

281986

ES

11

NUMERO

523.283

Y

21

22

FECHA DE PRESENTACION

15-6-83



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1985

<p>30 PRIORIDADES: 31 NUMERO</p>	<p>32 FECHA</p>	<p>33 PAIS</p>
--------------------------------------	-----------------	----------------

<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>51 CLASIFICACION INTERNACIONAL AGIC 7/00</p>
-------------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

Módulo dental para un dispositivo osteogénico y ortodóntico oral.

71 SOLICITANTE (S)

MEDICAL MAGNETICS, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

615 Franklin Turnpike, Ridgewood, New Jersey 07450, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

Esta invención se relaciona con el empleo de módulos magnéticos en el tratamiento corrector de desalineaciones y enfermedades dentales.

5 La invención constituye una desviación total de los dispositivos dentales hasta ahora existentes, ya que produce una reparación del tejido blando y osteogenesis en las mandíbulas superior e inferior, todo ello ejecutado mediante la fijación de magnetos permanentes, electromagnetos o bobinas de inducción electromagnética en los dientes, hilos arqueados u otros dispositivos adecuados creadores de corrientes regenerativas. El campo magnético en frecuencia extremadamente baja producido por el movimiento mandibular en combinación con su interacción con electrolitos internos adyacentes, constituye la fuente de esta corriente regenerativa. Estos procedimientos tienen aplicación a la hora de realzar la terapia en periodon-
10 cia y ortodoncia. Esto constituye una nueva y útil modalidad terapéutica al ser totalmente no invasiva en contra del presente método de tratamiento de enfermedades periodontales comunes mediante intervención quirúrgica.

20 Simultaneamente, estos nuevos dispositivos se pueden emplear para producir campos de fuerza que inducirán movimiento ortodóntico cuando sea necesario. Este último objeto constituye una mejora con respecto a la técnica anterior, al poseer las siguientes ventajas:

- 25
1. Las aplicaciones de fuerzas intermaxilares e intra-maxilares no dependen de la cooperación del paciente. Todas las fuerzas son determinadas y controladas por el operador.
 2. Montaje totalmente independiente de cualquier tipo

de dispositivo ortodóntico convencional en uso, que posee mayor flexibilidad y elimina interferencias.

3. Asegura el máximo efecto de un campo de fuerza continuo que hasta el presente ha sido una condición óptima inalcanzable necesaria para el movimiento de los dientes evitando el par torsor bucal del módulo de manguito magnético.

4. Manguito bio-compatible para recubrir y proteger a la magneto.

5. Tubo ortodóntico rectangular o de otras configuraciones geométricas, que resistirá el par torsor bucal de todo el módulo de manguito magnético, estando el tubo soldado o adecuadamente conectado de otro modo al manguito.

6. Cuando sea necesario o conveniente, la preparación adecuada de las magnetos inducirá el par torsor de una magneto cuando su polo de atracción sea puesto en contacto con otra magneto. Estas magnetos montadas de acuerdo con este principio, según la presente invención, se emplean en terapia ortodóntica en donde se requiera par torsor de los dientes.

7. Por primera vez en la terapia ortodóntica, esta invención hace posible el empleo de una fuerza que incrementa de valor a medida que avanza el tiempo, es decir, a medida que los polos magnéticos se aproximan entre sí. A esta cualidad única de la fuerza son atribuibles respuestas fisiológicas más seguras, menores ajustes ortodónticos y a la vez menos dolorosos y tiempos de tratamiento drásticamente disminuidos.

8. La totalidad de los otros sistemas de fuerza ortodónticos, cuando se utilizan en el modo intermaxilar, demues-

tran grandes vectores de fuerzas verticales que tienden a des-
colocar bandas e incrementar la inclinación del plano oclusal,
conduciendo a la recaída del tratamiento. Por el contrario, y
según la invención, las fuerzas intermaxilares magnéticas son
5 esencialmente horizontales, proporcionando así una respuesta
deseable, hasta el presente inalcanzable con las fuerzas y
técnicas convencionales.

9. Esta invención proporciona otras configuraciones de
las magnetos e implica un avance totalmente nuevo en
10 ortodoncia, que utiliza magnetos con campos orientados de tal
forma que, cuando sus polos de atracción no están perfectamen-
te alineados en contacto, se produce una fuerza de deslizamien-
to o cortante con un huelgo mínimo de aire entre los polos.
Cuando se invierten y utilizan en el modo de repulsión, puede
15 ejecutarse la intrusión y corrección de mordedura transversal
simplemente o en combinación; en combinación, ésto constituye
la primera vez jamás antes alcanzada.

10. La flexibilidad inherente de esta invención no queda
limitada a los materiales magnéticos de uso corriente, sino que
20 puede adaptarse facilmente a materiales hasta ahora desconoci-
dos pero que desarrollan las propiedades adecuadas requeridas.
Además, existen innumerables variaciones incluyendo tamaños,
cantidades, formas de las magnetos y campos electromagnéticos
y de fuerza generados, así como dispositivos funcionales o se-
25 parables (dentro de la boca o fuera) que pueden llevar al menos

una magneto para desarrollar una fuerza de atracción o repulsión, según sea necesario.

