(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2013년03월05일
(11) 등록번호 20-0465679
(24) 등록일자 2013년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/08 (2006.01) *A61C 7/06* (2006.01)
(21) 출원번호 20-2012-0009925
(22) 출원일자 2012년10월31일
심사청구일자 2012년10월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030066634 A*
US20110311937 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
윤성원
서울특별시 성동구 고산자로 164 ,105동 702호 (행당동, 행당동한신아파트)
(72) 고안자
윤성원
서울특별시 성동구 고산자로 164 ,105동 702호 (행당동, 행당동한신아파트)
(74) 대리인
박종욱

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 박남현

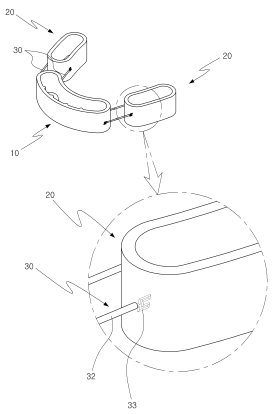
(54) 고안의 명칭 **치열 교정기구**

(57) 요 약

본 고안은 발치공간을 폐쇄하기 위한 치열교정의 경우에도 적용할 수 있는 투명 포켓식 치열 교정기구에 관한 것이다.

그의 구성은, 연속적으로 배열되어 있는 제1군의 치아(T1)를 캡(cap) 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제1포켓부(10); 상기 제1군의 치아(T1)와 공간(S)을 두고 이격되어 있으며 연속적으로 배열되어 있는 제2군의 치아(T2)를 캡 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제2포켓부(20); 상기 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)를 서로 연결함으로써 상기 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)중 어느 한쪽에 가해지는 힘이 다른 쪽으로 전달될 수 있도록 하는 연결수단;을 포함하며, 상기 연결수단은 일단은 제1포켓부(10)에 연결되고 타단은 제2포켓부(20)에 연결되는 것으로서 탄성력에 의해 상기 제1,2포켓부(10,20)로 하여금 상호 가까워지려는 방향(A)으로 힘을 받도록 하는 탄성부재인 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

연속적으로 배열되어 있는 제1군의 치아(T1)를 캡(cap) 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제1포켓부(10);

상기 제1군의 치아(T1)와 공간(S)을 두고 이격되어 있으며 연속적으로 배열되어 있는 제2군의 치아(T2)를 캡 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제2포켓부(20); 및

상기 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)를 서로 연결함으로써 상기 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)중 어느 한쪽에 가해지는 힘이 다른 쪽으로 전달될 수 있도록 하는 연결수단(30); 을 포함하며,

상기 연결수단(30)은 일단이 제1포켓부(10)에 연결되고, 타단이 제2포켓부(20)에 연결되는 것으로서 탄성력에 의해 상기 제1,2포켓부(10,20)로 하여금 상호 가까워지려는 힘을 받도록 하는 탄성부재를 포함하고,

상기 연결수단(30)은:

상기 탄성부재로서의 스프링(31);

일단은 상기 스프링(31)의 일단에 연결되고, 타단은 상기 제1포켓부(10)에 연결되는 봉체(32);

일단은 상기 스프링(31)의 타단에 연결되고, 타단은 제2포켓부(20)에 연결되되, 상기 스프링(31)을 모두 감싸며, 나아가 상기 봉체(32)의 전부 또는 일부가 삽입되어 슬라이딩될 수 있도록 하는 관체(33);

상기 봉체(32)의 중심에 그의 길이방향을 따라 인입되는 것으로써, 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 상기 제1포켓부(10)에 인서트 성형으로 결합되는 제1리텐션부(36, retention portion)가 마련되는 제1와이어(34); 및

