



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 272**

51 Int. Cl.:
A61C 7/16 (2006.01)
A61F 2/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03810760 .3**
96 Fecha de presentación : **29.08.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1562511**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

54 Título: **Aparato con base bicapa.**

30 Prioridad: **01.11.2002 US 285742**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2010

73 Titular/es: **TP ORTHODONTICS, Inc.**
P.O. Box 73
LaPorte, Indiana 46350, US

72 Inventor/es: **Kesling, Andrew, C.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 340 272 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato con base bicapa.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere en general a un aparato listo para su inmediata fijación a una parte ósea de la anatomía humana y, más particularmente, a una base adhesiva sobre el aparato que tiene una capa curada de material plástico fijada al aparato y una capa sin curar de substancialmente el mismo material que ha de ser curado en el momento de montar el aparato en una parte ósea de la anatomía humana.

Técnica anterior

Hasta ahora, se han conocido desde hace mucho tiempo técnicas de unión directa para montar abrazaderas en dientes, según se describe en la patente norteamericana 3.250.002 y se conocido el proporcionar aparatos de ortodoncia empastados previamente (aparatos que tienen adhesivo sin curar en el lado de montaje) a ortodoncistas para su montaje inmediato o su unión directa sobre los dientes, sin requerir que el ortodoncista aplique adhesivo, según se describe en las patentes norteamericanas 4.204.325; 4.978.007; 5.183.403 y 5.697.780. Tales aparatos de ortodoncia empastados previamente incluyen un cuerpo provisto de una capa sin curar de adhesivo químicamente curable o curable por luz en el lado de montaje, el cual, cuando está curado, fija y sujeta el aparato a un diente. Los adhesivos curables por luz son bien conocidos, tal como se describe en las patentes norteamericanas 3.269.187 y 4.978.007. Asimismo, se conoce bien proveer aparatos de ortodoncia que incluyen bases de malla metálica a las cuales se aplica una capa no curada de adhesivo antes de vendérselas a un ortodoncista.

Asimismo, se ha conocido un aparato con una base de resina de polímero curada para una abrazadera de ortodoncia cerámica, según se describe en las patentes norteamericanas 5.098.288 y 5.263.859, en las que la base facilita la retirada de la abrazadera del diente sin dañar el mismo. Tales abrazaderas se han vendido por TP Orthodontics, Inc de La Porte, Indiana, bajo la marca Mxi. Asimismo, se han conocido abrazaderas de plástico que se han de montar con una resina de polímero curable por luz, tal como en la patente norteamericana 3.745.653.

Asimismo, se ha conocido proporcionar aparatos de ortodoncia que tienen una capa curada de pasta y una capa sin curar de pasta con partículas incrustadas para impedir que la capa sin curar sea pegajosa, tal como la descrita en la patente norteamericana 5.810.584.

Adicionalmente, la patente norteamericana 5890892 describe una abrazadera dental con una base moldeable no adherente a la cual un ortodoncista puede aplicar una capa muy delgada de adhesivo antes de presionarla contra el diente para moldearla según el diente. Tanto la base moldeable como el adhesivo son curados después por luz conjuntamente. El documento norteamericano 5219283 describe una abrazadera de ortodoncia diseñada para desprenderse fácilmente de un diente sin quitar esmalte debido a que incluye una capa que tiene un área debilitada que fallará antes de que el esmalte sea retirado.

Descripción de la invención

La presente invención proporciona una base bicapa como se expone en la reivindicación 1. Las características preferidas se exponen a continuación en las reivindicaciones subordinadas. La base bicapa puede ser para aparatos de ortodoncia o prótesis ortopédicas y puede estar lista para su montaje inmediato en la parte ósea de la anatomía humana. La base bicapa incluye un capa de material plástico curado de una resina de polímero adecuada y la cuál se moldea contra el aparato y se monta permanentemente sobre el mismo. Un capa adicional de resina de polímero sin curar se aplica a la capa curada y el aparato se empaqueta después adecuadamente y se envía a un cliente de ortodoncia u ortopedia, quien monta el aparato sobre una parte ósea de la anatomía humana y cura la capa sin curar de la resina de polímero, definiendo así una base integral que se cura sobre la parte ósea de la anatomía humana.