Estas ventajas serán a continuación detalladas y llegarán a ser más evidentes con los datos proporcionados en la construcción y operación como más completamente se describe y reivindica posteriormente, haciendo referencia a los dibujos anexos que forman una parte de la invención, en donde los números iguales se refieren a partes iguales y en donde:

La figura 1 es una vista lateral de un dispositivo osteogénico y ortodóntico magnético oral integrado, montado sobre una porción de la dentición de las mandíbulas superior e inferior de un humano, con una mal oclusión de Clase II.

La figura 2 es una vista lateral en perspectiva de uno de los componentes del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral de un dispositivo ortodóntico magnético montado sobre una porción de la dentición de las mandíbulas superior e inferior de un humano, con mal oclusión de Clase I que requiere extracciones.

La figura 4 es una vista similar a la figura 2, que ilustra una modificación y que puede utilizarse en los dispositivos de las figuras 1 y 3.

La figura 5 es una vista lateral de un dispositivo ortodóntico magnético montado sobre una porción de la dentición de las mandíbulas superior e inferior de un humano, para demostrar los campos de fuerzas de atracción convenientes a través

de corte con un huelgo de aire mínimo.

La figura 6 es una vista similar a la figura 5 que ilustra una situación de fuerzas de repulsión.

5 La figura 7 demuestra el empleo de la invención para la corrección de mordedura transversal.

La figura 8 es una vista del aspecto de la figura 5 para ilustrar otra modalidad.

La figura 9 es una vista del aspecto de la figura 7 pero aplicable a la modalidad de la figura 8.

10 La figura 1 de los dibujos muestra un dispositivo ortodóntico montado sobre una porción de la dentición de las mandíbulas superior e inferior de un humano con una maloclusión de Clase II. El dispositivo ortodóntico incluye bandas anteriores y superiores 1 montadas en los dientes anteriores y que
15 tienen alambre para asegurar soportes sobre los mismos, una banda posterior superior 3 montada en un molar posterior superior y que tiene un tubo 13 del molar superior maxilar montado en el mismo y un alambre arqueado de base superior 5 que conecta los soportes sobre las bandas anterior 1 y tubo molar 13
20 sobre la banda posterior. Las bandas y soportes son de tipo conocido. Las bandas anteriores inferiores 2 con soportes de montaje de alambre adecuados sobre las mismas, están conectadas por un alambre arqueado de base inferior 6 a un tubo 16 del molar inferior mandibular montado sobre una banda molar infe-
25 rior 4.

El alambre arqueado seccional superior 7 independiente del alambre arqueado de base principal 5 está conectado en uno de los extremos a un tubo molar inferior maxilar 14 montado sobre la banda molar 3 y, en su otro extremo, por una extensión de gancho 17 al alambre arqueado 5. El alambre arqueado 7 sirve como un soporte para un módulo magnético. El módulo magnético 11 incluye una magneto alojada dentro de un manguito. El fiador 9 unido al alambre arqueado 7 e intermedio entre el módulo 11 y el tubo molar 14 permite el ajuste longitudinal del módulo magnético 11.

El alambre arqueado seccional inferior 8 independiente del alambre arqueado 6, soporta sobre el mismo a un módulo magnético 12. El alambre arqueado 8 está conectado en un extremo a un tubo molar superior mandibular 15 montado sobre la banda 4, y en el otro extremo, por una extensión de gancho 18 del alambre arqueado 8 al alambre arqueado 6. El fiador 10 unido al alambre arqueado inferior 8 e intermedio entre el módulo 12 y el tubo molar 15, permite el ajuste longitudinal del módulo magnético 12.

Los módulos magnéticos 11 y 12 están separados entre sí de extremo a extremo para proporcionar un huelgo de aire 19 entre los polos de atracción de las magnetos. Este huelgo de aire puede ser ajustado moviendo los módulos cuando sea necesario para regular la fuerza magnética entre los mismos. La orientación de los módulos magnéticos 11 y 12 puede ajustarse también uno con respecto al otro doblando los alambres arqueados 7 y 8 de manera que los polos de la magneto pue-

dan ser alineados.

Los alambres arqueados 7 y 8 y los pasos a través de los tubos molares 14 y 15 que sujetan a los alambres arqueados 7 y 8, son preferiblemente de sección transversal rectangular, por ejemplo, 0,5588 x 0,7112 mm, para evitar el par.tprsr bucal de los módulos magnéticos cuando los alambres arqueados 7 y 8 se insertan en los mismos, permitiendo con ello que los polos de los módulos magnéticos 11 y 12 permanezcan adecuadamente alineados en todo momento de forma que se lleve a cabo un movimiento ortodóntico continuo.

