



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 882**

51 Int. Cl.:
A61C 7/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07805729 .6**

96 Fecha de presentación : **23.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2124807**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Bracket ortodóncico.**

30 Prioridad: **22.03.2007 IT FI07A0069**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.01.2011

73 Titular/es: **LEONE S.p.A.**
Via Ponte a Quaracchi 50
50019 Sesto Fiorentino, Firenze, IT

72 Inventor/es: **Scommegna, Gabriele y**
Dolfi, Maurizio

74 Agente: **Toro Gordillo, Francisco Javier**

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

Bracket ortodóncico.

La presente invención se refiere a un bracket ortodóncico.

En particular, la presente invención se refiere a un bracket ortodóncico del tipo de "autoligado".

Se sabe que, en ortodoncia, está ampliamente difundido el uso de brackets ortodóncicos cementados a los dientes de una arcada dental. Tales brackets, comprenden una ranura transversal atravesada por un alambre de arcada metálico con forma adecuada que, debido a sus propiedades de elasticidad, transmite a los dientes un conjunto de fuerzas que determinan su movimiento según un esquema predeterminado, para obtener una colocación funcional, biológica y estética más correcta de los dientes. Se describen ejemplos de brackets ortodóncicos en los documentos EP 876801, US5622494 y US 5326259.

Para impedir que el alambre de arcada se salga de las ranuras de bracket, es decir, para mantener el alambre de arcada dentro de las ranuras de los brackets, se aplica un dispositivo de ligado, denominado comúnmente "ligadura", a cada bracket. En su forma más sencilla, un dispositivo de ligado de este tipo es un anillo elástico.

Haciendo referencia a brackets de "autoligado", el dispositivo de ligado está constituido generalmente por un elemento móvil que se conecta al cuerpo del bracket de modo que puede adoptar una posición de apertura de ranura, para permitir la colocación de un alambre de arcada dentro de la ranura, y una posición de cierre de ranura, de modo que se cierra la ranura por el elemento móvil y el alambre de arcada no puede salirse de la ranura.

En términos generales, un elemento móvil de este tipo se conecta al cuerpo del bracket de modo que puede girar con relación a este último, obteniéndose la apertura y el cierre de la ranura haciendo girar el elemento móvil, o puede conectarse al cuerpo del bracket de modo que puede deslizarse sobre el lado labial del bracket, obteniéndose la apertura y el cierre de la ranura moviendo el elemento móvil a lo largo de una dirección ocluso-gingival.

Se dan a conocer ejemplos de brackets ortodóncicos de "autoligado" en los que el elemento móvil mencionado anteriormente puede girar con relación al cuerpo del bracket en los documentos US20050266368, US20050244775, US20020110772 y US6485299.

Se describen ejemplos de brackets ortodóncicos de "autoligado" en los que el elemento que abre o cierra la ranura puede deslizarse sobre el lado labial del bracket en los documentos US5322435, US20050239012, US20060051721, US2549528 y US20060177790.

El documento US 5711666 da a conocer un bracket ortodóncico que comprende un cuerpo de bracket con una ranura de alambre de arcada que se extiende de forma mesiodistal y un elemento de muelle de retención de ligado que tiene la forma de una tira metálica delgada y plana. El elemento de muelle comprende, a lo largo de su longitud, una parte de anclaje anclada en el cuerpo de bracket, una parte de flexión en la que tiene lugar la mayor parte de la flexión, una parte de ligado que cierra la boca de la ranura y engancha cualquier alambre de arcada en la misma, y una parte de retención mediante la cual se retiene el ele-

mento de muelle en el cuerpo de bracket. El elemento de muelle comprende una parte de desviación entre las partes de flexión y ligado en la superficie oclusal de la ranura, o entre las partes de ligado y retención en la superficie gingival de la ranura, siendo convexa esta parte de desviación hacia la pared lingual de la ranura y sobresaliendo en la ranura para presionar el alambre de arcada en la unión de pared de ranura respectiva para un control más preciso. El cuerpo de bracket se fabrica como dos piezas que son imágenes especulares que se sueldan juntas mediante láser y entre las que se monta el elemento de muelle. Los elementos de retención entre el elemento de muelle y el cuerpo de bracket comprenden muescas en los bordes del muelle que se enganchan mediante fiadores de retención en el cuerpo, y se proporcionan dos fiadores separados de manera linguo-labial. El elemento de muelle se compone de una aleación con memoria de forma de níquel-titanio. El cuerpo de bracket tiene dos pares de aletas para ligadura para la recepción de una ligadura externa entre las que se dispone el elemento de muelle.