La resina de polímero de la capa curada de la capa sin curar es sustancialmente del mismo tipo y de la misma familia de resinas y puede curarse por energía luminosa, energía química o energía térmica. Preferiblemente, la resina de polímero es de un tipo que es curable por luz y, con respecto a esta versión, la capa curada sirve de mecha o de transmisión de la energía luminosa de curado a toda la capa sin curar, mejorando así la etapa de curado para producir una unión fuerte. La capa curada de resina es de cualquier resina de polímero adecuada como un acrílico, un epoxi o un epoxi basado en acrílico.

Por ejemplo, un aparato de ortodoncia, tal como una abrazadera, que puede ser de metal, cerámica o plástico, se proporcionaría, en primer lugar, con una capa de resina de polímero que se curaría para definir la primera capa de una base bicapa. En segundo lugar, una capa sin curar de sustancialmente la misma resina de polímero se aplicaría a la capa curada y el aparato con esta base bicapa sería empaquetado adecuadamente y enviado a un cliente de ortodoncia, quien montaría la abrazadera en un diente, después de preparar adecuadamente el diente, y posteriormente curaría o polimezaría la capa sin curar de resina para efectuar la fijación de la abrazadera a un diente.

Similarmente, la base bicapa puede usarse en conjuntos de prótesis ortopédicas, tal como allí donde se satisface un recambio de cadera, rodilla u otra articulación con la implantación de una prótesis ortopédica del tipo mostrado en la patente norteamericana 6.432.141. Una parte de la prótesis incluirá normalmente una caña que se insertaría dentro de un canal de un hueso. Según la presente invención, la caña tendría la base bicapa de una resina de polímero adecuada y en el momento de montarla en un hueso la capa sin curar de adhesivo se activaría por energía luminosa, química o térmica para fijar la pieza de un hueso de la anatomía humana. Como se explicó anteriormente con respecto a la base bicapa en un aparato de ortodoncia que tiene una resina curable por luz, la capa curada sirve como una barra o conducto de luz para permitir que la energía luminosa cubra la capa sin curar.

En consecuencia, la base bicapa ya preparada de la presente invención podría usarse en el campo dental u ortopédico para fijar aparatos a la estructura ósea del cuerpo.

Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar una base bicapa nueva y mejorada para aparatos que se han de montar en partes óseas del cuerpo, incluyendo dientes y huesos.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato con una base bicapa que se ha de montar en una parte ósea del cuerpo, en donde, debido a los materiales de la base, se establecerá una unión muy mejorada entre el aparato y la parte ósea del cuerpo.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato listo para la comodidad del usuario, tal como una abrazadera de ortodoncia, que tenga una base bicapa con una capa curada y una capa sin curar de resina de polímero que no sólo aumente la resistencia de la unión de la base con una parte ósea del cuerpo, sino que también facilite la retirada de la base en el momento en el que haya que retirar la abrazadera.

Un objeto adicional más de la presente invención es proporcionar un aparato de ortodoncia, en forma de abrazadera, tubo o botón, con una base bicapa lista que facilite la manipulación del aparato en el momento en que sea usado por un ortodontista para montarlo en un diente, en donde la base bicapa incluye una capa curada de resina de polímero en el cuerpo del aparato y una capa sin curar de resina de polímero sobre la capa curada y de la misma familia de resinas que la capa curada, en donde la capa sin curar sería curada en el momento del montaje del aparato en un diente y formaría una base integral para el aparato.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una base bicapa que incluya una capa curada transparente o translúcida y una capa sin curar de resina curable por luz, transparente o translúcida, para un aparato de ortodoncia u ortopedia, en donde la capa curada funciona como mecha o transmisor de la energía luminosa de curado en toda la capa de resina sin curar para provocar el curado de toda la capa sin curar y una mejor unión entre el aparato y las superficies sobre las cuales se ha de fijar el aparato.