El dispositivo osteogénico y ortodóntico magnético oral integrado ilustrado en la figura 1 crea un campo magnético en el tejido óseo adyacente de manera que el movimiento mandibular durante la masticación, conversación, etc., genera una baja frecuencia que cambia alrededor y cerca de ambas magnetos; este campo variable interacciona con las células y/o tejidos corporales y con los electrolitos vasculares e intercelulares en circulación. Por el campo de fuerza magnética se imparte a los dientes movimiento ortodóntico simultáneo. Normalmente, durante el movimiento de los dientes, se induce actividad osteoclástica del alveolar y posteriormente debe presentarse osteogénesis para asegurar un tratamiento ortodóntico con éxito. Esta invención acelera el grado de osteogénesis y también estimula la osteogénesis en áreas en donde ésto es necesario pero que puede no ocurrir. El movimiento de los dientes acele-

rado por la aplicación continua de fuerza más una mayor actividad osteogénica, acelera el tiempo de tratamiento. En adición, la estimulación de osteogénesis en áreas en donde ésto debería ocurrir pero que deja de ocurrir, evita la posterior enfermedad periodontal y posible pérdida prematura de los dientes. Por tanto, este dispositivo se puede emplear en el tratamiento de enfermedades periodontales incluso en aquellos casos en donde no son necesarias medidas ortodónticas.

La figura 2 es una vista más detallada de uno de los módulos magnéticos 11 ó 12 mostrados en la figura 1. El módulo magnético incluye una magneto permanente 25 alojada dentro de un manguito 24 de retención de la magneto. El manguito 24 no es magnético ni electricamente conductor y es preferiblemente, pero no necesariamente, de acero inoxidable de calidad quirúrgica; el manguito 24 está montado en un alambre arqueado que tiene una extensión de gancho en uno de los extremos y un tubo bucal 22 en el extremo opuesto. La extensión de gancho, como se ha descrito anteriormente en conexión con la figura 1, está adaptada para ser montada sobre otro alambre arqueado y el tubo bucal 22 está adaptado para ser montado en una banda molar. El fiador ortodóntico 21 sobre el alambre arqueado 20 evita el movimiento del alambre arqueado con respecto al tubo cuando queda fijo adecuadamente en su sitio, transmitiendo con ello directamente la fuerza magnética al diente molar.

El alambre arqueado es de sección transversal rec-

tangular y queda recibido dentro de un conducto rectangular de forma generalmente complementaria en el tubo 22. La banda 23 en U del alambre arqueado facilita la unión del alambre arqueado al manguito mediante soldadura u otro medio adecuado.

5 La magneto permanente queda anclada en el manguito mediante un material adhesivo biocompatible, tal como un material acrílico, epoxi, uretánico u otro material adhesivo adecuado. Los polos expuestos de la magneto son revestidos preferiblemente como material adhesivo para evitar la lixiviación de
10 productos de corrosión interior de la cavidad oral cuando se utilizan magnetos de SmCo, PtCo ó AlNiCo u otras magnetos.

15 La figura 3 de los dibujos ilustra un dispositivo ortodóntico de la presente invención montado sobre una porción de las mandíbulas superior e inferior de un humano con una mal oclusión de Clase I que requiere extracciones. Este dispositivo utiliza el montaje básico y alambres arqueados independientes del dispositivo descrito anteriormente en relación con la figura 1.

20 Más concretamente, el dispositivo ortodóntico mostrado en la figura 3 utiliza tres módulos magnéticos 26, 27 y 28, a cada lado de la boca. El módulo medio 27 está montado sobre un alambre arqueado seccional superior 29 intermedio entre un par de fiadores ortodónticos 32 y 33. El extremo anterior del alambre 29 tiene una extensión de gancho 35 doblada para
25 enganchar el alambre de arco principal inmediatamente mesial

o medio a un soporte montado en la cúspide superior para ser movido distalmente. Los módulos magnéticos anterior y posterior 26 y 28, respectivamente, están montados en un alambre arqueado inferior 30, montado, en su extremo posterior, en un molar inferior y que tiene una extensión de gancho 36 en su extremo anterior doblado para enganchar el alambre arqueado principal inmediatamente mesial a un soporte unido a la cúspide inferior para ser movido distalmente. El fiador ortodóntico 31 está montado en el alambre arqueado 30 distante del módulo 26 y el fiador ortodóntico 34 está montado en el alambre arqueado 30 medio con respecto al módulo magnético 28. Los fiadores ortodónticos se proporcionan para fijar los módulos en los alambres arqueados pero pueden ser liberados para ajustar las posiciones de los módulos y el tamaño de los huelgos de aire.

Los módulos están dispuestos de modo que el movimiento distal pueda efectuarse simultáneamente. Para este fin, los polos de las magnetos son situados de manera que el módulo medio 27 sea atraído hacia el módulo inferior posterior 28 para mover la cúspide superior distalmente. Al mismo tiempo, el módulo inferior anterior 26 es atraído hacia el módulo medio 27 para mover la cúspide inferior distalmente. Simultáneamente, se induce osteogénesis en el hueso alveolar adyacente por movimiento mandibular.

Como se muestra en la figura 4 de los dibujos, el módulo magnético puede proporcionarse con un medio de montaje

37 para facilitar su ajuste en un alambre arqueado para regular el huelgo de aire entre los polos de las magnetos. El medio de montaje 37 mostrado en la figura 4 es un tubo alargado soportado por el manguito 39 para permitir el ajusta del módulo con respecto al alambre arqueado de soporte 38; el tubo 37 puede montarse en cualquier punto del manguito para facilitar un tratamiento en particular. El alambre arqueado y el paso a través del medio de montaje tubular son de configuración complementaria, por ejemplo, de sección transversal rectangular, para evitar el par torsor del módulo sobre un alambre, al mismo tiempo, que permite el deslizamiento libre del módulo a lo largo del alambre para conseguir su ajuste. También se pueden emplear tubos 37 de otras configuraciones geométricas, por ejemplo, redondos u ovalados y con o sin un chavetero) y para compensar el par torsor se pueden emplear alambres arqueados adecuadamente doblados. Las magnetos se pueden emplear en cualquier modo de repulsión, atracción o combinación de ambos para generar los vectores requeridos y también las magnetos se pueden emplear en terapia periodontal, con deflectores en el huelgo de aire para limitar la generación de fuerza y así utilizar al completo la cualidad osteogénica del campo magnético variable.

