

408294



F.C. 24-5-75

Int. Cl.<sup>2</sup>: A61C

PATENTE DE INVENCION

Order Letter no. 4777

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SOPORTES ORTODONTICOS

*Solicitante:* LAWRENCE F. ANDREWS, de nacionalidad norteamericana, residente en 1808 Cable Street, San Diego, California EE.UU. de A.

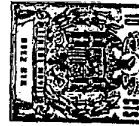
La presente invención se refiere a una técnica perfeccionada de soporte ortodóntico y alambre de arco y, de un modo más particular, al procedimiento seguido para instalar un soporte ortodóntico y alambre de arco, donde los vectores de fuerza se forman en los

5.

POOR  
QUALITY

408294

- 2 -



soportes ortodónticos individuales o bandas dentales, para evitar la necesidad de imponer inflexiones en el alambre de arco con el fin de producir los vectores de fuerza deseados y, por lo tanto, el desplazamiento deseado de los dientes.

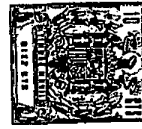
5. El método empleado en la tecnología anterior para instalar soportes ortodónticos y alambres de arco comprende básicamente la colocación de soportes o bandas, que se colocan sobre los dientes del paciente, teniendo cada soporte un canal formado para alojar el alambre del arco. El ortodontista monta entonces el alambre del arco en los canales de los soportes individuales e impone inflexiones en el alambre del arco que dan por resultado varios vectores de fuerza para desplazar los dientes individuales llevándolos a las posiciones deseadas. Estos vectores de fuerza son necesarios para hacer bascular los dientes hacia dientes adyacentes o en sentido contrario. La torsión de los dientes v.g., su angulación hacia el centro de la boca o en sentido contrario se ha conseguido en el pasado imponiendo una torsión en el alambre del arco a lo largo de su eje longitudinal y moviendo los dientes hacia dentro y hacia fuera, paralelos entre si, en dirección al centro en sentido contrario al centro de la boca y hacia delante y hacia atrás en el arco dental. Otros vectores de fuerza necesarios o convenientes serían, como ocurre cuando se trata de extracciones, la compensación de la rotación del diente resultante de un intento de desplazar el diente hacia otro diente o en sentido contrario y la compensación de basculamiento para evitar que el diente bascule según se mueve en dirección a los dientes adyacentes o en sentido contrario. Otras consideraciones comprendidas en la inducción de estas inflexiones complejas en el alambre del arco serían las compensaciones del mon-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

408294

- 3 -



- taje descuidado de los soportes debido al contorno exterior de los dientes en dos direcciones v.g., horizontal y verticalmente, y la geometría general del alambre del arco. Según se comprenderá, estos vectores complejos han dado por resultado, en el
5. mejor de los casos, una aproximación de las inflexiones adecuadas que debían imponerse en el alambre y dependían en grado notable de la habilidad, destreza y experiencia ortodónticas individuales del operador. Este problema se ve agravado cuando intervienen varios especialistas, puesto que pocos operadores
10. tienen técnicas suficientemente idénticas para mantener una continuidad de desplazamiento, cuando son distintos los operadores que instalan alambres de arco sucesivos. Lógicamente, esto da lugar a un considerable zangoloteo de los dientes v.g., retroceso parcial de un movimiento anterior, junto con sus consiguientes inconvenientes, como es la resorción de la raíz.
15. Según el presente invento el soporte o banda dental para cada diente individual lleva incorporadas una pluralidad de dimensiones que, cuando se acopla a un alambre de arco sin inflexiones, hace que se induzcan en el diente los
20. vectores de fuerza deseados. Al mismo tiempo, existe un total de ocho dimensiones que han de tenerse en consideración: Las dos primeras a considerar son las curvatura del lado de la banda del soporte que consiste en dos radios en ángulo recto entre sí, teniendo en consideración el contorno exterior del diente
25. individual, puesto que este varía de diente a diente v.g., desde el incisivo central hasta un molar. Esta consideración de contorno da significado a los otros vectores de fuerza incorporados puesto que proporciona un punto de partida consistente. El montaje casual, según la tecnología anterior a este invento,
30. del soporte a la banda es el resultado de la ausencia de esta



consideración.

