

명세서

발명의 명칭: 투명 교정기 및 그 제조 방법 그리고 투명 교정기용 전인 장치 그리고 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구

기술분야

- [1] 본 발명은 투명 교정기 및 그 제조 방법 그리고 상기 투명 교정기용 전인 장치 그리고 상기 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 치아 상태가 불규칙하여 투명 교정기만으로 교정이 불가능한 경우 투명 교정기를 탄성벨트로 전인하여 교정력을 증가시켜 교정효과를 높일 수 있는 투명 교정기 및 그 제조 방법 그리고 상기 투명 교정기용 전인 장치 그리고 상기 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구에 관한 것이다.

[2] 배경기술

- [3] 치아 교정은 금속 브라켓으로 된 교정 장치를 이용하는 금속 치아 교정과 치아 안쪽에 교정 장치를 적용하는 설측 교정과 투명한 소재의 투명 교정기를 치아에 장착하여 교정하는 투명 교정 방식으로 구분될 수 있다.

- [4] 특히, 투명 교정 방식은 투명한 소재의 투명 교정기를 마우스 패드와 같이 치아에 덮어 씌우는 방식이므로 교정기가 외부에서 시인되지 않을 뿐만 아니라, 착탈이 가능하여 착용성이 뛰어난 효과로 인해 다른 교정 방식에 비해 크게 각광 받고 있다.

- [5] 투명 교정기를 이용한 투명 교정 방식은 교정이 필요한 치아의 이동 거리와 방향을 고려하여 다수 개의 단계로 투명 교정기를 제조하여 착용하는 방식으로, 각 단계별 착용기간 동안 투명 교정기를 착용하게 되면, 투명 교정기의 형상으로 치아가 이동하게 되어 최종 단계의 투명 교정기까지 착용할 경우 최종적으로 치아 교정이 완료되는 방식이다.

- [6] 그러나, 치아 배열이 불규칙하거나, 특정 치아가 심하게 돌출된 경우와 같이 투명 교정기의 교정력만으로 교정이 쉽지 않은 경우에는 다른 교정 방식을 복합적으로 이용하여야 하는 문제가 있으며, 투명 교정기의 치아 이동 거리의 제한에 의해 교정기간이 길어지는 문제가 있었다.

[7] 발명의 상세한 설명 기술적 과제

- [8] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서 본 발명의 목적은 투명 교정기에 적어도 한 쌍의 버튼을 형성하고, 상기 버튼 사이를 탄성 벨트로 전인하여 투명 교정기에 추가 교정력을 제공할 수 있는 투명 교정기 및 그 제조 방법 그리고 상기 투명 교정기용 전인 장치 그리고 상기 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구를 제공하는 데 있다.

[9]