El documento EP 1287789 da a conocer un bracket ortodóncico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se derivan inconvenientes de los brackets ortodóncicos de "autoligado" disponibles comúnmente en el mercado, tanto por la presencia incómoda del elemento móvil, como por los altos costes de producción que se deben a una realización y ensamblaje muy complejos de las piezas individuales. Se derivan inconvenientes adicionales del difícil uso de tales brackets conocidos durante la terapia ortodóncica.

La presente invención se refiere a un bracket ortodóncico del tipo que comprende un elemento móvil de apertura/cierre de ranura que puede deslizarse sobre el lado labial del bracket y tiene como objetivo simplificar la producción de este tipo de bracket y, al mismo tiempo, reducir su coste y tamaño, aumentando su fiabilidad y seguridad y simplificando su uso.

Se ha logrado este resultado, según la invención, adoptando la idea de fabricar un bracket ortodóncico que tiene las características dadas a conocer en la reivindicación 1. Se tratan características adicionales de la presente invención en las reivindicaciones dependientes.

Gracias a la presente invención, es posible realizar un bracket ortodóncico de "autoligado" que, con respecto a los brackets ortodóncicos de autoligado conocidos, es más barato, más compacto, más fiable, más versátil, más seguro y más fácil de fabricar.

Para aclarar adicionalmente las anteriores y otras ventajas y características de la presente invención, se hará una descripción más particular de la invención mediante referencia a realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos adjuntos. Se aprecia que estos dibujos sólo representan realizaciones típicas de la invención y por tanto no han de considerarse limitativas de su alcance. En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 muestra una vista posterior del cuerpo de un bracket ortodóncico según la presente invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva del cuerpo de bracket mostrado en la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva del elemento destinado a abrir/cerrar la ranura presentada por el cuerpo del bracket mostrado en las figuras 1 y 2;

- la figura 4 muestra un bracket ortodóncico según la presente invención, estando abierta o accesible la ranura;

- la figura 5 muestra el mismo bracket ortodóncico de la figura 4 pero la ranura está cerrada;

- las figuras 6A-6C son tres vistas en planta relativas a diferentes posiciones del elemento móvil que se mueve desde la posición de ranura abierta a la cerrada;

- las figuras 7A-7C son tres vistas laterales, con las piezas en sección parcial, relativas a diferentes posiciones del elemento móvil que se mueve desde la posición de ranura abierta a la cerrada como en las figuras 6A-6C;

- las figuras 8A-8C son tres vistas en planta relativas a diferentes posiciones del elemento móvil que se mueve desde la posición de ranura abierta a la cerrada;

- las figuras 9A-9C son tres vistas laterales, con las piezas en sección parcial, relativas a diferentes posiciones del elemento móvil que se mueve desde la posición de ranura abierta a la cerrada como en las figuras 8A-8C;

- las figuras 10A y 10B muestran esquemáticamente el presente bracket ortodóncico aplicado a un diente y el uso de una herramienta mientras se mueve el elemento móvil desde la posición de ranura abierta a la cerrada;

- la figura 11 es un diagrama que muestra las posiciones adoptadas por el apéndice (34) durante la etapa de cierre de ranura. Reducido a su estructura básica y haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, un bracket ortodóncico según la presente invención comprende un cuerpo (1) que tiene una ranura (10) a lo largo de una dirección mesiodistal, una base (11) a través de la que se une el bracket a un diente (D) de la arcada dental que va a tratarse (por ejemplo, se une al lado vestibular de la corona), y una pluralidad de aletas (12, 120) para ligadura que se extienden a lo largo de una dirección ocluso-gingival en lados opuestos de la ranura (10) y que salen parcialmente por encima del lado (L) labial del cuerpo (1). Dentro de la ranura (10), puede colocarse un alambre (2) de arcada. Por ejemplo, el alambre (2) de arcada puede fabricarse de una aleación de tipo Ni-Ti con memoria de forma y puede tener una sección transversal circular. Las aletas (12, 120) para ligadura sobresalen externamente del bracket y hacia la base (11), presentan una superficie (121) curva, que se denomina en la jerga "aleta inferior", cuya concavidad se vuelve hacia la base (11), y constituye piezas de soporte para un elemento apropiado para mantener el alambre (2) de arcada dentro de la ranura (10).