상기 관체(33)의 타단에 끼워져 결합되는 것으로써, 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 제2포켓부(20)에 인서트 성형으로 결합되는 제2리텐션부(37)가 마련되는 제2와이어(35); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 치열 교정기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스프링(31)은 폐쇄형 니켈-티타늄(Ni-Ti) 코일스프링인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 치열 교정기구.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1,2와이어(34,35)와 상기 스프링(31)은 각각 O형의 링체와 C형 걸고리를 이용하거나 또는 C형 걸고리와 C형 걸고리를 이용하여 분리 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 치열 교정기구.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 고안은 치열 교정기구에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 발치공간을 폐쇄하기 위한 치열 교정의 경우에 적용할 수 있는 투명 포켓식 치열 교정기구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 부정교합을 치유하거나 성형을 위하여 치열 교정이 널리 시행되고 있다. 종래에 고정식 교정장치라고 하여 치아에 브래킷을 접착 고정시킨 후 와이어를 브래킷에 걸고 당기거나 밀면서 교정하는 장치가 널리 사용되어 왔다. 고정식 교정장치에 있어서 브래킷은 통상 치아의 매끈한 외면, 즉 순측에 설치된다. 이러한 고정식 교정장치는 효과 내지 시술의 편의성 면에서 유리하기는 하지만 피시술자 입장에서는 미관상 좋지 못하기 때문에 기피되는 경우가 많다. 위와 같은 고정식 교정장치의 미관상의 문제 및 항시 부착하고 있어야 하는 불편함 등을 해소하고자 인비절라인(Invisalign) 및 클리어 얼라이너(Clear-aligner)와 같은 투명 교정장치(내지 시술방식)가 제안된 바 있다. 이들은 모두 투명한 형태의 교정장치로서 마우스피스와 같은 방식으로 착용된다. 전자는 현재의 치아 상태와 목표치의 치아 상태 사이의 변화 과정을 수십 단계로 분할하고 각 단계의 치형에 맞는 포켓을 성형 제작한 다음 피시술자로 하여금 단계별로 교체해 가며 착용하게 하는 방식이다. 후자는 전자와 유사하지만 진행상황을 관찰하면서 그때마다 포켓을 제작하여 착용하게 한다는 점에서 차별된다. 이들 장치는 투명한 합성수지로 된 포켓을 사용하기 때문에 종래의 방식에 비해 미관상 매우 유리하다는 장점을 가진다.

[0003] 한편, 교정시술 중에는 발치교정이라는 것이 있는데, 이것은 예를 들어 뻐드렁니의 경우 양쪽 송곳니의 뒤에 있는 치아를 발거한 후 송곳니를 포함한 전치를 견인하여 구치가 위치한 후방으로 점진적으로 위치 이동시키는 교정을 말한다.

[0004] 앞서 언급한 투명 교정장치는 발치교정의 경우에는 적용하기가 곤란하다. 그 이유는 발치교정의 경우 전치와 구치 사이에 공간이 있게 되는데, 이 공간에 의해 전치가 치아의 내측, 즉 설측으로 편향된 토크를 받게 된다. 따라서, 전치가 설측으로 기울어져 옹니가 되는 현상이 빚어지기 때문이며, 이는 투명 교정장치에 한계가 있다는 것을 보여준다.

[0005] 위의 문제에 대하여 본 고안인은 국내 실용신안등록출원 제20-2011-0010991호를 통해 치아가 교정 중 설측으로 기울어지는 경향을 없애거나 최소화할 수 있는 치열 교정기구를 제안한 바 있다. 그러나 이는 교정과정에서 주기적으로 잭스크류를 조정하여 주어야 하는 불편함이 있다. 즉 피시술자가 주기적으로 병원을 방문하여 교정을 받아야 하는 불편함이 생기게 된다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0006] 위와 같은 문제에 대한 본 고안의 기본적인 목적은 위에서 예로 든 투명 교정장치를 발치교정에 적용할 수 있게 하는 치열 교정기구를 제공하는 것에 있다.

[0007] 본 고안의 구체적인 목적은 투명 교정장치의 장점을 이용하되, 치아가 교정 중 설측으로 기울어지는 경향을 없애거나 최소화할 수 있는 치열 교정기구를 제공하는 것에 있다.

[0008] 또한, 피시술자가 교정중에 주기적으로 병원을 방문하는 횟수를 크게 줄일 수 있는 치열 교정기구를 제공하는 것에 있다.