과제 해결 수단

- [10] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 투명 교정기는 투명 교정기에 추가적인 교정력을 제공하기 위해 탄성 벨트를 견인하는 버튼을 구비하는 투명 교정기로서, 상기 버튼은 상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 부분에 열을 가하여 연성으로 변화된 투명 교정기를 가압 돌출시켜 상기 투명 교정기와 일체로 형성되고, 상기 투명 교정기로부터 직접 돌출된 실린더와, 상기 실린더 상부에서 상기 실린더보다 너비가 크게 형성된 두부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 그리고 상기 버튼은 제 1날에 속빈 펀칭봉이 형성되고 제 2날에 상기 펀칭봉이 삽입되는 고리가 형성된 제 1 플라이어를 가열하고, 상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 위치에서 상기 가열된 제 1 플라이어를 가압 돌출되어 실린더가 형성되고, 상부의 너비가 하부의 너비보다 크게 형성된 2중 고리가 형성된 제 2 플라이어를 가열하고, 상기 실린더에 가열된 제 2 플라이어를 가압하여 상기 실린더 상부에 너비가 큰 두부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 상기 버튼은 상기 투명 교정기에 적어도 1쌍이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [13] 한편, 본 발명에 따른 투명 교정기 제조 방법은 투명 교정기에 버튼을 형성하는 투명 교정기 제조 방법으로서, 상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 부분에 열을 가하여 상기 투명 교정기를 연성으로 변화시키는 단계와, 상기 연성으로 변화된 투명 교정기를 가압하여 돌출시켜 상기 투명 교정기와 일체로 형성된 버튼을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 그리고 상기 버튼을 형성하는 단계는 제 1 플라이어(Plier)에 열을 가한 상태에서 버튼이 형성될 위치에서 상기 제 1 플라이어를 가압하여 상기 가압된 제 1 플라이어의 열에 의해 제 1 플라이어가 접촉하는 투명 교정기 부분이 연성으로 변화하고, 연성으로 변화된 상태에서 제 1 플라이어가 가압 돌출되어 투명 교정기에 볼록한 형상의 실린더를 형성하는 단계와, 제 2 플라이어를 이용하여 상기 실린더 상부를 가압하여 실린더보다 너비가 큰 두부를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 제 1 플라이어는 두개의 날이 교차하는 형태로 구성되고, 제 1 날의 끝단에는 속빈 펀치 봉이 형성되고, 제 2 날의 끝단에는 상기 펀치 봉이 삽입되는 링이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [16] 그리고 상기 제 2 플라이어는 제 1 날과 제 2 날이 반원 형상으로 구성되고, 상부의 반원이 하부의 반원보다 큰 이중 반원으로 구성되고, 가압에 의해 제 1 날과 제 2 날이 맞닿게 되는 이중 원으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [17] 한편, 본 발명에 따른 투명 교정기 견인 장치는 투명 교정기와 결합하여 추가적인 교정력을 제공하는 견인 장치로서, 투명 교정기의 교정력이 필요한

치아 부분에 형성되는 적어도 1쌍의 버튼과 상기 버튼 사이를 견인하여 교정력을 제공하는 탄성 벨트와 판 상의 바디와, 상기 바디의 일 측면에 상기 탄성 벨트를 삽입하는 홈이 형성되고, 상기 홈에 탄성 벨트를 삽입하여 견 상태에서 상기 바디를 이동시켜 손쉽게 상기 적어도 1쌍의 버튼에 상기 탄성 벨트를 걸어서 견인하는 보조기구를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [18] 여기서, 상기 1쌍의 버튼은 상악 또는 하악 중 선택된 어느 하나의 동일한 투명 교정기에 형성되거나, 상악의 투명 교정기와 하악의 투명 교정기 각각에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [19] 그리고 상기 1쌍의 버튼은 적어도 하나의 버튼이 독립적으로 제작된 독립 버튼으로 구성되어 치아에 부착되고, 상기 독립 버튼이 부착된 치아 영역과 맞닿는 투명 교정기 부분이 천공된 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한, 상기 독립 버튼은 접착제가 도포되어 치아에 부착되는 고정부와, 상기 고정부 상부에서 탄성 벨트와 견인되는 실린더와, 상기 실린더 상부에서 상기 실린더보다 너비가 크게 형성된 두부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 그리고 상기 버튼은 상기 투명 교정기로부터 돌출된 실린더와, 상기 탄성 벨트의 이탈을 방지하기 위해 상기 실린더 상부에 상기 실린더의 너비보다 크게 형성된 두부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 또한, 상기 홈은 상기 탄성 벨트가 삽입되는 초입부의 크기가 상기 탄성 벨트의 너비보다 작게 형성되어 삽입된 탄성 벨트가 외부로 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 그리고 상기 바디 일단에는 착용된 투명 교정기를 걸어서 이탈시키기 위한 굴곡부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 또한, 상기 버튼은 제 1날에 속빈 편칭봉이 형성되고 제 2날에 상기 편칭봉이 삽입되는 고리가 형성된 제 1 플라이어를 가열하고, 상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 위치에서 상기 가열된 제 1 플라이어를 가압하여 실린더를 형성하고, 상부의 너비가 하부의 너비보다 크게 형성된 2중 고리가 형성된 제 2 플라이어를 가열하고, 상기 실린더에 가열된 제 1 플라이어를 가압하여 상기 실린더 상부에 너비가 큰 두부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 한편, 본 발명에 따른 투명 교정기 견인 장치용 보조 기구는 투명 교정기의 교정력이 필요한 치아 부분에 형성되는 적어도 1쌍의 버튼과 상기 버튼 사이를 견인하는 탄성 벨트를 구비하여 투명 교정기에 추가적인 교정력을 제공하는 견인 장치에 사용되는 투명 교정기 견인장치용 보조 기구로서, 판 상의 바디와 상기 바디의 일 측면에 상기 탄성 벨트를 삽입하는 홈이 형성된 보조기구를 포함하고, 상기 홈에 탄성 벨트를 삽입하여 견 상태에서 상기 바디를 이동시켜 상기 버튼에 상기 탄성 벨트를 손쉽게 걸어서 견인하는 것을 특징으로 한다.
- [26] 여기서, 상기 홈은 상기 탄성 벨트가 삽입되는 초입부의 크기가 상기 탄성 벨트의 너비보다 작게 형성되어 삽입된 탄성 벨트가 외부로 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.