Otros objetos, características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con las hojas de dibujos que se acompañan, en las que números de referencia iguales se refieren a partes iguales.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una abrazadera de ortodoncia montada en un diente con la base bicapa de la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal vertical tomada a través de una abrazadera de ortodoncia como la de la figura 1, en donde se ha aplicado y curado la primera capa de la base bicapa sobre cuerpo de la abrazadera;

La figura 3 es una vista similar a la de la figura 2, pero mostrando también la capa de resina de polímero sin curar en su lugar sobre la capa curada para definir una abrazadera lista para montarla en un diente;

La figura 4 es una vista en sección vertical tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1 y que ilustra la segunda capa de la base curada y que se hace enteriza con la capa inicialmente curada para proporcionar la base completa para el aparato según la presente invención;

La figura 5 es una vista en sección transversal de una prótesis ortopédica que tiene la capa curada inicial de la base bicapa según la presente invención;

La figura 6 es una vista similar a la figura 5 y que muestra además la capa de resina de polímero sin curar sobre la capa curada de resina de polímero y que representa así el aparato según sería entregado a un usuario deseoso de instalar el aparato en el hueso de una persona; y

La figura 7 es una vista en sección tomada a través del aparato de las figuras 5 y 6 y de un hueso al cual se fija el aparato y que ilustra la capa curada y sin curar siendo enterizas y estando fijada al hueso de una persona.

Descripción de la invención

Haciendo ahora referencia a los dibujos y, en particular, a las figuras 1 a 4, se muestra una abrazadera de ortodoncia 10 en una posición montada en un diente 11 en las figuras 1 y 4 para ilustrar la invención. Se apreciará que la abrazadera 10 incluye un cuerpo 14 de abrazadera y una base 16.

Aunque el cuerpo 14 de abrazadera ilustra una abrazadera de un tipo que se vende por TP Orthodontics, Inc de La Porte, Indiana, se apreciará con respecto a la invención que el cuerpo de la abrazadera puede ser de cualquier tipo adecuado y de cualquier material adecuado. Además, la invención, que se dirige principalmente a la base, puede usarse en cualquier aparato que se montara en un diente, incluyendo una abrazadera, un tubo molar o un botón lingual, una caña implantable para un implante dental o otro aparato que se desee unir a un diente o a la mandíbula con fines de tratar dental u ortopédicamente a un paciente. De este modo, el cuerpo 14 del aparato puede ser de cualquier tipo que resultara útil en el tratamiento de la dentición de un paciente, ortodoncialmente o de cualquier otro modo, en donde se deseara unir adhesivamente un aparato en un lugar deseado. Además, según se expone adicionalmente a continuación, la base de la invención puede usarse en aparatos ortopédicos para montar una parte de una prótesis en un hueso de una persona.

El cuerpo del aparato, y, en este caso, la abrazadera 14, puede fabricarse de cualquier material adecuado para un aparato de ortodoncia, por ejemplo metal como acero inoxidable, cerámica o plástico. Similarmente, si el cuerpo del aparato es un tubo bucal, se puede fabricar de cualquiera de estos materiales. Según se ve particularmente en las figuras 2, 3 y 4, el cuerpo 14 de la abrazadera incluye un lado receptor arqueado 18 de alambre y un lado receptor 20 de base. La base 16 se monta sobre el lado receptor 20 de base.

La abrazadera se fabrica preparando adecuadamente la superficie del cuerpo de la abrazadera y posteriormente moldeado o aplicando de otro modo una primera capa 22 de una resina de polímero a la abrazadera y curando luego esa capa. Preferiblemente, la capa incluye bordes que solapan los bordes del cuerpo de la abrazadera, según se ilustra, con la finalidad de proporcionar la mejor unión o conexión posible entre la capa 22 y el cuerpo de la abrazadera y también aumentar la transmisión de luz durante el curado de la segunda capa. Esta etapa de la fabricación se ilustra en la figura 2, en donde únicamente se muestra la capa curada 22 en el lado de montaje de la abrazadera.

A continuación, una segunda capa 24 de una resina de polímero se aplica adecuadamente sobre la primera capa 22. Esta capa se mantiene en un estado sin curar y, por tanto, el aparato se proporciona al cliente de ortodoncia de modo que el ortodoncista, después de preparar el diente en el cual se va a montar la abrazadera, pueda aplicar meramente la abrazadera con la base bicapa sobre el diente y luego curar la segunda capa 24, logrando el montaje o fijación de la abrazadera al diente. Una vez que la segunda capa está curada, se fusionará y será esencialmente enteriza con la primera capa como la base de la abrazadera, según se muestra en la figura 4, y proporcionará así la conexión de unión completa entre la abrazadera y la superficie del diente 11.