[0009] 본 고안의 상기 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해 본 고안의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 위와 같은 목적은, 연속적으로 배열되어 있는 제1군의 치아를 캡(cap) 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제1포켓부; 상기 제1군의 치아와 공간을 두고 이격되어 있으며 연속적으로 배열되어 있는 제2군의 치아를 캡 방식으로 덧씌우는 합성수지 재질의 제2포켓부; 상기 제1포켓부와 제2포켓부를 서로 연결함으로써 어느 한쪽에 가해지는 힘이 다른 쪽으로 전달될 수 있도록 하는 연결수단을 포함하되;

[0011] 상기 연결수단은 일단은 제1포켓부에 연결되고 타단은 제2포켓부에 연결되는 것으로서 탄성력에 의해 상기 제1,2포켓부로 하여금 상호 가까워지려는 힘을 받도록 하는 탄성부재일 수 있다.

[0012] 본 고안의 특징에 의하면, 상기 탄성부재는 폐쇄형 니켈-티타늄(Ni-Ti) 코일스프링일 수 있다.

[0013] 본 고안의 다른 특징에 의하면 상기 연결수단은;

[0014] 상기 탄성부재로서의 스프링; 일단은 상기 스프링의 일단에 연결되고 타단은 제1포켓부에 연결되는 봉체; 일단은 상기 스프링의 타단에 연결되고 타단은 제2포켓부에 연결되되 상기 스프링을 모두 감싸며 나아가 상기 봉체의 전부 또는 일부가 삽입되어 슬라이딩 될 수 있도록 하는 관체;

[0015] 봉체의 중심에는 그의 길이방향을 따라 인입되는 것으로서, 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 상기 제1포켓부에 인서트 성형으로 결합되는 제1리텐션부(retention portion)가 마련되는 제1와이어;

[0016] 상기 관체의 타단에 끼워져 결합되는 것으로서, 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 제2포켓부에 인서트 성형으로 결합되는 제2리텐션부가 마련되는 제2와이어;를 포함할 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 제1,2와이어와 상기 스프링은 각각 O형의 링체와 C형 걸고리를 이용하거나 또는 C형 걸고리와 C형 걸고리를 이용하여 연결됨으로써 분리 가능하게끔 되어 있을 수 있다.

고안의 효과

[0018] 위와 같은 구성에 의하면, 제1군의 치아에 구치를 향한 방향으로 토크가 가해지더라도 이 토크의 일부가 제2군의 치아에 전달됨으로써 제1군의 치아가 설측으로 기울어지는 현상을 막을 수 있게 된다. 결과적으로, 제1포켓부와 제2포켓부를 투명한 합성수지로 제작한다면 발치교정을 하는 피시술자로 하여금 투명 교정장치를 이용할 수 있게 한다.

[0019] 또한, 제1군의 치아와 제2군의 치아가 항시 일정한 힘으로 가까워지도록 하는 힘을 받게 됨으로써 제1군의 치아와 제2군의 치아가 조금씩 인접했을 때마다 병원을 방문하여 재조정할 필요가 없게 된다. 따라서 교정기간 동안 병원을 방문하는 횟수를 크게 줄일 수 있어 시술자 및 피시술자에게 유리하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 고안의 실시예에 의한 치열 교정기구의 설치 상태의 평면 구성도이다.

도 2는 본 고안의 실시예에 의한 치열 교정기구의 사시도이다.

도 3은 본 고안의 실시예에 의한 치열 교정기구의 설치 상태의 측면도이다.

도 4는 본 고안의 실시예에 의한 치열 교정기구 중 연결기구의 분해 사시도이다.

도 5는 본 고안의 실시예에 의한 치열 교정기구 중 연결기구의 단면도이다.

도 6은 본 고안의 실시예에 의한 제1포켓부의 설치 상태의 측단면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 명세서에 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예를 상세하게 설명한다. 우선, 도 1 내지 도 2를 주로 참조하여 설명하되, 도 3 내지 도 6은 필요시 인용하기로 한다.

[0022] 본 고안에 따른 치열 교정기구는 기본적으로 투명한 포켓으로 치아를 에워싸는 방식을 사용하고 있는 점에서 종래의 인비절라인(Invisalign) 또는 클리어 얼라이너(Clear-aligner)와 유사하다.