La figura 5 muestra un dispositivo ortodóntico magnético montado sobre una porción de la dentición de las mandíbulas superior e inferior de un humano, para ilustrar los campos de fuerza convenientes a través del corte con un huelgo

de aire mínimo. El módulo magnético maxilar 40 y el módulo magnético mandibular 41 están montados en sus respectivos alambres arqueados de soporte y en una relación de polaridad de atracción, de manera que los vectores de fuerza magnética resultantes quedan orientados diagonalmente, tal y como se indica por las flechas inclinadas 42. Puesto que los polos magnéticos tenderán a alinearse, el efecto de corte del componente horizontal a la fuerza resultante produce fuerzas ortodónticas deseadas sobre los alambres arqueados, tal y como se indica por las flechas 43. El rayado seccional en 44-45 deberá ser entendido para ilustrar al manguito conductor (correspondiente al manguito 24 en la figura 1) alrededor de cada una de las magnetos respectivas 40-41. El huelgo de aire mínimo elimina la fricción entre los polos y genera simultáneamente una fuerza máxima. Simultáneamente, se consiguen osteogénesis y reparación del tejido blando por el campo magnético de baja frecuencia variable descrito anteriormente.

La disposición de la figura 6 es muy similar a la de la figura 5, a excepción de que se ha invertido la relación de polaridad de las magnetos 46-47, para situar polos iguales en una posición adyacente estrechamente separada pero, de nuevo, en compensación horizontal entre sí. Los vectores de fuerza resultantes 48 están inclinados pero en la dirección de repulsión, produciendo un componente horizontal 49 de reacción de fuerza sobre los dientes superior e inferior a los cuales

se referencian las respectivas magnetos. Las vainas conductoras 50-51 rodean de nuevo a las respectivas magnetos.

La disposición de la figura 7 ilustra el empleo de la invención en un procedimiento ortodóntico en donde las mandíbulas que inicialmente se encuentran en compensación lateral, han de ser ajustadas lateralmente para corregir su alineación. La vista de la figura 7 deberá ser entendida como tomada en un corte transversal a través de uno de los lados de las mandíbulas, para proporcionar un aspecto en alzado sobre los molares superior e inferior 60-61, en donde el molar inferior 61 en el lado de la mejilla ha de desplazarse de su posición de línea sólida o descentrada, hacia su posición en el lado de la lengua finalmente corregida, mostrada por la línea de trazos 61', empleando las magnetos permanentes superior e inferior 62-63, con vainas conductoras 64-65 como anteriormente se ha descrito, y orientadas para su repulsión mútua. El procedimiento para emplear las magnetos 64-65 para la finalidad indicada, puede implicar la regulación y reorientación ajustada de ambas magnetos en el transcurso de varias semanas de reuniones periódicas con el paciente, pero para facilitar la explicación, se supondrá que todo el procedimiento requiere un ajuste progresivo de solo la magneto superior 62 sobre su montaje de referencia en el diente (o dientes múltiples), encontrándose la otra magneto 63 en la misma relación de montaje fijo sobre su diente 61 (o pluralidad de dientes adyacentes) durante todo el procedi-

miento. Igualmente, el procedimiento deberá ser entendido como bilateral en su aplicación, como más adelante será explicado de manera más detallada.

5 Para el estado inicial de una desalineación, tal y como se muestra para los dientes 60-61 en la figura 7, el problema de efectuar el desplazamiento progresivo desde la posición inicial 61 a la posición final deseada 61', implica el proporcionar una fuerte repulsión en la dirección de las flechas 66-67. Esto se consigue mejor en la región Δ_1 de desviación lateral de caras de polos iguales de las magnetos 64-65, al mismo tiempo que se preserva un grado de solapamiento lateral de estas caras de polos, tal y como se ilustra. Igualmente, el huelgo Δ_2 entre las caras de los polos deberá ser tan pequeño como sea posible. El problema implica también el reconocimiento del hecho de que, en el transcurso de la realización del desplazamiento lateral desde 61 a 61', la capacidad para morder del paciente llegará a ser más limitada a medida que progresa la interferencia entre las crestas de los dientes 60-61.