La resina de polímero de la primera capa 20 puede ser una resina acrílica, resina epoxi o resina epoxi basada en acrílico, o cualquier otra resina adecuada. Además, la resina puede ser de un tipo que sea curable por luz, químicamente curable o curable por calor. Preferiblemente, la resina es de un tipo que es curable por luz. Además, la segunda capa 24 es de una resina de polímero de la misma familia de resinas de polímero que la resina de polímero de la primera capa 22. Preferiblemente, las resinas de polímero son sustancialmente idénticas una a otra, y a un epoxi basado en acrílico que sea curable por luz. En tanto que las resinas de cada capa sean de la misma familia, lo cual mejora la unión entre las capas, no es necesario que el proceso de curado/polimerización de cada una sea el mismo. Por ejemplo, la capa curada puede curarse por calor, mientras que la capa no curada puede ser curable por luz.

Se apreciará que la abrazadera con la base bicapa que tiene una capa curada de resina de polímero y una capa sin curar de resina de polímero se enviará y transportará a un cliente de tal manera que se proteja la integridad de la capa sin curar y que también se impida que ésta se cure durante el tiempo que está de transporte. Un método para transportar el aparato con la base bicapa es inundando con nitrógeno para preservar el estado sin curar de la resina adhesiva y sellarlo herméticamente en un envase para impedir que la luz active el ciclo de curado del adhesivo sin curar. Cuando la base es un resina curable por luz, la capa curada transparente o translúcida funciona además como un conducto de luz para la energía luminosa de curado a fin de permitir que la energía active totalmente la capa sin curar de resina y cure totalmente la capa para unir completamente el aparato a la superficie de montaje. De este modo, la energía luminosa se infiltra o se mueve fácilmente a lo largo de la capa curada. Una de las capas puede ser transparente, mientras que la otra capa es translúcida. Preferiblemente, la capa curada es transparente para optimizar la transmisión de la energía luminosa de curado.

De este modo, la abrazadera de la invención, que tiene una base bicapa, está lista para que el ortodoncista la monte en un diente y posteriormente dirija una luz de curado hacia la capa sin curar de la resina de polímero para curar la capa y fijar firmemente la abrazadera a un diente.

La base bicapa de la invención se ilustra como siendo aplicable a una prótesis ortopédica en las figuras 5 a 7, en donde la figura 6 muestra una caña alargada 30 sobre la cual se ha formado la base bicapa 32 para definir una parte protésica lista para ser usada por el cliente de ortopedia con miras a su fijación a un hueso tras el curado por luz de la capa sin curar de la base. La base 32 incluye una capa curada 34 de una resina de polímero sobre la cual se dispone una capa sin curar 36 de sustancialmente la misma, si no la misma, resina de polímero para completar la base.

ES 2 340 272 T3

La figura 5 muestra la caña ortopédica 30 con sólo la capa curada 34 aplicada a la caña en la fabricación de la base bicapa. Posteriormente, se añade la capa sin curar 36 antes de enviar la caña a un cliente de ortopedia, según se muestra en la figura 6.

Se apreciará que la caña 30 de prótesis ortopédica podría fabricarse de cualquier material adecuado, tal como metal, cerámica o plástico, y formarse para su uso en cualquier parte articulada de la anatomía humana. La caña 30 de aparato particular mostrada está destinada a usarse en una intervención de reemplazo de cadera para sustituir una parte de un fémur enfermo 38. Se forma adecuadamente, por ejemplo por taladrado, un canal 40 en la parte final del fémur y dentro de este canal se inserta el extremo del dispositivo protésico.