5. La dimensión siguiente tiene en consideración la geometría del alambre del arco v.g., el radio de curvatura del alambre del arco en el punto de contacto con el soporte individual. Los otros ángulos se forman en el canal que recibe el alambre del arco o en la banda dental. Estos ángulos producen torsión y fuerza de basculamiento y una fuerza hacia dentro y hacia fuera. En el caso de extracción, los ángulos de compensación de basculamiento y compensación de rotación están incorporados también en los canales o banda dental del alambre del arco. El espesor relativo del soporte a partir del diente hasta la cara inferior del canal determina la fuerza hacia el interior o hacia el exterior.

10. Se ha averiguado que por lo menos un 90 % de las oclusiones defectuosas está comprendido en tres tipos básicos para los que pueden servir nueve juegos básicos de aparatos. Estos se pueden subdividir juegos más finos que tienen en consideración casos de extracción y sin extracción. Con estos juegos básicos, se consigue un ahorro de 15 a 75 minutos por cada instalación de alambre de arco por parte del ortodontista, así como un mejor resultado al eliminar el trabajo de conjetura en la instalación de los soportes y las bandas, porque los ángulos incorporados en los soporte o bandas predeterminan su disposición final.

15. Los objetos y muchas de las ventajas consiguientes del presente invento resultarán fácilmente evidentes puesto que se comprenderán mejor en el transcurso de la descripción detallada que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que los números iguales de referencia indican partes o piezas semejantes en todas las figuras, y en
- 20.
- 25.
- 30.

408294

- 5 -



los que:

La figura 1 es una vista frontal en alzado de una instalación típica de la tecnología anterior de soporte ortodóntico y alambre de arco.

5. La figura 2 es una vista frontal en alzado de una instalación típica del soporte ortodóntico y alambre de arco según la técnica del presente invento.

10. La figura 3 es una vista superior de una instalación típica, de la tecnología anterior, de soporte ortodóntico y alambre de arco.

La figura 4 es una vista superior de una instalación típica del soporte ortodóntico y alambre de arco, según la técnica del presente invento,

15. La figura 5 es una vista en perspectiva de la modalidad de preferencia de un soporte ortodóntico típico según el presente invento.

La figura 6 es una vista superior que ilustra una representación esquemática de un soporte ortodóntico típico y alambre de arco instalados según el presente invento.

20. La figura 7 es una vista superior que ilustra una representación esquemática del presente invento aplicado a un caso de extracción; y

25. Las figuras 8-19 ilustran varias vistas de soportes ortodónticos, según el presente invento, con varios vectores de fuerza correctiva incorporados, aplicados a dientes diferentes en un caso típico.

30. Las figura 20-28 ilustran varias vistas de bandas dentales, según el presente invento, con varios vectores de fuerza correctiva incorporados, aplicadas a dientes diferentes en un caso típico.

5. Refiriendonos a las figuras 1 y 3, se ilustra una pluralidad de dientes que tienen cada uno una banda dental 22 montada en los mismos a la que se une un soporte ortodóntico 23. Cada soporte ortodóntico 23 tiene un canal que aloja el alambre de arco 23. El alambre de arco 25 tiene una pluralidad de inflexiones 26.

10. Refiriendonos a las figuras 2 y 4, se ilustra de nuevo una pluralidad de dientes 21, que llevan cada uno una banda dental 22. Un soporte ortodóntico 24 se une a cada banda dental. Cada soporte ortodóntico 24 tiene canales con ángulos incorporados, prácticamente paralelos para que pasen alambres de arco sin inflexiones 25, 25B, 25C.

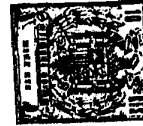
15. Refiriendonos a la figura 5, un soporte ortodóntico 24 tiene canales de alambre de arco 51, 52 y 53, con una parte posterior 28 adaptada para conformarse al contorno de una banda dental.