[0023] 즉, 제1포켓부(10)는 연속적으로 배열되어 있는 제1군의 치아(T1)를 캡(cap) 또는 마우스피스와 같은 방식으로 덧씌우고 있으며, 제2포켓부(20)는 제1군(T1)의 치아와는 공간을 두고 분리되어 있으며 역시 연속적으로 배열되어 있는 제2군의 치아(T2)를 캡 또는 마우스피스와 같은 방식으로 덧씌우고 있다.

[0024] 제1군의 치아(T1)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 4개의 전치(T1', 前齒)와 2개의 견치(犬齒, 송곳니) 전체 또는 그의 일부로 구성될 수 있으며, 제2군의 치아(T2)는 구치(臼齒)를 포함할 수 있다.

[0025] 그리고, 제2군의 치아(T2)와 제2포켓부(20)는 도시된 것처럼 좌우 대칭되게 한 쌍으로 구성될 수 있다.

[0026] 제1,2군의 치아(T1,T2)가 공간(S)을 두고 이격되어 있으므로 제1,2포켓부(10,20) 또한 같은 공간(S)을 두고 이격되어 있다.

[0027] 공간(S)을 폐쇄하기 위한 발치교정의 경우, 통상 양쪽 견치 뒤쪽의 치아를 발거하고 시행되는 것이 보통이므로, 도 1에 도시된 바와 같이, 평면적으로 대칭적 구성을 갖게 된다. 다만, 피시술자의 상태에 따라 또는 치료목적에 따라 어느 한쪽의 공간만 존재할 수도 있음은 물론이다. 이 경우는 도 1에서와 같은 대칭적 구조가 아니게 될 것이다. 즉, 제1,2군의 치아(T1,T2) 사이의 공간(S)은 치열의 어느 위치에도 올 수 있다는 것이며, 그 공간(S)의 개수 또한 임의적이라는 것이다.

[0028] 본 고안의 요지는 발치 또는 기타 이유에 의해 치열 사이에 공간(S)이 생긴 경우에 이 공간(S)을 중심으로 양쪽에 위치하는 1개 또는 일단의 치아를 개별적으로 감싸도록 제1,2포켓부(10,20)로 포켓을 분절시키고, 나아가 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)를 서로 물리적으로 연결함으로써 어느 한쪽에 가해지는 힘이 다른 쪽으로 전달되도록 하는 것에 있다.

[0029] 제1포켓부(10)와 제2포켓부(20)는 몰드(mold)를 이용하여 합성수지로 성형되는데, 특히 피시술자 개인의 치형에 꼭 맞게끔 성형된다.

[0030] 제1포켓부(10)의 내측면, 특히 제1군의 치아(T1) 중 전치(T1')의 치경부에 접하는 면으로부터는 하나 이상의 돌기(40)가 돌출 형성될 수 있다.(도 1 및 도 6 참조) 치경부는 치아와 잇몸의 경계부위인 치아목부위를 말한다.

[0031] 이 돌기(40)는 치경부를 압박함으로써 견인력을 강화하도록 한다. 나아가, 치아가 설측으로 쏠리는 것을 저지하기도 한다. 돌기(40)의 첨단은 도 6에 도시된 것처럼 뾰족한 것이 압박력의 향상에 유리하다.

[0032] 제1,2포켓부(10,20)는 탄성력을 가진 연결수단(30)에 의해 서로 연결된다. 연결수단(30)은 모멘트를 고려하여 도 3에 도시된 바와 같이 각 포켓부(10,20)의 중간 정도의 높이에 설치되는 것이 바람직하다.

[0033] 탄성력은 탄성부재에 의해 발생된다. 탄성부재는 일단이 제1포켓부(10)에 연결되고, 타단이 제2포켓부(20)에 연결되는 스프링(31)으로서 탄성력에 의해 상기 제1,2포켓부(10,20)로 하여금 상호 가까워지려는 힘을 받도록 한다.

[0034] 스프링(31)은 선형의 인장코일스프링으로 되어 있으며, 특히 폐쇄형 니켈-티타늄 코일스프링(일명 나이타이(NiTi)코일 스프링)이 추천된다. 폐쇄형 니켈-티타늄 코일스프링은 소성변형이 극히 적어 탈부하과정에서 항상 일정한 탄성력을 발휘하는 소재로 사용되고 있다.