Se apreciará que con respecto a substitutos de rodilla artificiales, así como a substitutos de cadera, pueden usarse prótesis cementados y sin cementar. La presente invención se refiere únicamente al uso de prótesis cementadas y, como se mencionó anteriormente, la caña 30 puede fabricarse de cualquier material adecuado, aunque usualmente ésta se fabrica de metal. De nuevo, el aparato con la base bicapa se muestra en la figura 6, en donde la capa exterior 36 se proporciona en un estado sin curar antes de proporcionarla a un cliente como el aparato de ortodoncia antes descrito. Asimismo, como un aparato de ortodoncia con la base de la invención, la prótesis se infiltraría con nitrógeno y luego se sellaría herméticamente en un recipiente que no permita transmisión luminosa alguna para impedir el curado de la capa de resina de polímero curable por luz de la base bicapa durante el envío de la prótesis a un cliente de ortopedia.

Se apreciará que los materiales polímeros de la base bicapa pueden ser del mismo tipo que el anteriormente identificado con respecto al aparato de ortodoncia. Y cuando el material polímero de la capa sin curar es curable por luz, y la capa curada es transparente o translúcida, la capa curada funciona además para infiltrar o transmitir energía luminosa de una luz de curado hacia toda la capa sin curar.

La figura 7 ilustra la parte ortopédica 30 teniendo su base bicapa en su lugar dentro de un canal de un fémur y la capa sin curar, en donde las capas curada y sin curar de la base se unen conjuntamente de manera enteriza durante el tiempo en el cual la capa sin curar se fija al hueso del fémur y conecta la pieza al fémur.

Se apreciará que las ilustraciones de una abrazadera de ortodoncia y una pieza de una articulación artificial protésica son meramente ilustrativas del alcance y uso de la base bicapa según la invención, tal como podría usarse en relación con cualquier pieza artificial que se ha de fijar a un hueso o diente del cuerpo.

Se comprenderá que pueden efectuarse modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de los conceptos novedosos de la presente invención, pero se entiende que esta memoria sólo ha de quedar limitada por el alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una base bicapa (16, 32) para un aparato (10, 30) para envío a un usuario y listo para su montaje inmediato sobre huesos y/o dientes de la anatomía humana, comprendiendo dicha base:
- una primera capa (22,34) de una resina de polímero en un estado curado, y
- 10 una segunda capa (24, 36) de una resina de polímero en un estado sin curar superpuesta sobre la primera capa, para montaje fácil del aparato en una parte seleccionada de la anatomía humana,
- siendo sustancialmente del mismo tipo dichas resinas de polímero de ambas capas, con lo que la aplicación del aparato a una parte seleccionada de la anatomía humana y el curado de dicha segunda capa hacen que dicha segunda capa sea integral con la primera capa y se monte firmemente el aparato en dicha parte seleccionada.
- 15 2. Una combinación de una base bicapa según la reivindicación 1 y un aparato de metal, cerámica o material plástico.
3. Una combinación según la reivindicación 2, en la que dicha resina de polímero es curable por vía lumínica, química o térmicamente.
- 20 4. Una combinación según la reivindicación 2, en la que dicha resina de polímero procede del grupo de resinas acrílicas, resinas epoxi o resinas epoxi basadas en acrílico.
- 25 5. Una combinación según la reivindicación 2, en la que dicha resina de polímero es transparente o translúcida.
6. Un aparato que comprende un componente de un aparato dental, un aparato de ortodoncia o un aparato de ortopedia para envío a un usuario, en donde el aparato incluye una base bicapa según la reivindicación 1 dispuesta sobre el mismo para fijar al menos parte del aparato a una parte ósea del cuerpo humano, y cuyo componente incluye una pieza fabricada de metal, cerámica o plástico.
- 30 7. Un aparato según la reivindicación 6, en la que la resina de polímero de la capa sin curar es de la misma familia de resinas que la resina de polímero de la capa curada.
- 35 8. Un aparato según la reivindicación 6, en la que la resina de polímero de dichas capas es de un tipo que es curable por energía térmica, energía química o energía luminosa.
9. Un aparato según la reivindicación 6, en la que la resina de polímero de dicha capa curada es transparente o translúcida.
- 40 10. Un aparato según la reivindicación 6, en la que la resina de polímero de la capa sin curar es curable por luz y la resina de polímero de la capa curada es transparente o translúcida, con lo que la capa curada funciona para infiltrar o transmitir energía luminosa a toda la capa sin curar y producir un curado completo de la capa sin curar.
- 45 11. La combinación de un aparato de ortodoncia (10) y una base laminada (16) según la reivindicación 1 para envío a un usuario para montaje rápido del aparato en un diente (11).