20 En las circunstancias anteriores, se recomienda inicialmente montar la magneto 62 en la relación lateralmente desviada Δ_1 mostrada y con las caras de los polos en contacto (o separadas por un deflector o diafragma fino, tal como una hoja de 0,0254 ó 0,0508 mm) cuando las mandíbulas están completamente cerradas. A medida que se presenta el desplazamiento

lateral, la desviación lateral Δ_1 aumenta (reduciéndose así el solapamiento de las caras de los polos) y los dientes 60-61 se interfieren, causando el incremento del huelgo Δ_2 , para el estado cerrado de las mandíbulas. De este modo, y a intervalos, la posición de la magneto 62 sobre su montaje requerirá un reajuste, que implica la reducción de Δ_1 a su pequeño ajuste inicial, y la reducción de Δ_2 a cero o casi cero. Una vez que el desplazamiento del diente (61) pasa por el punto de máxima interferencia con el diente 60, los sucesivos reajustes de la magneto 60 requerirán un diafragma o deflector mayor (por ejemplo, una hoja de 0,127 a 0,254 mm) para determinar el valor de reajuste de Δ_2 , y permitir la consecución del máximo cierre de las mandíbulas.

Con anterioridad se ha indicado que el procedimiento con respecto a la figura 7 es bilateral, para efectuar el desplazamiento corrector indicado. Por lo anterior se quiere significar que, en la aplicación a una corrección de mandíbulas, tendrá que montarse otro par de magnetos (no ilustradas) en el lado de la mejilla de los correspondientes molares en el otro lado de la boca y que deberá utilizarse la acción de repulsión entre las magnetos de este otro par; las magnetos deberán ser montadas y ajustadas en la forma descrita para las magnetos 62-63, excepto que la dirección de desarrollo de fuerzas laterales deberá ser, desde luego, la dirección que favorezca a la fuerza 66-67 desarrollada por reacción entre las magnetos 62-63.

Las figuras 8 y 9 ilustran una modalidad de la invención en donde las magnetos permanentes 70 y 71 son discos relativamente finos y en donde la vaina conductora es un anillo circunferencial 72 (73) alrededor de cada magneto 70 (71), estando opuestamente polarizadas las caras opuestas de cada magneto.

suponiendo que se desea forzar un diente superior 74 hacia atrás con respecto al correspondiente diente inferior 74', los discos 70 (71) se montan de tal modo en los alambres arqueados 75 (76) referenciados a los respectivos dientes y la orientación de la polaridad de los discos parcialmente en solapamiento se elige de tal modo que, para el estado de mandíbulas cerradas, los polos adyacentes de los discos magnetizados reaccionan en las direcciones mostradas por las flechas 77 (78). Para la disposición ilustrada, los polos opuestos son adyacentes de modo que las magnetos procuran un mayor grado de registro en solapamiento, como se puede apreciar a partir de la figura 8. Como puede observarse a partir de la figura 9, los discos 70-71 se encuentran en una relación lateralmente espaciada estrecha, principalmente en la elevación del diente 74 de la mandíbula superior, encontrándose ambos en el lado de la mejilla del diente. Para el estado cerrado de la boca, existe una aplicación constante de fuerza en la dirección de las flechas 77 (78); y cuando las mandíbulas se abren y cierran, las fuerzas llegan a modularse en intensidad en la dirección

de las flechas 77 (78), mientras que el flujo magnético en el diente y región de encía adyacentes a la magneto superior 70 queda sujeto a desplazamientos de intensidad relativamente grandes, en virtud de la articulación de las mandíbulas, favoreciéndose de este modo las corrientes inducidas terapéuticamente beneficiosas en las células corporales dentro de la región implicada.

Se ha encontrado que los métodos de corrección ortodóntica son facilitados de manera muy material por la presente invención. Esto parece ser atribuible al hecho de que las magnetos reactivas están siempre en accionamiento; actúan siempre con la fuerza más elevada para el estado de mandíbulas cerradas; y el mayor cambio del desarrollo de flujo magnético se presenta también en y cerca del estado de mandíbulas cerradas, para conseguir el mayor acoplamiento a las células y/o tejidos corporales y, por tanto, el mayor efecto osteogénico cuando la fuerza de corrección ortodóntica se encuentra en o cerca del valor máximo.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Módulo dental para un dispositivo osteogénico y ortodóntico oral, en el cuál por lo menos un par de magnetos permanentes está adeptado para ser montado sobre las mandíbulas superior e inferior de modo que los campos de las magnetos se desplacen uno con respecto al otro para promover la osteogénesis y reparación del tejido blando, caracterizado porque comprende un manguito de material no corrosivo y eléctricamente conductor que envuelve periféricamente y de forma continua a la magneto dejando expuesta a ésta última solo en sus polos y medios para fijar la magneto dentro del manguito para evitar el movimiento entre la magneto y el manguito.

15 2.- Módulo dental según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito incluye medios para montarlo en un alambre arqueado y asegurarlo así en su sitio para evitar la torsión bucal.

20 3.- Módulo dental según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de fijación de la magneto en el manguito incluyen un revestimiento fuerte y fino sobre los polos para proteger a la magneto contra productos de corrosión potencialmente tóxicos de la magneto.

4.- Módulo dental según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito es de acero inoxidable.

25 5.- Módulo dental según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito es de acero inoxidable.

terizado porque la magneto permanente es de SmCo.

6.- Módulo dental según la reivindicación 1, caracterizado porque la magneto permanente es de PtCo.

5 7.- Módulo dental según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de montaje incluyen un tubo alargado montando sobre el manguito y adaptado para recibir una varilla arqueada de soporte.