20. Refiriendonos a la figura 6, se ilustra una boca típica de paciente con incisivos centrales 31, incisivos laterales 32, cúspides (caninos) 33, primeros bicúspides (premolares) 34, segundos bicúspides (premolares) 35, primeros molares 36 y segundos molares 37. Cada uno de estos dientes lleva unido un soporte ortodóntico 24 (por medio de una banda dental no ilustrada). Cada uno de dichos soportes ortodónticos 24 tiene canales para alojar alambres de arco 25 y 25B en los mismos.

25. Refiriendonos a la figura 7, se ilustra un caso de extracción, donde un espacio indicado de un modo general por el número 41 ha de quedar lleno por el diente 42 moviéndolo paralelo asimismo hacia el diente 43. En este caso, el soporte 24 tiene un ángulo E incorporado que compensa la rota-

30.

408294 - 7 -



ción en la dirección de la flecha 44 y consigue un desplazamiento del diente 42 en sentido lineal a la dirección de la flecha 46. También se podría utilizar un ángulo de compensación de basculamiento B o B' (figuras 10, 16, 12 y 18).

5. Refiriendonos a las figuras 8-13, se ilustran ángulos, radios y dimensiones típicos en soportes 24, para los dientes del maxilar superior derecho de un paciente. Estos ángulos se indican como A, A', B, B' y D. Los radios se ilustran como R, R' y R'' y una dimensión crítica se ilustra en C (figura 11).

10. Refiriendonos a las figuras 14-19 se ilustra un grupo de soportes ortodónticos 24 para los dientes del maxilar superior izquierdo que complementan el juego ilustrado y descrito con relación a las figuras 6-11. De nuevo, los ángulos A, A', B, B' y D se ilustran junto con los radios R, R', R'' y la dimensión V (figura 17).

15. Los ángulos A y A' representan ángulos de torsión, B y B' representan ángulos de basculamiento y la dimensión C da por resultado un vector de fuerza hacia dentro y hacia fuera. Los radios R y R'' corresponden al contorno exterior del diente y están en ángulo recto entre sí. El radio R' se conforma al radio de curvatura de la geometría del alambre del arco en dicho punto. La tabla expuesta a continuación indica dimensiones y ángulos típicos para un juego de estos soportes, donde las dimensiones C, R, R' y R'' están en milímetros y los ángulos A, A', B, B' y D están en grados. Las dimensiones y ángulos abarcan el maxilar superior derecho y el maxilar inferior izquierdo en este conjunto que sirve de ejemplo. El maxilar superior izquierdo y maxilar inferior derecho tendrían las mismas cifras, pero constituirían una imagen de espejo de

20.

25.

30.

408294

- 8 -



los maxilares superior derecho e inferior izquierdo.

Los ángulos indicados serían aplicables a todos los canales en los soportes v.g., canales delanteros 51 canales superiores 52 y canales inferiores 53. Indicamos que con las técnicas ortodónticas de alambre de arco, según se exponen en esta solicitud, se comprenderá que se utilizarían canales superior e inferior 52 o 53 bien solo o juntos con canal delantero 51. Cuando no se utiliza el canal delantero 51, la dimensión hacia dentro y hacia fuera y la fuerza resultante está determinada por la distancia a partir del lado interior del canal superior o inferior 52 o 53 y el diente. Se observará que esto se puede variar, variando las dimensiones del soporte y/o con modificaciones en la banda dental.