[0035] 그러나, 스프링(31)이 그대로 구강 내에 노출되어 있으면 이물질이 끼거나 감촉이 좋지 않으며 피부가 손상될 염려가 있게 된다. 그래서 본 고안은 이러한 문제를 해결하고자 스프링커버수단을 마련하고 있다.

[0036] 이러한 연결수단은 일단이 스프링의 일단에 연결되고, 타단이 제1포켓부(10)에 연결되는 봉체(32)와, 일단은 스프링(31)의 타단에 연결되고 타단은 제2포켓부(20)에 연결되되 상기 스프링(31)을 모두 감싸며 나아가 상기 봉체(32)의 전부 또는 일부가 삽입되어 슬라이딩 될 수 있도록 하는 관체(33)를 포함할 수 있다. 이에 의하면 스프링(31)이 봉체(32)와 관체(33) 사이에 밀봉되어 외부와 차단되는 형태가 되게 된다.

[0037] 봉체(32)의 중심에는 그의 길이방향을 따라, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1와이어(34)가 심재와 같이 인입된 상태에서 관통될 수 있다. 제1와이어(34)의 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 제1리텐션부(36, retention portion)가 마련되고 있다. 제1리텐션부(36)는 제1포켓부(10)에 결합된다. 제1와이어(34)의 타단(34a)은 O형의 링체로 된 스프링(31)의 일단부(31a)에 끼워질 수 있는 O형 또는 C형의 걸고리 형태로 되어 있다.

[0038] 봉체(32)와 스프링(31)이 끼워질 수 있도록 일단은 개방되어 있으며, 타단은 막혀 있는 관체(33)의 타단에 제2와이어(35)가 끼워져 결합된다. 제2와이어(35)의 일단은 요(凹)자 형태로 절곡됨으로써 제2리텐션부(37)가 마련되고 있다. 제2리텐션부(37)는 제2포켓부(20)에 결합된다. 제2와이어(35)의 타단(35a)은 C형의 걸고리(31b) 형태로 된 스프링(31)의 타단부에 끼워질 수 있는 O형의 링체 또는 C형의 걸고리로 되어 있다. 이들의 연결 형태는 분리 가능한 것을 조건으로 임의적으로 변경될 수 있으며 이들 변경사항은 모두 본 고안의 권리범위에 있다고 할 것이다.

[0039] 제1,2리텐션부(36,37)는 제1,2포켓부(10,20)와의 결합력을 높임으로써 연결수단(30)이 인장력에 의해 제1,2포켓부(10,20)로부터 빠져나오지 못하도록 하기 위한 것으로서, 통상 인서트 성형된다. 제1,2리텐션부(36,37)는 요(凹)자 형태로 절곡되는 등 다양한 형태로 마련될 수 있다.

[0040] 봉체(32)와 관체(33)는 서로 밀착된 상태에서 피스톤 운동을 할 수 있는 공차로 결합되는 것이 좋으며 마찰력이

적은 합성수지 소재로 되어 있는 것이 좋다. 만족스러운 탄성 특성을 발휘할 수 있는 소재라면 스프링(31) 이외의 탄성소재도 채용될 수 있다. 특히 스프링(31) 이외의 소재가 사용되는 경우 봉체(32) 및 관체(33)와 같은 스프링커버수단이 필요치 않을 수도 있다.

[0041] 이와 같은 구성에 의하면, 스프링(31)의 탄성력에 의해 제1,2포켓부(10,20)는 서로 가까워지려는 방향(A, 도 5 참조)으로 힘을 받게 된다. 이 힘은 제1,2포켓부(10,20)가 인접하는 경우라도 일정하게 작용하도록 하는 것이 바람직하며, 이렇게 되는 경우 피시술자는 교정과정에서 병원을 적게 방문하여도 된다.

[0042] 이상에서 설명된 것은 본 고안의 기술적 사상에 의거한 예시에 불과하다. 당업자는 청구범위를 통해 표현되는 본 고안의 기술적 사상의 범위를 넘지 않는 선에서 예시된 바를 활용하여 다양한 변형실시를 할 수 있을 것이다.