[27] 그리고 상기 바디 일단에는 착용된 투명 교정기를 걸어서 이탈시키기 위한 굴곡부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[28]

발명의 효과

[29] 상기에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 투명 교정기 및 그 제조 방법 그리고 투명 교정기용 견인 장치 그리고 투명 교정기 견인 장치용 보조 기구는 투명 교정기에 형성된 버튼 사이를 탄성 벨트로 견인시켜 추가 교정력을 제공함으로써 투명 교정기만으로 교정이 불가능한 불규칙한 치아 배열을 가진 환자에 대한 교정이 가능한 탁월한 효과가 발생한다.

[30] 또한, 투명 교정기에 교정력을 증가시켜 교정시간을 단축시킬 수 있는 탁월한 효과가 발생한다.

[31]

도면의 간단한 설명

[32] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 투명 교정기용 견인 장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[33] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수직방향으로 견인력이 작용하는 것을 도시한 견인 장치를 개략적으로 도시한 것이다.

[34] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수평방향으로 견인력이 작용하는 것을 도시한 견인 장치를 개략적으로 도시한 것이다.

[35] 도 4는 3개의 버튼에 탄성 벨트가 견인된 것을 도시한 것이다.

[36] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 독립 버튼이 치아에 부착된 것을 도시한 것이다.

[37] 도 6은 본 발명에 따라 투명 교정기에 버튼을 형성하기 위한 플라이어를 개략적으로 도시한 것으로, 도 6a는 제 1 플라이어를 도시한 것이고, 도 6b는 제 2 플라이어를 도시한 것이다.

[38] 도 7은 독립 버튼이 부착된 치아 영역에 대응되는 투명 교정기 부분이 천공된 것을 도시한 것이다.

[39] 도 8은 투명 교정기가 치아에 장착된 상태에서 버튼에 탄성 벨트를 손쉽게 견인하기 위한 보조 기구를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[40] 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 보조 기구를 이용하여 탄성 벨트를 버튼에 견인시키는 과정을 개략적으로 도시한 것이다.

[41] 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3개의 버튼에 탄성 벨트를 견인하는 과정을 도시한 것이다.

[42]