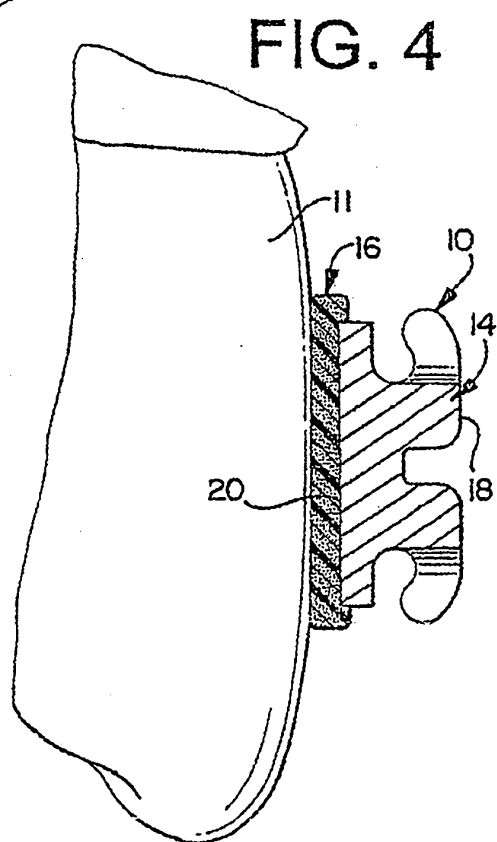
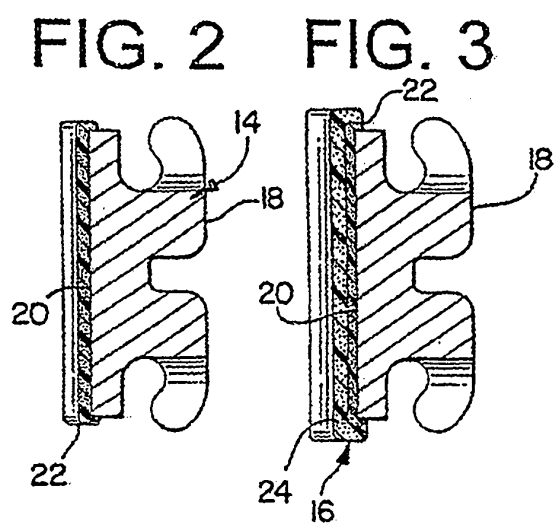
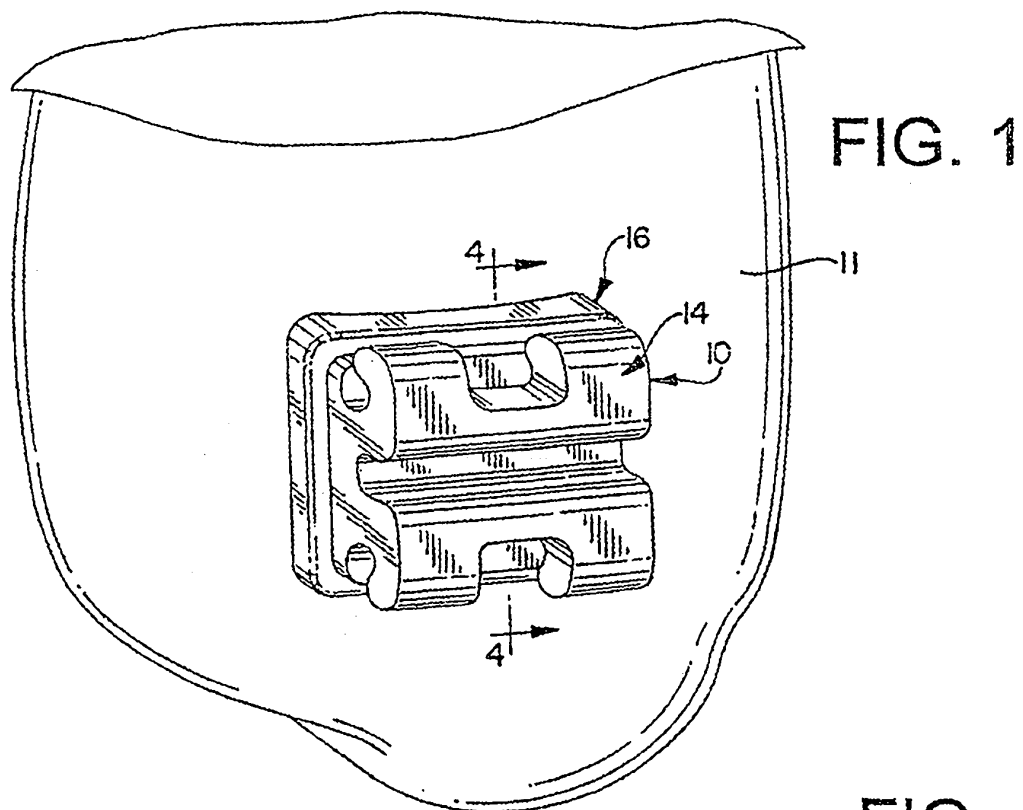