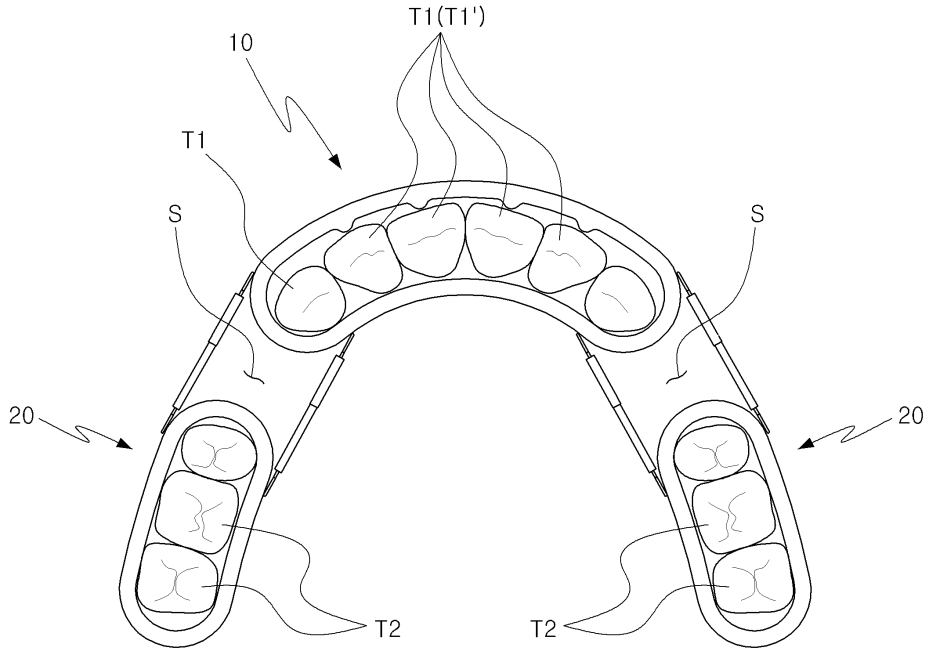
부호의 설명

[0043]

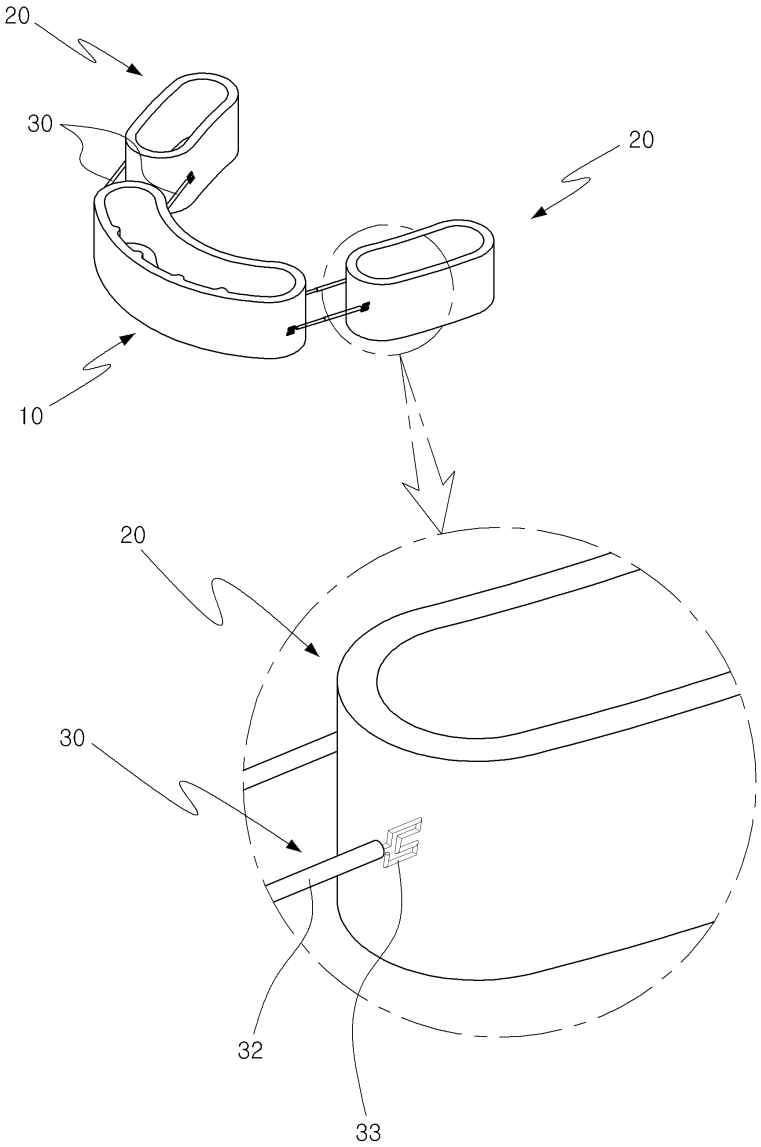
10 : 제1포켓부	20 : 제2포켓부
30 : 연결수단	31 : 스프링
32 : 봉체	33 : 관체
34,35 : 제1,2와이어	36,37 : 제1,2리텐션부
T1, T2 : 제1,2군의 치아	T1' : 전치(前齒)
S : (치아 사이의) 공간	