Piezas dentales del maxilar superior derecho:

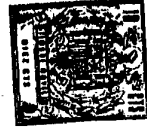
	A	A'	B	B'	C	R	R'	R''	D
Central	-	7,0	5,0	5,0	1,27	25,40	12,70	25,40	0
Lateral	0	0	9,0	9,0	1,72	12,70	12,70	20,32	0
Cúspide	7.2		10,8	16,8	0,83	3,96	25,4	19,05	0
1º bicúspide	5.9		4.6	0	0,93	3,96	25,4	19,05	0
2º bicúspide	6.6		2,3	-3.7	0,83	3,96	25,4	10,16	0
1º molar	9.0		4.7	-1.3	0,38	12,70	28,10	12,70	7
2º molar	12.0		4.7	-1.3	0,58	12,70	28,10	12,70	9

Piezas dentales del maxilar inferior izquierdo

Central		5.0	2.4	-5.0	1,87	4,74	12,70	28,10	0
Lateral		5.0	2.4	-5.0	1,87	5,53	12,70	28,10	0
Cúspide	10.5		5.3	16.5	1,14	4,74	25,40	19,05	0
1º bicúspide	17.0		2.0	0	0,63	3,96	25,40	12,70	0
2º bicúspide	22.0		3.8	-2.2	0,73	3,55	25,40	6,35	0
1º molar	30.0		3.6	-2,4	0,38	12,70	28,10	6,35	7
2º molar	35.0		3.6	-2,4	0,58	12,70	28,10	6,35	9

408294

- 9 -



5. Refiriendonos a la figura 20, la banda dental 54 se ilustra en relación espacial con elementos de cuña 56 y 57. Mediante la utilización de elementos de cuña 56 y 57, se añade una estructura de laminado a la banda dental 54 que efectúa el mismo ángulo de torsión que el que se ilustra en la figura 7.

10. Refiriendonos a la figura 1, la banda dental 54 se ilustra en relación espacial con la cuña 58. Se comprenderá que la cuña 58 se suministraría por separado al ortodentista y se uniría a la banda dental en lugar de la estructura laminada ilustrada en la figura 20.

15. Refiriendonos a la figura 22, la banda dental 54 tiene una protrusión estampada 59 que efectúa la misma angulación o par de torsión que la estructura de las figuras 20 y 21.

Refiriendonos a la figura 23, las cuñas 61 y 62 se ilustran en relación espacial con la banda dental 54 y se angulan para efectuar un vector de fuerza de torsión.

20. Refiriendonos a la figura 24, se ilustra un solo elemento de cuña 63 en relación espacial con la banda dental 54. El elemento de cuña 63 ocupa el lugar de los laminados 61 y 62 de la figura 23.

25. Refiriendonos a la figura 25, se ilustra una parte alzada estampada 64 sobre la banda dental 54, que efectúa el mismo vector de fuerza de torsión que en las figuras 23 y 24.

30. Refiriendonos a la figura 26, los laminados 66 y 67 se ilustran en relación espacial con la banda dental 54, para efectuar una fuerza hacia dentro y hacia fuera que se utilizaría como sustitución para variar el espesor del propio



408294  
soporte.

Refiriendonos a la figura 27, los laminados 66 y 67 se reemplazan por un solo elemento incorporado 68, también para efectuar el vector de fuerza hacia dentro y hacia fuera.

5.

Refiriendonos a la figura 28, la parte alzada estampada 69 se ilustra sobre la banda dental 54 también para efectuar un vector de fuerza hacia dentro y hacia fuera.

10.

Lógicamente se comprenderá que la descripción anterior se refiere solamente a una modalidad de preferencia del invento y que se pretende proteger todos los cambios y modificaciones de los ejemplos del invento elegidos en la presente memoria con fines de descripción, que no constituyan desviaciones el espíritu y alcance del invento.

15.

- NOTA -

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. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SOPORTES ORTODONTICOS; caracterizandose por lo siguiente:

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en soportes ortodónticos caracterizados porque se dispone de en cada soporte de una pluralidad de soportes que tienen una cara posterior y lados delantero, superior e inferior, estando diseñada cada una de dichas caras posteriores para montarse en un diente predeterminado que tiene un contorno específico, configurandose di-

30.