10 8.- Módulo dental según la reivindicación 7, caracterizado porque el paso a través del tubo de montaje no es circular y está adaptado para utilizarse con una varilla arqueada de soporte de forma complementaria para evitar la rotación del módulo alrededor de su alambre arqueado y para asegurar la alineación de los polos de acción conjunta de las respectivas magnetos.

15 9.- Dispositivo osteogénico y ortodóntico oral, caracterizado porque comprende dos módulos dentales, anterior y posterior, como los definidos en la reivindicación 1, alambres arqueados maxilar y mandibular principales y alambre arqueados maxilar y mandibular de soporte de los módulos descentrados de los alambres arqueados principales en una dirección en relación
20 mútua entre sí, soportando cada alambre arqueado de soporte de módulo al menos uno de los módulos con los dos módulos dispuestos en una relación de atracción separada entre sí y con un hueco de aire entre ambos, estando conectado cada alambre arqueado de soporte del módulo, en uno de los extremos, a un diente posterior y soportado, en el otro extremo, por el respectivo alam-

25

bre arqueado principal.

10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende un tercer módulo dental separado sobre el mismo alambre arqueado que soporte al módulo dental posterior, al objeto de alojar el módulo anterior soportado por el otro alambre arqueado entre los mismos.

11.- Dispositivo osteogénico y ortodóntico oral, caracterizado porque comprende al menos tres módulos dentales como los definidos en la reivindicación 1, alambres arqueados maxilares y mandibulares para soportar los módulos dentales, soportando uno de los alambres arqueados de soporte de módulo a los módulos anterior y posterior separados entre sí y soportando el otro a un módulo intermedio, y medios de conexión del extremo anterior de cada alambre arqueado a un diente anterior para aplicar fuerzas correctoras a ambos dientes anteriores maxilares y mandibulares.

12.- Dispositivo osteogénico y ortodóntico oral, caracterizado porque comprende un par de módulos dentales como los definidos en la reivindicación 1, y que incluyen al menos un par de bandas ortodónticas, cada una alrededor de la base de un diente separado, un alambre arqueado, un módulo dental montado sobre cada banda y el par montado sobre el alambre arqueado, estando las magnetos del par de módulos dispuestas en alineación no axial para impartir una fuerza rotacional a una de las magnetos, produciendo con ello una acción de par torsor corrector so-

bre el respectivo diente.

5 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque los magnetos son barras imanadas y porque el manguito es suficientemente largo como para extenderse prácticamente en su totalidad entre los polos.

10 14.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque cada una de las magnetos es un disco con sus caras opuestamente polarizadas y porque el manguito es un anillo circunferencial de material conductor alrededor del disco y soportado por éste último.

15 15.- Módulo dental para un dispositivo osteogénico y ortodóntico oral, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

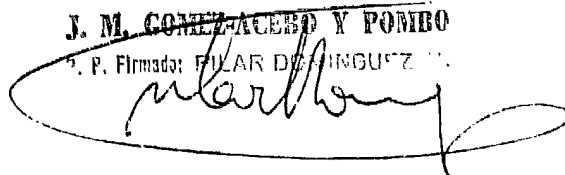
Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