도면

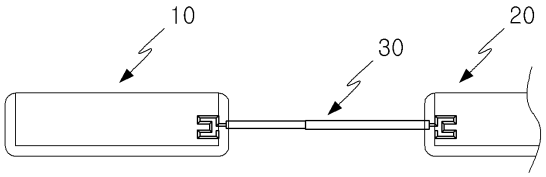
도면1



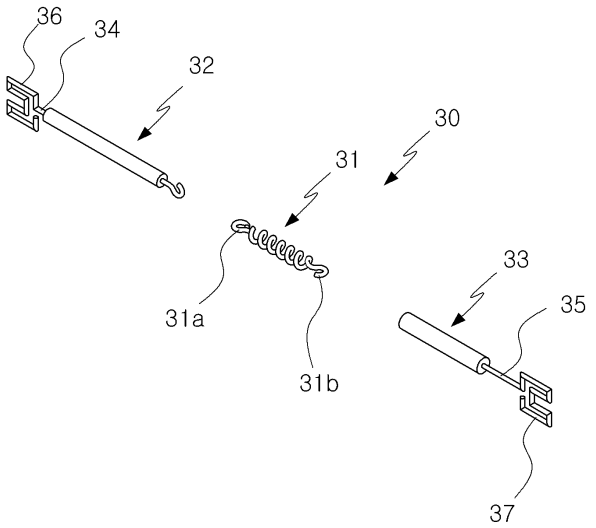
도면2



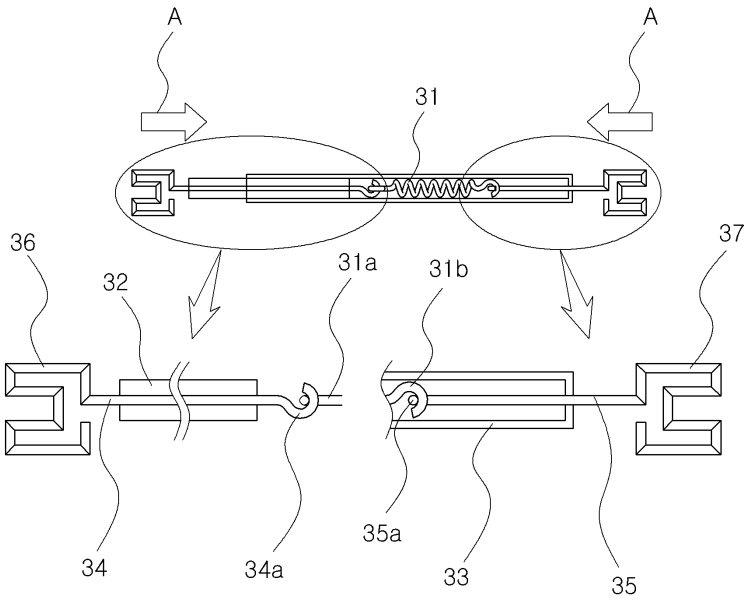
도면3



도면4


36
34
32
30
31
31a
31b
33
35
37

도면5


A
A
31
36
32
31a
31b
37
34
34a
35a
33
35

도면6