La base (11) se une al diente deseado por medio de un adhesivo o cemento ortodóncico.

La etapa de unir el bracket al diente, así como la estructura, la colocación y la función del alambre (2) de arcada, es decir, la interacción entre el alambre de arcada, el bracket y el diente, los conoce cualquier experto en la técnica y, por tanto, no se describen con detalles adicionales.

El presente bracket comprende un elemento (3) conectado al cuerpo (1) de modo que puede deslizarse a lo largo de una dirección ocluso-gingival por encima del lado labial del mismo cuerpo. Dicho elemento está destinado a obtener la cobertura y, respectivamente, la apertura de la ranura (10) subyacente.

En otras palabras, dicho elemento (3) se utiliza pa-

ra abrir o cerrar la ranura (10), es decir, para permitir el acceso a la ranura o para mantener el alambre (2) de arcada dentro de la misma. Según el ejemplo mostrado en los dibujos adjuntos, dichas aletas (12, 120) para ligadura son cuatro en número y se colocan, de dos en dos, en lados opuestos con respecto a la ranura (10), es decir, forman un par de aletas (12) para ligadura oclusales y un par de aletas (120) para ligadura gingivales.

Además, dichas aletas (12, 120) para ligadura tienen un lado (12A) ocluso-gingival externo y un lado (12B) ocluso-gingival interno y presentan un surco (12S) que, tal como se describirá adicionalmente a continuación, actúa como una guía para el elemento (3).

Haciendo referencia al ejemplo mostrado en los dibujos adjuntos, todos de dichos surcos (12S) están en el lado labial del cuerpo (1), son rectilíneos y cada uno de ellos tiene la misma longitud de la aleta para ligadura respectiva.

Además, dichas aletas (12, 120) para ligadura están de dos en dos en lados opuestos de la ranura (10), alineándose cada uno de dichos surcos (12S) con un surco (12S) correspondiente que resulta en el lado opuesto con relación a la ranura (10).

Dicho cuerpo (1) está dotado de un apéndice (13) que sale ortogonalmente desde su lado (L) labial, en el lado (12B) interno de cada una de dichas aletas (12) para ligadura oclusales.

Dichos apéndices (13) actúan, tal como se describirá adicionalmente a continuación, como medios para detener el elemento (3) cuando este último se mueve para abrir la ranura (10).

Dicho elemento (3) se compone de una placa delgada, por ejemplo de acero inoxidable, que tiene un borde (30) anterior, una zona (31) trasera y dos lados (32) destinados a deslizarse dentro de las guías constituidas por dichos surcos (12S).

Dicho elemento (3) tiene un brazo (33) elásticamente flexible colocado de manera central entre dichos lados (32) de modo que sobresalen con respecto a los extremos (320) traseros de los lados (32), y está dotado de un apéndice (34) trasero que está orientado ortogonalmente con respecto al mismo brazo, es decir, se desarrolla principalmente a lo largo de una dirección mesio-distal. En otras palabras, cuando se observa en una vista en planta, dicho elemento (3) tiene forma de "E", con una parte (33) central elásticamente flexible que sobresale más allá que las otras partes (32) y está dotado de un apéndice (34) transversal en su extremo libre. Aún en otras palabras, dicho elemento (3) tiene, en el lado opuesto a su borde (30) anterior, es decir en su parte trasera, una pieza (33) flexible y elástica que se desarrolla principalmente a lo largo de una dirección ocluso-gingival, sobresale más allá de los extremos (320) de sus lados (32) y tiene un apéndice (34) transversal. En la práctica, el brazo (33) central del elemento (3) con forma de "E" es más largo que los demás (32).