FIG. 5

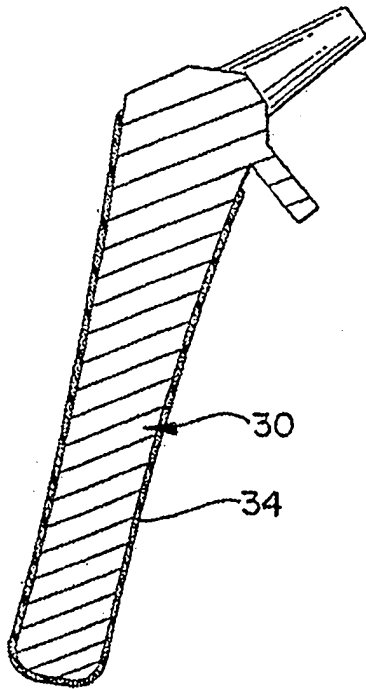


FIG. 6

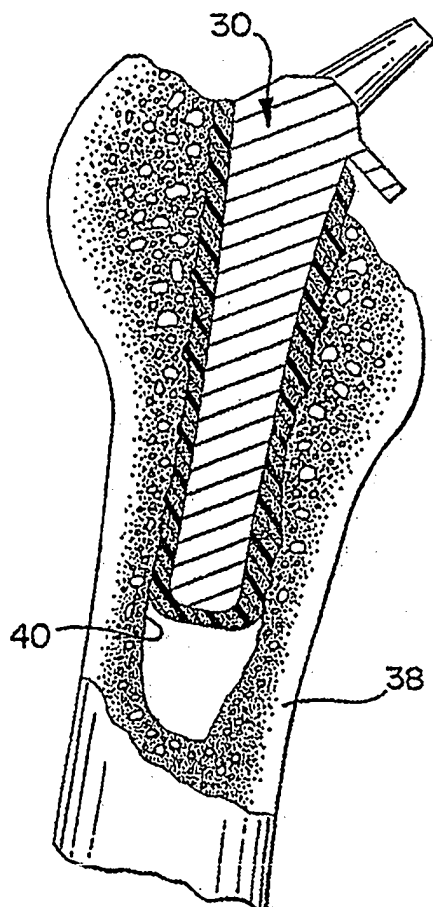
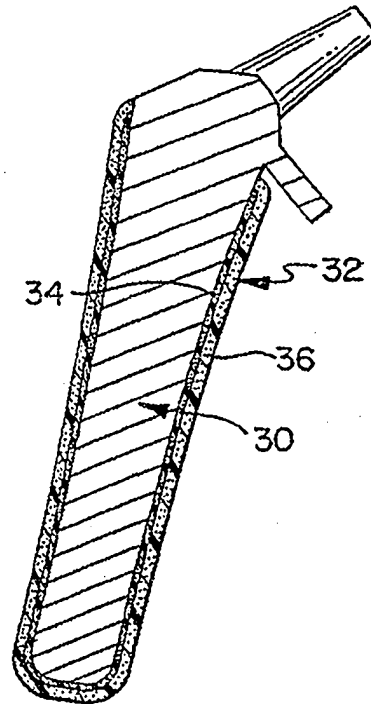


FIG. 7