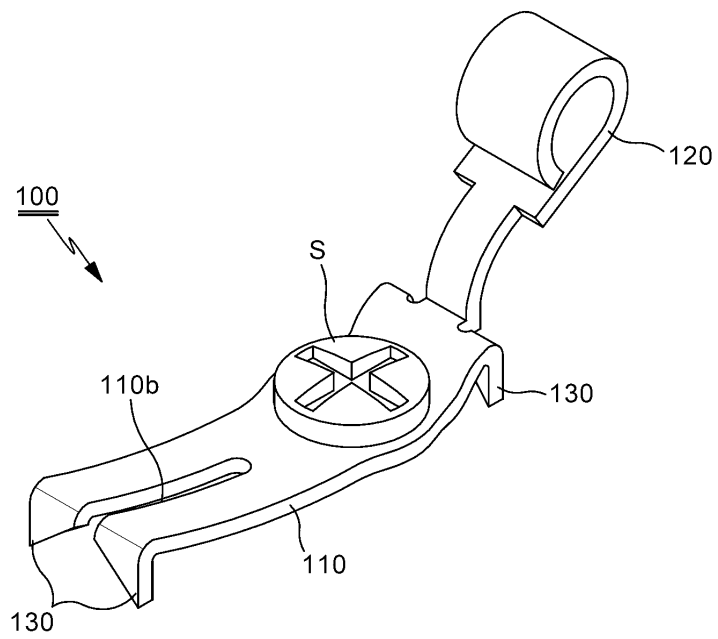


(가)

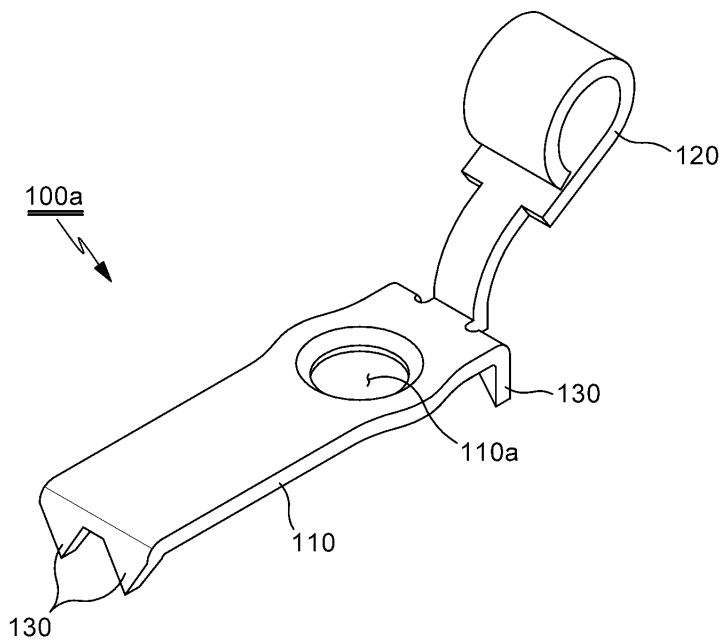


(나)