Dichos lados (32) del elemento (3) se unifican al brazo (33) central, en el extremo (330) del brazo (33) que es opuesto al extremo dotado del apéndice (34) transversal, mediante el mismo material del que se compone el elemento (3). En la práctica, los bordes (331) longitudinales del brazo (33) central están separados de los bordes (321) internos de dichos lados (32), de modo que el brazo (33) central puede flexionarse; además, en los dos lados de dicho extremo

(330) del brazo (33) existen dos superficies (35) cóncavas correspondientes, cuya altura es igual al grosor del elemento (3), y cuya concavidad se vuelve hacia la parte trasera del elemento (3), es decir se vuelve hacia el apéndice (34) del brazo (33).

Tal como se describe adicionalmente a continuación, cuando se abre la ranura (10), es decir cuando el elemento (3) se mueve hacia atrás, cada una de las superficies (35) la intercepta un apéndice (13) respectivo del cuerpo (1).

La longitud (x) del apéndice (34) mencionado anteriormente es mayor que la distancia (y) entre los lados (12B) internos de dos aletas (12) para ligadura que resultan en el mismo lado con relación a la ranura (10). Por ejemplo, dicha longitud (x) es $15 \div 40\%$ mayor que dicha distancia (y) ($x = 1,15 \div 1,40 y$). Preferiblemente, dicha longitud (x) es menor que la distancia entre los lados (12A) externos de dos aletas (12) para ligadura que resultan en el mismo lado con relación a la ranura (10).

Según el ejemplo mostrado en la figura 3, el elemento (3) tiene una parte plana, que está delimitada por los bordes o lados (30), (32), (320) y (321), y dicho brazo (33) flexible se curva hacia abajo, de modo que el apéndice (34) del brazo (33) resulta estar más bajo con relación a la parte plana.

Dicha parte plana del elemento (3) proporciona la propia apertura/cierre de la ranura (10) cuando se desliza por encima del lado (L) labial del cuerpo (1) de bracket.

El bracket ortodóncico dado a conocer anteriormente funciona tal como sigue.

Cuando se abre la ranura (10), tal como se muestra en las figuras 4, 6A, 7A y 10B, es decir cuando el elemento (3) se mueve hacia atrás, los lados (32) del elemento (3) están dentro de los surcos (12S) de las aletas (12) para ligadura oclusales, dichas superficies (35) están en contacto con los apéndices (13) del cuerpo (1), y el apéndice (34) del brazo (33) está separado de las aletas (12) para ligadura oclusales.

Con el fin de cerrar o cubrir la ranura (10), el brazo (33) se empuja hacia delante y se curva hacia abajo, tal como se muestra mediante las flechas en las figuras 6A-7C, por ejemplo haciendo uso de una herramienta (U) que tiene una parte con forma de varilla tal como se muestra en las figuras 10A y 10B. De esta manera, el elemento (3) se desliza sobre el lado (L) labial del cuerpo (1), mientras que los lados (32) del mismo elemento se deslizan dentro de las guías constituidas por los surcos (12S) de las aletas (12, 120) para ligadu-

ra tanto oclusales como gingivales, y el apéndice (34) se coloca por debajo de las aletas (12) para ligadura oclusales que, tal como se mencionó anteriormente, tienen una parte (121) cóncava vuelta hacia la base (11). En esta posición, debido a la elasticidad del brazo (33), el apéndice (34) se empuja contra las superficies (121) de las aletas (12) para ligadura, de modo que el elemento (3) se bloquea firmemente en la posición de cierre de la ranura (10).

Tal como se muestra en la figura 11, cuando se empuja el brazo (33) hacia delante y se curva hacia abajo, el apéndice (34) entra en contacto con la superficie externa de las aletas (12) para curvatura, entonces sigue una trayectoria curvada correspondiente al perfil inferior de estas últimas y, finalmente, se eleva (debido a la elasticidad del brazo (33)) y entra en contacto con las "aletas inferiores", (121). En otras palabras, cuando el brazo (33) se empuja hacia delante y se curva hacia abajo, el apéndice (34) adopta la posición (A), luego la posición (B) y, finalmente, la posición (C). Las posiciones (A) y (C) están más altas que la posición (B) con relación a la base (11). Se observa que los lados (32) del elemento (3) se mueven en paralelo al lado (L) labial del cuerpo (1) mientras que el apéndice (34) proporcionado por el brazo (33) del mismo elemento (3) se mueve a lo largo de una trayectoria curvada. En efecto, dichos lados (32) se deslizan al interior de los surcos (12S) rectilíneos proporcionados en el lado (L) labial del cuerpo (1) mediante las aletas (12) para ligadura oclusales, mientras que el apéndice (34) se mueve a lo largo de una trayectoria curvada correspondiente al perfil inferior de las mismas aletas (12) para ligadura, es decir, correspondiente al perfil de la parte (LT') inferior de estas últimas.