발명의 실시를 위한 형태

[43] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

- [44] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 투명 교정기용 견인 장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [45] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 견인 장치는 투명 교정기(10)의 교정력이 필요한 치아 부분에 형성되는 1쌍의 버튼(20)과 상기 버튼 사이를 견인하여 교정력을 제공하는 탄성 벨트(30)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [46] 투명 교정기(10)는 현재 치아 상태에 따라 최종적으로 교정된 치아로 배열시키기 위해 교정이 필요한 치아를 확장, 회전, 복귀 이동시키기 위해 사용되는 장치로서, 환자의 치아에 덧씌워서 사용되며, 교정이 필요한 치아의 최대 이동량(바람직하게는 1mm 이하)을 고려하여 다 단계로 제작되어 사용된다.
- [47] 여기서, 상기 투명 교정기(10)는 교정이 필요한 치아가 확장, 회전, 복귀 이동되도록 설계되어 제작되었기 때문에 환자가 소요 교정기간 동안 투명 교정기(10)를 착용하게 되면, 투명 교정기(10)의 형상에 의해 치아가 강제적으로 미세 이동하게 된다.
- [48] 그러나, 투명 교정기(10)는 교정이 필요한 치아 부분을 미세하게 변화시켜 제작되는 만큼 교정력에 한계가 있으며, 투명 교정기(10)의 형상에 의한 교정력으로 교정이 불가능한 경우가 발생하며 이를 위해 본 발명에 따른 견인 장치가 필요하다.
- [49] 보다 구체적으로, 상기 버튼(20)은 투명 교정기(10) 외측에 돌기 형상으로 형성되며, 버튼 사이를 견인하여 교정력을 제공하기 위해 적어도 하나의 쌍으로 구성될 수 있다.
- [50] 그리고, 상기 버튼(20)은 투명 교정기(10)의 치아 영역 또는 잇몸 영역 등 어떠한 부위에도 형성될 수 있으며, 하나의 버튼은 강한 교정력이 필요한 치아 또는 잇몸 영역에 형성되고, 다른 하나의 버튼은 치아 상태에 따라 견인력이 필요한 방향에 따라 형성될 위치가 지정될 수 있다.
- [51] 예를 들어, 수직방향으로 견인력이 필요한 경우에는 도 2와 같이 교정이 필요한 치아 영역에 하나의 버튼이 형성되고, 상기 버튼과 수직 라인 상에 다른 하나의 버튼이 형성될 수 있다. 즉, 하악의 치아가 앞으로 돌출되어 수직방향으로 견인이 필요한 경우 상기 하악의 투명 교정기(10)의 치아 인근의 치아 또는 잇몸 영역에 제 1 버튼이 형성되고, 제 2 버튼이 버튼의 상악의 투명 교정기(10)에 형성되며, 상기 제 1 버튼의 수직한 라인 상에 제 2 버튼이 형성되어 견인력에 제공될 수 있다.
- [52] 그리고 수평방향으로 견인력이 필요한 경우에는 도 3과 같이 상기 교정이 필요한 치아 영역에 하나의 버튼이 형성되고, 수평 라인 상에 다른 하나의 버튼이 형성될 수 있다.
- [53] 결국, 상기 버튼(20)은 상악의 투명 교정기(10)와 하악의 투명 교정기(10)에 각각 하나가 형성되어 견인될 수도 있지만, 동일한 투명 교정기(10)에 2개의 버튼이 형성되어 견인될 수도 있다.

- [54] 그리고, 상기 버튼(20)은 2개가 하나의 쌍으로 형성되는 것이 일반적이지만, 교정력의 방향이나 크기에 따라 도 4와 같이 3개 이상의 버튼이 하나의 탄성 벨트(30)로 견인되도록 형성될 수 있다.
- [55] 또한, 상기 버튼은 치아에 직접 부착될 수 도 있다.
- [56] 보다 구체적으로, 버튼은 투명 교정기에 직접 형성될 수 있지만, 독립적으로 제조되어 치아에 부착될 수 있다.
- [57] 버튼이 투명 교정기에 형성될 경우 견인력은 치아가 아닌 투명 교정기에 작용하므로 치아에 작용하는 교정력이 떨어질 수 있으나, 치아에 직접 형성될 경우 치아 자체에 견인력이 작용하므로 강한 교정력을 얻을 수 있다.
- [58] 따라서, 1쌍의 버튼 중 교정이 필요한 치아에 부착되는 버튼은 독립적으로 제작된 독립 버튼(20A)로 제작되어 치아 표면에 부착하고, 나머지 하나의 버튼은 투명 교정기에 형성하여 탄성 벨트(30)로 견인될 수 있다.
- [59] 또한, 1쌍의 버튼 모두 독립 버튼(20A)으로 제작되어 탄성 벨트(30)로 견인되도록 구성될 수 있다.
- [60] 도 5는 독립적으로 제작된 버튼이 치아에 부착된 것을 도시한 것이다.
- [61] 도 5와 같이, 독립적으로 버튼이 제작되면, 교정이 필요한 치아에 상기 버튼을 접착제를 이용하여 부착한다. 상기 버튼은 치아에 부착되므로 상기 접착제는 인체에 무해한 성분이어야 하므로 상아질 접착제와 같은 치과 전용 접착제를 사용한다.
- [62] 상기 독립적으로 제작된 버튼은 투명 교정기와 같은 투명 재료를 사출하여 제작할 수 있으며, 치아에 고정되는 고정부와 상기 고정부 상의 실린더와 상기 실린더 상에 형성되는 실린더의 너비보다 크게 형성된 두부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [63] 교정력이 필요한 치아가 다수 개인 경우 다수 개의 버튼이 치아에 직접 부착될 수 있다.
- [64] 또한, 상기 버튼을 독립적으로 제작하여 치아에 부착할 경우 투명 교정기 착용이 불가능하므로, 제조된 투명 교정기 중 상기 버튼이 부착될 위치를 천공하여 치아에 버튼이 부착된 상태에서 투명 교정기를 착용할 수 있다.
- [65] 그리고 상기 탄성 벨트(30)는 상기 버튼 사이를 결합되어 투명 교정기(10)에 견인력을 제공하는 역할을 담당한다.
- [66] 상기 탄성 벨트(30)는 투명 교정기(10)에 형성되는 버튼 사이의 거리만큼 탄성력에 의해 신축되고, 버튼 사이에 견인된 경우 복원력에 의한 교정력이 작용할 수 있도록 고무와 같이 탄성을 가진 재료로 구성되고, 입안에 장착되는 만큼 인체에 무해한 무독성 재료로 형성되는 것이 바람직하다.
- [67] 이하, 본 발명에 따른 투명 교정기용 견인 장치 제조 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [68] 기본적으로 투명 교정기(10)는 치아의 이동 제한(1mm 이하)이 있기 때문에 다수 개의 단계로 구분되어 제조되고, 1 단계의 투명 교정기에 대한 착용기간이