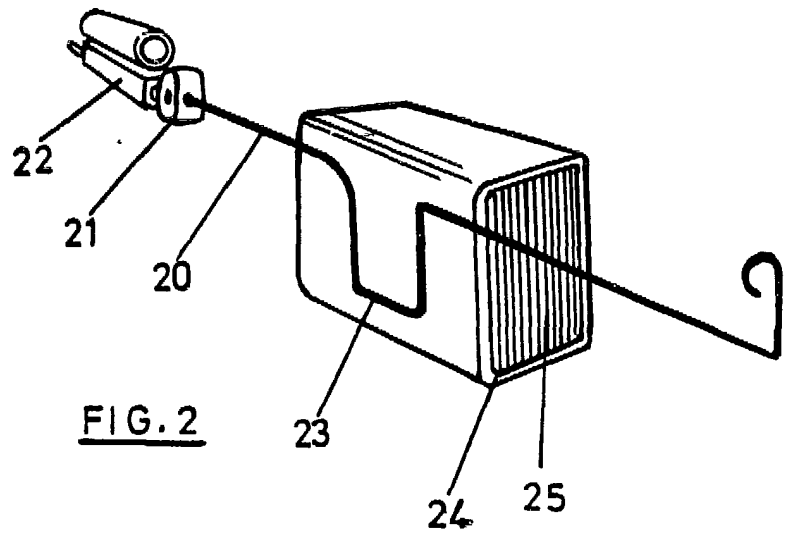
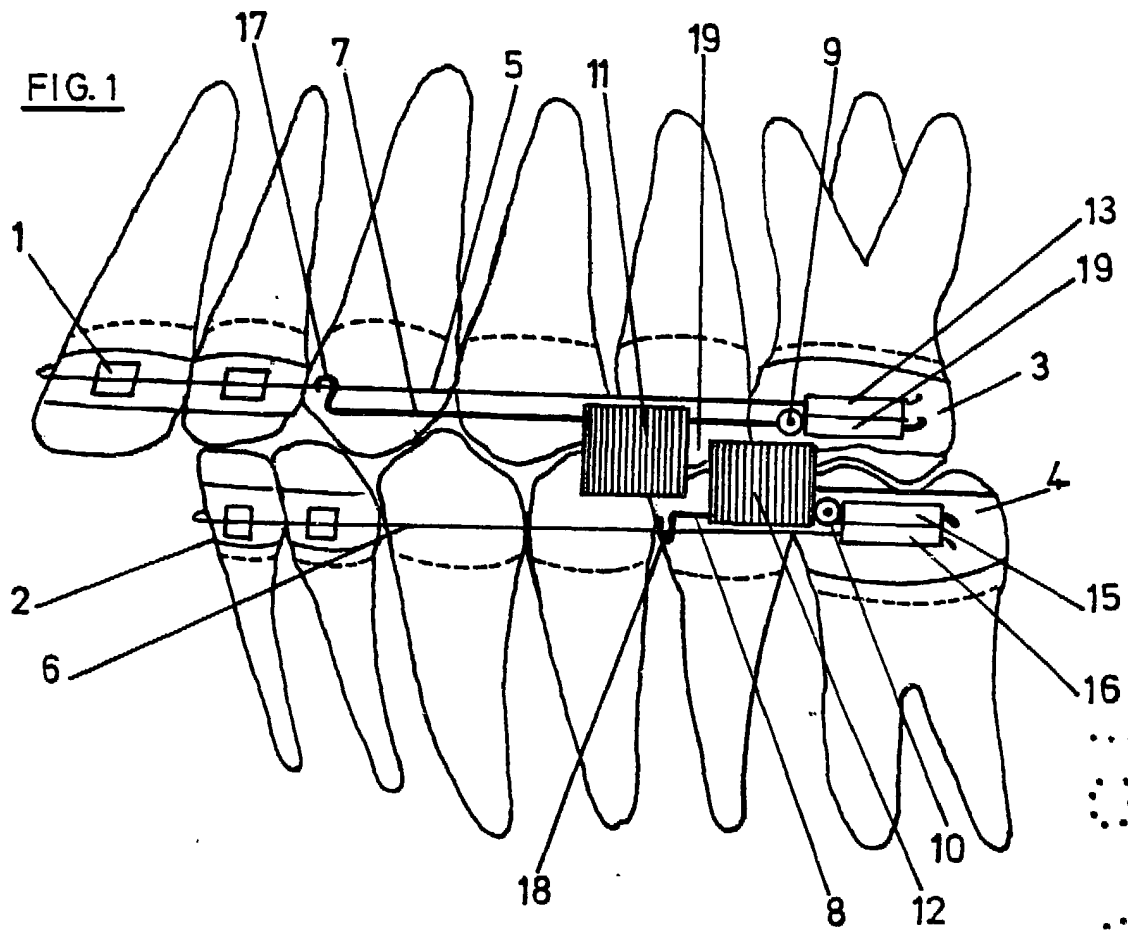
Madrid, 11 JUL. 1984