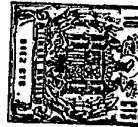
408294

- 11 -



- chas caras posteriores específicamente para cooperar con el mismo; y un canal por lo menos en dichos lados delantero, superior o inferior, estando rebajado dicho canal para alojar un alambre de arco, siendo la profundidad y angulación del canal determinadas para crear vectores de fuerza que actúan para enderezar los dientes de un paciente al instalarse un alambre de arco sin inflexiones en los mismos.
- 5.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de dichos canales tiene un radio de curvatura prácticamente igual a un radio de curvatura predeterminado de un alambre de arco sin inflexiones, después de su instalación completa.
- 10.
- 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque la distancia desde dicha cara posterior hasta los lados exteriores de dicho soportes se conforma a la curvatura general de la geometría de un alambre de arco instalado pero sin inflexiones.
- 15.
- 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque por lo menos uno de dichos canales forma un ángulo vertical con respecto a un eje de un diente predeterminado para crear un vector de fuerza predeterminada con el fin de hacer bascular dicho diente predeterminado en magnitud también predeterminada al instalarse un alambre de arco sin inflexiones.
- 20.
- 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la distancia desde dichas caras posteriores hasta las caras interiores de dichos canales, es una distancia predeterminada para crear un vector de fuerza predeterminada hacia dentro y hacia fuera desde un alambre de arco instalado pero sin inflexión
- 25.
- 30.

*Handwritten signature or initials.*



sobre un diente predeterminado.

5. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la cara exterior de por lo menos uno de dichos soportes y la cara posterior del soporte citado de dicha pluralidad de soportes, se desplazan angularmente en una magnitud predeterminada, en un plano vertical, para crear un vector de fuerza en ángulo de torsión predeterminado sobre un diente predeterminado al instalarse el alambre de arco sin inflexiones.

10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la cara exterior de por lo menos uno de dichos soportes y la cara posterior del soporte citado de la pluralidad de soportes se desplazan angularmente en una magnitud predeterminada, en un plano horizontal, para crear un vector de fuerza de ángulo de rotación sobre un diente predeterminado al instalarse un alambre de arco sin inflexiones.

15. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el canal se encuentra en el lado delantero de cada soporte.

20. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el canal se encuentra en el lado superior e inferior de cada soportes.

25. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el canal se encuentra en el lado delantero, superior e inferior de cada soporte.

30. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque cuando se combina el soporte ortodóntico y una banda dental, el conjunto comprende

pe

1408294

- 13 -



5. una banda dental adaptada para unirse a un diente; un soporte adaptado para unirse a dicha banda dental y que tiene un canal rebajado para alojar un alambre de arco, comprendiendo dicha banda dental medios para variar la distancia desde dicho diente hasta la cara interior de dicho canal, con el fin de conformarse a la curvatura general de la geometría de un alambre de arco instalado pero sin inflexiones.

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos medios tienen un ángulo vertical con respecto a un eje geométrico de un sector de fuerza predeterminada para hacer bascular dicho diente predeterminado en una magnitud también predeterminada después de la instalación de un alambre de arco sin inflexiones.

15. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 o 12, caracterizados porque la cara exterior de dichos medios y el eje geométrico de dicho diente se desplazan angularmente en una magnitud predeterminada, en un plano vertical, para crear un vector de fuerza en ángulo de torsión predeterminado sobre un diente, también predeterminado desde un alambre de arco completamente instalado pero sin inflexiones.

20. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11, 12 ó 13, caracterizados porque la cara exterior de dichos medios y el eje geométrico de dicho diente se desplazan angularmente en una magnitud predeterminada, en un plano horizontal para crear un vector de fuerza en ángulo de rotación sobre un diente predeterminado desde un alambre de arco completamente instalado pero sin inflexiones.

25. 15.- Perfeccionamientos en soportes ortodónticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

30.

408294

- 14 -



Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 6 NOV. 1972

LAWRENCE F. ANDREWS.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEA  
p. p. Firmado: L. Gósta Fernández

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to J. Gomez Acebo y Modera, written over the typed name.

A handwritten signature or set of initials, possibly "L. Gósta Fernández", written in the bottom left corner of the page.