경과하면, 2 단계의 투명 교정기로 교체하여 착용하는 과정을 마지막 단계까지 반복하여 착용하여 치아가 교정되게 된다.

- [69] 여기서, 각 단계의 투명 교정기(10)는 필요에 따라 본 발명에 따른 견인 장치가 포함될 수도 있으며 배제될 수도 있다. 즉, 견인 장치의 장착 여부는 환자의 치아 상태에 따라 결정되고, 각 단계의 투명 교정기(10)를 통한 교정력만으로 교정이 어려운 경우 견인력에 의해 추가 교정력이 필요한 경우에 견인장치가 사용될 수 있다.
- [70] 먼저, 상악과 하악에 대한 투명 교정기(10)가 제조되면, 상기 투명 교정기의 버튼(20)이 형성될 위치를 지정하고, 버튼(20)을 형성한다.
- [71] 투명 교정기(10)는 플라스틱 계열의 친환경 투명 소재인 투판(Tupan)으로 제조되며, 고온에 노출되면 변형이 발생하는 소재이므로 열을 이용하여 투명 교정기 재료 자체를 이용하여 버튼(20)을 형성한다.
- [72] 그러나, 직접적으로 투명 교정기(10)에 열을 가할 경우 형상에 변형이 발생할 수 있으므로 간접적으로 열을 가하는 방식을 이용하고, 먼저 돌기를 형성하는 제 1 플라이어(Plier)에 열을 가한 상태에서 버튼(20)이 형성될 위치에서 상기 제 1 플라이어를 가압하여 상기 가압된 제 1 플라이어의 열에 의해 제 1 플라이어가 접촉하는 투명 교정기 부분이 연성으로 변화하고, 연성으로 변화된 상태에서 제 1 플라이어가 가압되어 투명 교정기(10)에 볼록한 형상의 실린더가 형성된다.
- [73] 상기 제 1 플라이어는 도 6과 같이 일반적인 플라이어와 같이 두개의 날이 교차하는 형태로 구성되고, 제 1 날의 끝단에는 속빈 편치 봉이 형성되고, 제 2 날의 끝단에는 상기 편치 봉이 삽입되는 링이 형성된다.
- [74] 따라서, 제 1 플라이어를 가스 토치와 같은 가열 수단에 의해 열을 가한 후에 상기 제 1 플라이어를 투명 교정기의 버튼(20)이 형성될 위치에 정렬한 후 가압하면 상기 제 1 날의 속빈 편치 봉 내부로 투명 교정기(10)가 밀려들어가 돌출된 실린더가 형성된다.
- [75] 상기와 같이 실린더가 형성되면, 제 2 플라이어를 이용하여 상기 실린더 상부에 실린더보다 너비가 큰 두부를 형성한다.
- [76] 보다 구체적으로, 제 2 플라이어는 도 7과 같이 제 1 날과 제 2 날이 반원 형상으로 구성되고, 상부의 반원이 하부의 반원보다 큰 이중 반원으로 구성되고, 가압에 의해 제 1 날과 제 2 날이 맞게 되면 이중 원으로 구성되게 된다.
- [77] 따라서, 제 2 플라이어를 가열한 뒤, 상기 제 1 플라이어에 의해 형성된 실린더를 가압하면 실린더(210) 상부에 너비가 큰 두부(220)가 형성된다.
- [78] 상기 두부(220)는 탄성 벨트가 버튼(20)에 삽입되어 실린더에 걸릴 경우 외부로 이탈하는 것을 방지하는 역할을 담당한다.
- [79] 한편, 버튼(20A)을 독립적으로 제작하여 치아 표면에 직접 부착하는 경우 먼저, 버튼을 사출을 통해 제작한다. 여기서, 상기 버튼(20A)은 접착제에 의해 치아에 부착되는 고정부(230A)와 상기 고정부 상에 탄성 벨트(30)가 견인되는 실린더(210A)와 상기 실린더 상에서 상기 실린더 보다 너비가 크게 형성된