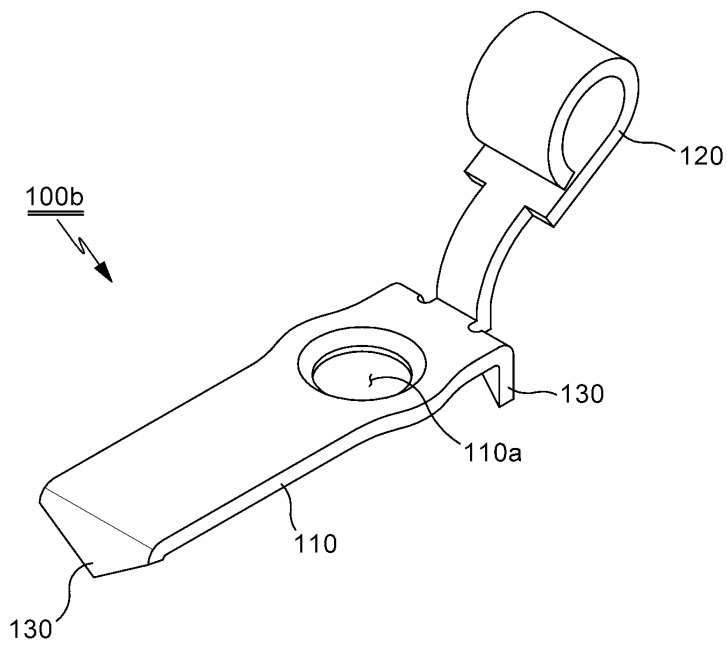
도면5



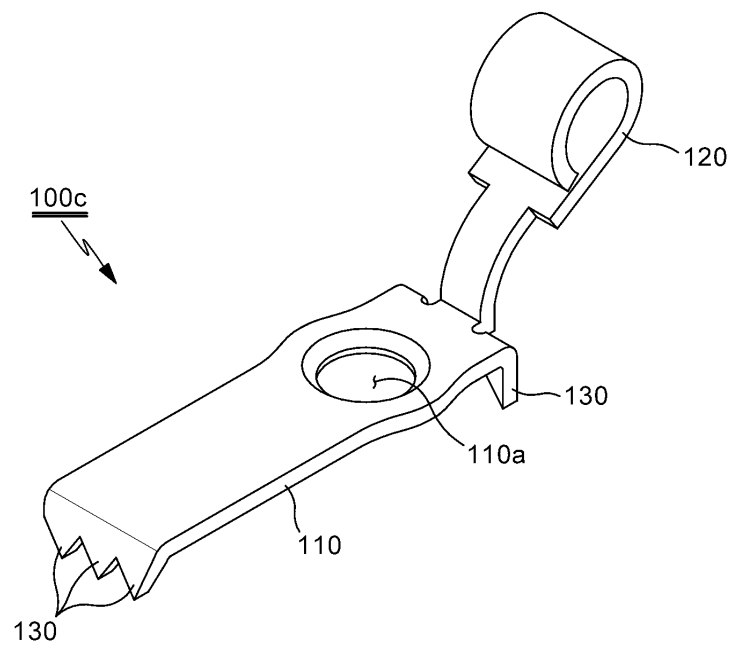
도면6



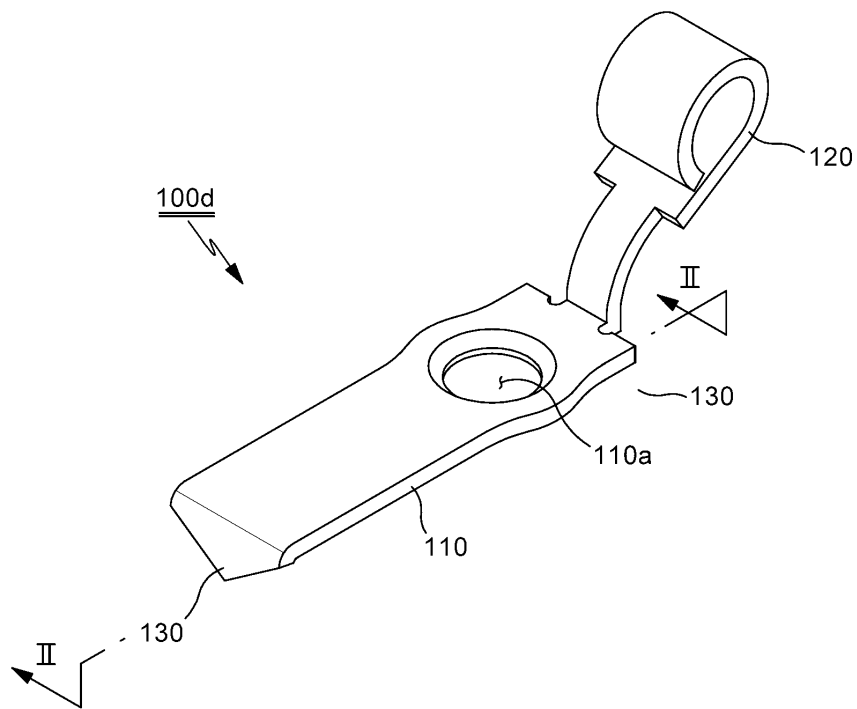
도면7



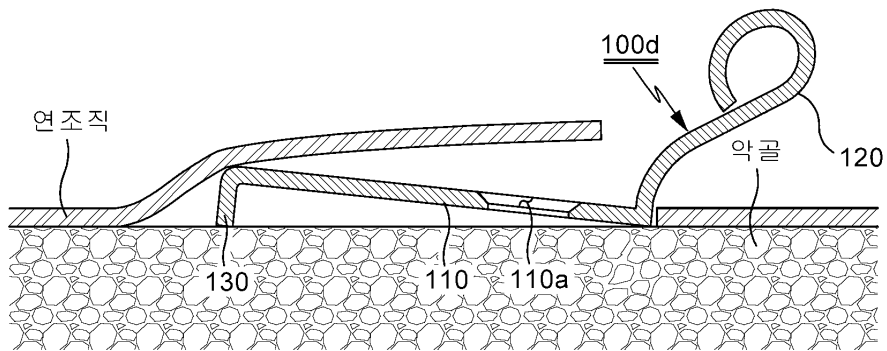
도면8



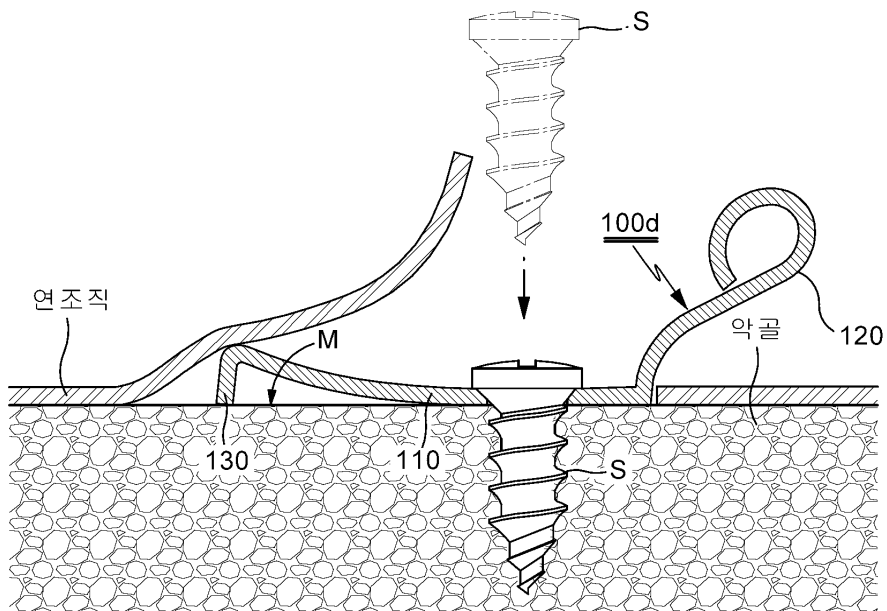
도면9



도면10



(가)



(나)

도면11