10 ENE 1973

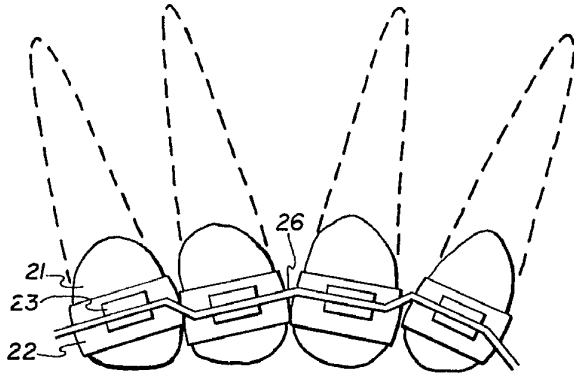


Fig. 1

ESCALA  
VARIABLE

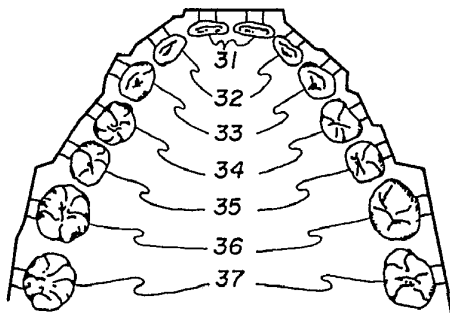


Fig. 3

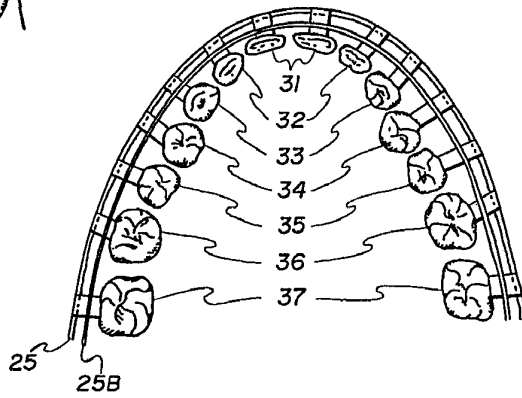


Fig. 4

10 ENE 1973

L. ANDREWS  
 por el Excmo. Sr. Sr. D. García Fernández

*Lawrence F. Andrews*



400204

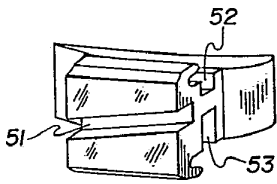


Fig. 5

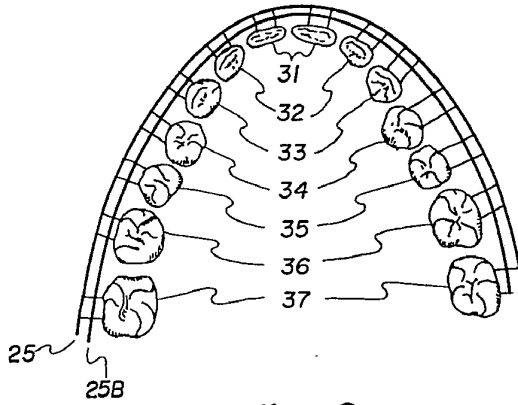


Fig. 6

ESC  
VARIABLE

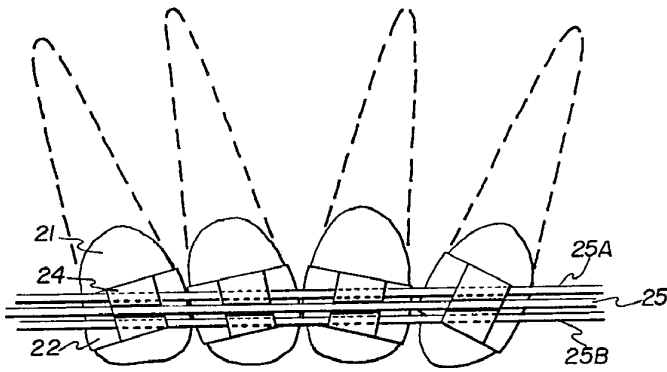


Fig. 2

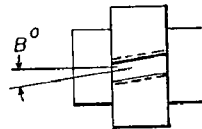


Fig. 18

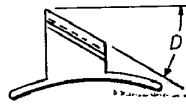


Fig. 19

10 ENE 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
p. p. Firmado: L. Goeta Ferrández



692294

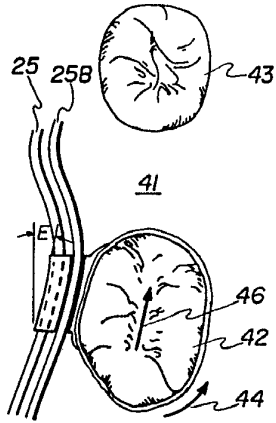


Fig. 7

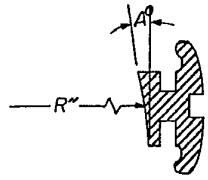


Fig. 8

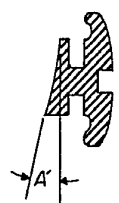


Fig. 9

ESC  
VARIA



Fig. 14