두부(220A)를 포함하여 구성된다.

[80] 그리고 상기 제작된 버튼(20A)을 고정부(230A) 배면에 접착제를 도포한 후 교정이 필요한 치아 표면에 부착한다.

[81] 한편, 투명 교정기가 제조되면, 도 8과 같이 상기 버튼(20A)이 부착된 치아 영역을 천공하고, 상기 천공된 영역을 통해 상기 버튼(20A)이 돌출되도록 투명 교정기를 착용한다.

[82] 도 9는 투명 교정기가 치아에 장착된 상태에서 버튼(20)에 탄성 벨트를 손쉽게 견인하기 위한 보조 기구를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[83] 도 9를 참조하면, 보조 기구(40)는 판 상의 바디(410)와 상기 바디 일측면에 형성된 홈(420)과 바디 일단에 형성된 굴곡부(430)를 포함하여 구성될 수 있다.

[84] 상기 홈(420)은 탄성 벨트를 삽입하여 거는 역할을 담당하고, 상기 바디(410)는 홈에 걸려진 탄성 벨트를 제어하는 손잡이 역할을 담당하고, 상기 굴곡부(430)는 치아에 장착된 투명 교정기(10)를 손쉽게 분리하기 위한 견제 역할을 담당한다.

[85] 보다 구체적으로, 상기 보조 기구(40)를 이용하여 탄성 벨트(30)를 버튼(20)에 견인하는 과정에 대해 살펴보기로 한다. 본 실시예에서는 3개의 버튼에 탄성 벨트(30)를 견인하는 실시예에 대해 설명하기로 한다.

[86] 먼저 도 10의 (a)와 같이 탄성 벨트를 보조 기구(40)의 홈(420)에 삽입하여 건다.

[87] 여기서, 상기 홈(420)은 탄성 벨트가 삽입되는 초입부의 크기가 상기 탄성 벨트의 너비보다 작게 형성되고, 홈 내부의 너비는 탄성 벨트의 너비보다 크게 형성된다. 따라서, 탄성 벨트가 상기 홈(420)에 삽입되면 탄성 벨트가 쉽게 외부로 이탈되지 않도록 구성된다.

[88] 이어서, 도 10의 (b)와 같이 보조 기구의 바디(410)를 이용하여 3개의 버튼 중 제 1 버튼에 상기 탄성 벨트를 건다. 상기 보조 기구의 바디(410)는 판상으로 구성되므로 바디를 이동시켜 손쉽게 상기 탄성 벨트를 버튼에 걸 수 있다.

[89] 제 1 버튼에 상기 탄성 벨트(30)가 걸리면, 도 10의 (c)와 같이 상기 보조 기구의 바디(410)를 제 2 버튼의 위치로 잡아당겨 버튼 사이에 탄성 벨트를 견인시킨다.