MEDIAL MAGNETICS, INC.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

P. Firmado: F. LAR DE BINGUZZI





15 JUN 1983

Madrid

J. M. GOMEZ ADESO Y PONS
 s. p. Filsofía de Alejandro Calle Lerma

ESCALA VARIABLE

FIG. 5

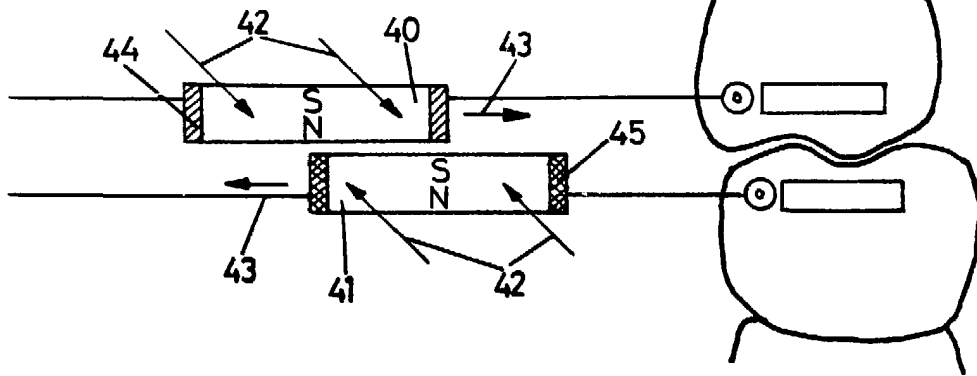


FIG. 6

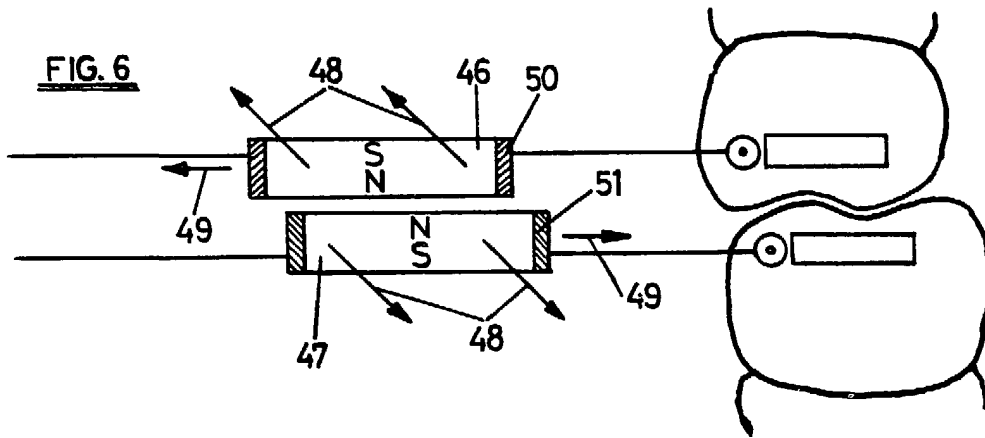
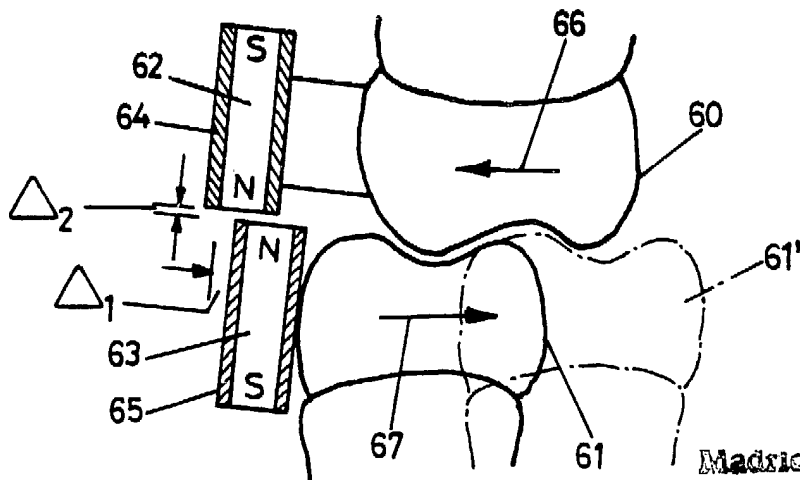


FIG. 7



15 JUN. 1983

Madrid

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y PUMBA
p. p. Firmador: Alejandro Calle López

ESCALA VARIABLE.

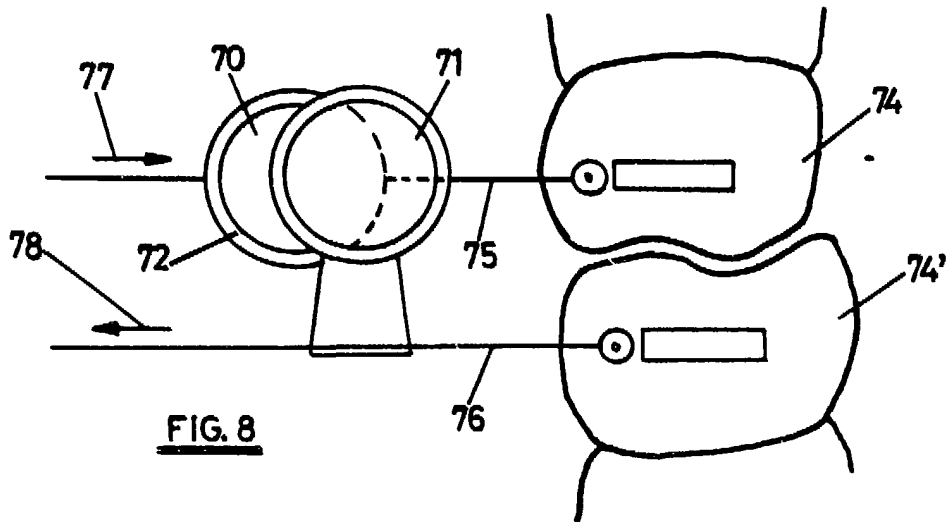


FIG. 8

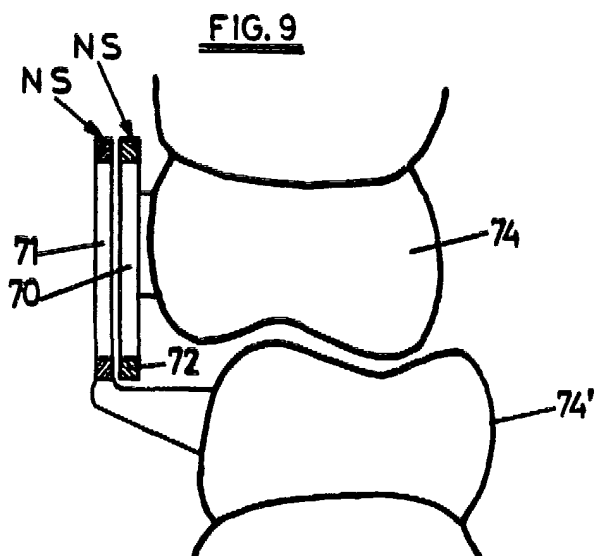
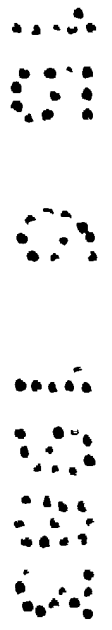


FIG. 9



15 JUN. 1983

Madrid

L. M. GOMEZ ADELL Y
D. P. FERRER ALONSO

ESCALA VARIABLE