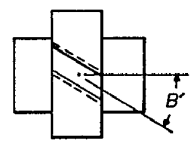


Fig. 10

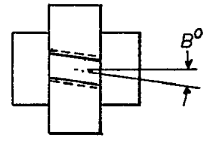


Fig. 12



Fig. 15



Fig. 13

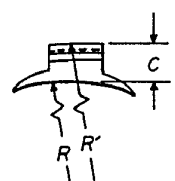


Fig. 11

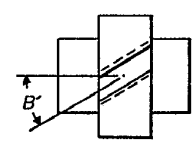


Fig. 16

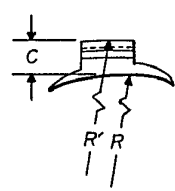


Fig. 17

10 ENE 1972

A. GONZALEZ /  
Escuela de Ingenieros

*Lawrence F. Andrews*



294

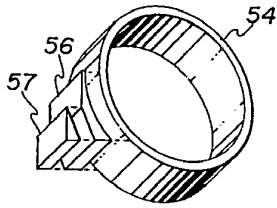


Fig. 20

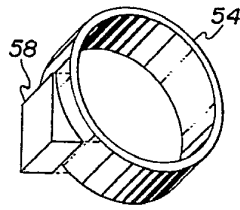


Fig. 21

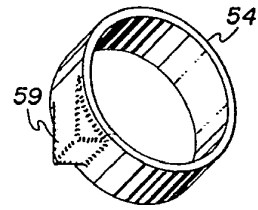


Fig. 22

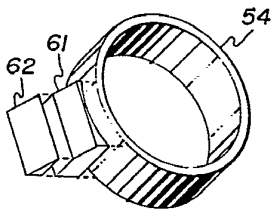


Fig. 23

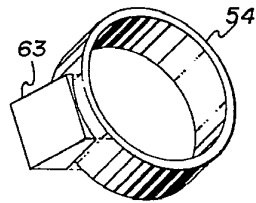


Fig. 24

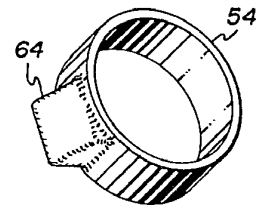


Fig. 25

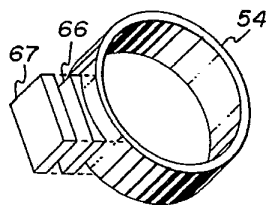


Fig. 26

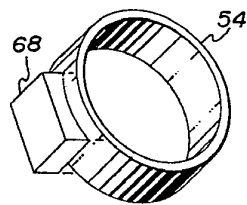


Fig. 27

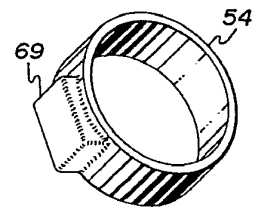


Fig. 28

19 ENE 1973  
Madrid

*Lawrence F. Andrews*