[90] 상기와 같이 제 2 버튼에 탄성 벨트가 걸리면, 마지막으로 도 10의 (d)와 같이 상기 보조 기구의 바디(410)를 제 3 버튼의 위치로 잡아 당겨 제 1, 2, 3 버튼 사이에 탄성 벨트를 견인시킨다.

[91] 도 10의 (a) 내지 (d)를 통해 알 수 있듯이, 보조 기구를 이용하면 탄성 벨트를 치아에 장착된 투명 교정기(10)에 형성된 버튼(20)에 손쉽게 견인할 수 있다.

[92] 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 본 발명의 보호범위는 상기 실시예에 한정되는 것이 아니며, 해당 기술분야의 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 투명 교정기에 추가적인 교정력을 제공하기 위해 탄성 벨트를 견인하는 버튼을 구비하는 투명 교정기로서,
상기 버튼은
상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 부분에 열을 가하여 연성으로 변화된 투명 교정기를 가압 돌출시켜 상기 투명 교정기와 일체로 형성되고;
상기 투명 교정기로부터 직접 돌출된 실린더와;
상기 실린더 상부에서 상기 실린더보다 너비가 크게 형성된 두부를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 버튼은
제 1날에 속빈 펀칭봉이 형성되고 제 2날에 상기 펀칭봉이 삽입되는 고리가 형성된 제 1 플라이어를 가열하고, 상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 위치에서 상기 가열된 제 1 플라이어를 가압 돌출되어 실린더가 형성되고,
상부의 너비가 하부의 너비보다 크게 형성된 2중 고리가 형성된 제 2 플라이어를 가열하고, 상기 실린더에 가열된 제 2 플라이어를 가압하여 상기 실린더 상부에 너비가 큰 두부가 형성되는 것을 특징으로 하는 투명 교정기.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 버튼은
상기 투명 교정기에 적어도 1쌍이 형성된 것을 특징으로 하는 투명 교정기.
- [청구항 4] 투명 교정기에 버튼을 형성하는 투명 교정기 제조 방법으로서,
상기 투명 교정기의 버튼이 형성될 부분에 열을 가하여 상기 투명 교정기를 연성으로 변화시키는 단계와;
상기 연성으로 변화된 투명 교정기를 가압하여 돌출시켜 상기 투명 교정기와 일체로 형성된 버튼을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기 버튼 제조 방법.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 버튼을 형성하는 단계는
제 1 플라이어(Plier)에 열을 가한 상태에서 버튼이 형성될 위치에서 상기 제 1 플라이어를 가압하여 상기 가압된 제 1 플라이어의 열에 의해 제 1 플라이어가 접촉하는 투명 교정기 부분이 연성으로 변화하고, 연성으로 변화된 상태에서 제 1 플라이어가 가압 돌출되어 투명 교정기에 볼록한 형상의 실린더를

형성하는 단계와;

제 2 플라이어를 이용하여 상기 실린더 상부를 가압하여 실린더보다 너비가 큰 두부를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기 버튼 제조 방법.

[청구항 6]

제 5항에 있어서,

상기 제 1 플라이어는

두개의 날이 교차하는 형태로 구성되고, 제 1 날의 끝단에는 속빈 편치 봉이 형성되고, 제 2 날의 끝단에는 상기 편치 봉이 삽입되는 링이 형성된 것을 특징으로 하는 투명 교정기 버튼 제조 방법.

[청구항 7]

제 5항에 있어서,

상기 제 2 플라이어는

제 1 날과 제 2 날이 반원 형상으로 구성되고, 상부의 반원이 하부의 반원보다 큰 이중 반원으로 구성되고, 가압에 의해 제 1 날과 제 2 날이 맞닿게 되는 이중 원으로 구성된 것을 특징으로 하는 투명 교정기 버튼 제조 방법.

[청구항 8]

투명 교정기와 결합하여 추가적인 교정력을 제공하는 견인 장치로서,

투명 교정기의 교정력이 필요한 치아 부분에 형성되는 적어도 1쌍의 버튼과;

상기 버튼 사이를 견인하여 교정력을 제공하는 탄성 벨트와;

판 상의 바디와, 상기 바디의 일 측면에 상기 탄성 벨트를 삽입하는 홈이 형성되고, 상기 홈에 탄성 벨트를 삽입하여 견 상태에서 상기 바디를 이동시켜 손쉽게 상기 적어도 1쌍의 버튼에 상기 탄성 벨트를 걸어서 견인하는 보조기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.

[청구항 9]

제 8항에 있어서,

상기 1쌍의 버튼은

상악 또는 하악 중 선택된 어느 하나의 동일한 투명 교정기에 형성되거나, 상악의 투명 교정기와 하악의 투명 교정기 각각에 형성된 것을 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.

[청구항 10]

제 8항에 있어서,

상기 1쌍의 버튼은

적어도 하나의 버튼이 독립적으로 제작된 독립 버튼으로 구성되어 치아에 부착되고;

상기 독립 버튼이 부착된 치아 영역과 맞닿는 투명 교정기 부분이 천공된 것을 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.

[청구항 11]

제 10항에 있어서,

상기 독립 버튼은

- 접착제가 도포되어 치아에 부착되는 고정부와;
 상기 고정부 상부에서 탄성 벨트와 견인되는 실린더와;
 상기 실린더 상부에서 상기 실린더보다 너비가 크게 형성된
 두부를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.
- [청구항 12] 제 8항에 있어서,
 상기 버튼은
 상기 투명 교정기로부터 돌출된 실린더와;
 상기 탄성 벨트의 이탈을 방지하기 위해 상기 실린더 상부에 상기
 실린더의 너비보다 크게 형성된 두부를 포함하는 것을 특징으로
 하는 투명 교정기용 견인 장치.
- [청구항 13] 제 8항에 있어서,
 상기 홈은
 상기 탄성 벨트가 삽입되는 초입부의 크기가
 상기 탄성 벨트의 너비보다 작게 형성되어 삽입된 탄성 벨트가
 외부로 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 투명
 교정기용 견인 장치.
- [청구항 14] 제 8항에 있어서,
 상기 바디 일단에는
 착용된 투명 교정기를 걸어서 이탈시키기 위한 굴곡부를 포함하는
 것을 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.
- [청구항 15] 제 14항에 있어서,
 상기 버튼은
 제 1날에 속빈 편칭봉이 형성되고 제 2날에 상기 편칭봉이
 삽입되는 고리가 형성된 제 1 플라이어를 가열하고, 상기 투명
 교정기의 버튼이 형성될 위치에서 상기 가열된 제 1 플라이어를
 가압하여 실린더를 형성하고,
 상부의 너비가 하부의 너비보다 크게 형성된 2중 고리가 형성된 제
 2 플라이어를 가열하고, 상기 실린더에 가열된 제 1 플라이어를
 가압하여 상기 실린더 상부에 너비가 큰 두부를 형성하는 것을
 특징으로 하는 투명 교정기용 견인 장치.
- [청구항 16] 투명 교정기의 교정력이 필요한 치아 부분에 형성되는 적어도
 1쌍의 버튼과 상기 버튼 사이를 견인하는 탄성 벨트를 구비하여
 투명 교정기에 추가적인 교정력을 제공하는 견인 장치에 사용되는
 투명 교정기 견인장치용 보조 기구로서,
 판 상의 바디와;
 상기 바디의 일 측면에 상기 탄성 벨트를 삽입하는 홈이 형성된
 보조기구를 포함하고;
 상기 홈에 탄성 벨트를 삽입하여 견 상태에서 상기 바디를

이동시켜 상기 버튼에 상기 탄성 벨트를 손쉽게 걸어서 견인하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구.
제 16에 있어서,

[청구항 17]

상기 홈은
상기 탄성 벨트가 삽입되는 초입부의 크기가
상기 탄성 벨트의 너비보다 작게 형성되어 삽입된 탄성 벨트가
외부로 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 투명 교정기
전인 장치용 보조 기구.

[청구항 18]

상기 바디 일단에는
착용된 투명 교정기를 걸어서 이탈시키기 위한 굴곡부를 포함하는
것을 특징으로 하는 투명 교정기 전인 장치용 보조 기구.