Con el fin de abrir la ranura (10), haciendo uso de la misma herramienta (U), es suficiente con empujar simplemente sobre el borde (31) anterior, tal como se muestra mediante las flechas en las figuras 8A-9C, provocando de ese modo el movimiento del elemento (3) hacia atrás y el desacoplamiento del apéndice (34) de su contacto con las superficies o "aletas inferiores", (121), de las aletas (12) para ligadura oclusales.

Aunque la descripción anterior y los dibujos adjuntos se refieren a algunas realizaciones de la invención, la invención no se limita a las mismas. Un experto en la técnica entenderá que son posibles numerosas modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la invención definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Bracket ortodóncico que comprende un cuerpo (1) que tiene una ranura (10) mesiodistal, una base (11) y una pluralidad de aletas (12, 120) para ligadura desarrolladas principalmente a lo largo de una dirección ocluso-gingival, estando dichas aletas para ligadura de dos en dos en lados opuestos con relación a dicha ranura (10) y que salen parcialmente por encima del lado (L) labial de dicho cuerpo (1), en el que dicha ranura (10) es apropiada para recibir un alambre (2) de arcada, en el que dichas aletas (12, 120) para ligadura sobresalen externamente del cuerpo (1) y hacia la base (11), presentan una superficie (121) curvada cuya concavidad se vuelve hacia la misma base (1) y constituyen medios de soporte para un elemento (3) apropiado para impedir que el alambre (2) de arcada se salga de la ranura (10), presentando dicho elemento (3) una parte plana destinada a deslizarse por encima de, y en paralelo a, el lado (L) labial del cuerpo (1), en el que dicho elemento (3) presenta un brazo (33) flexible y elástico que tiene una parte (34) que puede sujetarse a dicha superficie (121) de dos aletas (12) para ligadura que resultan en el mismo lado con relación a la ranura (10), moviéndose dicha parte (34) de sujeción del brazo (33) flexible a lo largo de una trayectoria curvada correspondiente al perfil del lado (LT) inferior de dichas aletas (12) para ligadura, mientras que la parte plana de dicho elemento (3) se desliza por encima del lado (L) labial del cuerpo (1) de bracket, **caracterizado** porque dichas aletas (12, 120) para ligadura presentan surcos (12S) rectilíneos en los que pueden deslizarse dos lados (32) de dicho elemento (3).

2. Bracket ortodóncico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha parte (34) de dicho brazo (33) se desarrolla transversalmente al mismo brazo (33).

3. Bracket ortodóncico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo (1) presenta un apéndice (13) que sale ortogonalmente desde su lado (L) labial, en el lado (12B) interno de cada una de dichas aletas (12) para ligadura oclusales.

4. Bracket ortodóncico según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichos apéndices (13) son medios de detención para el elemento (3) cuando este último se mueve para abrir la ranura (10).

5. Bracket ortodóncico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho elemento (3) se compone de una placa delgada, con un borde (30) anterior, una zona (31) trasera y dos lados (32) destinados a deslizarse dentro de surcos (12S) proporcionados por las aletas (12, 120) para ligadura.

6. Bracket ortodóncico según las reivindicaciones 1 y 5, **caracterizado** porque dichos lados (32) se unifican al brazo (33) central, en el extremo (330) del brazo (33) que es opuesto al extremo con el apéndice (34) transversal, mediante el mismo material del que se compone el elemento (3), estando separados los bordes (331) longitudinales del brazo (33) central de los bordes (321) internos de dichos lados (32), de modo que pueda flexionarse el brazo (33) central.

7. Bracket ortodóncico según la reivindicación 6, **caracterizado** porque en los dos lados de dicho extremo (330) del brazo (33) hay dos superficies (35) cóncavas correspondientes, cuya concavidad se vuelve hacia la parte trasera del elemento (3), es decir se vuelve hacia dicha parte (34).

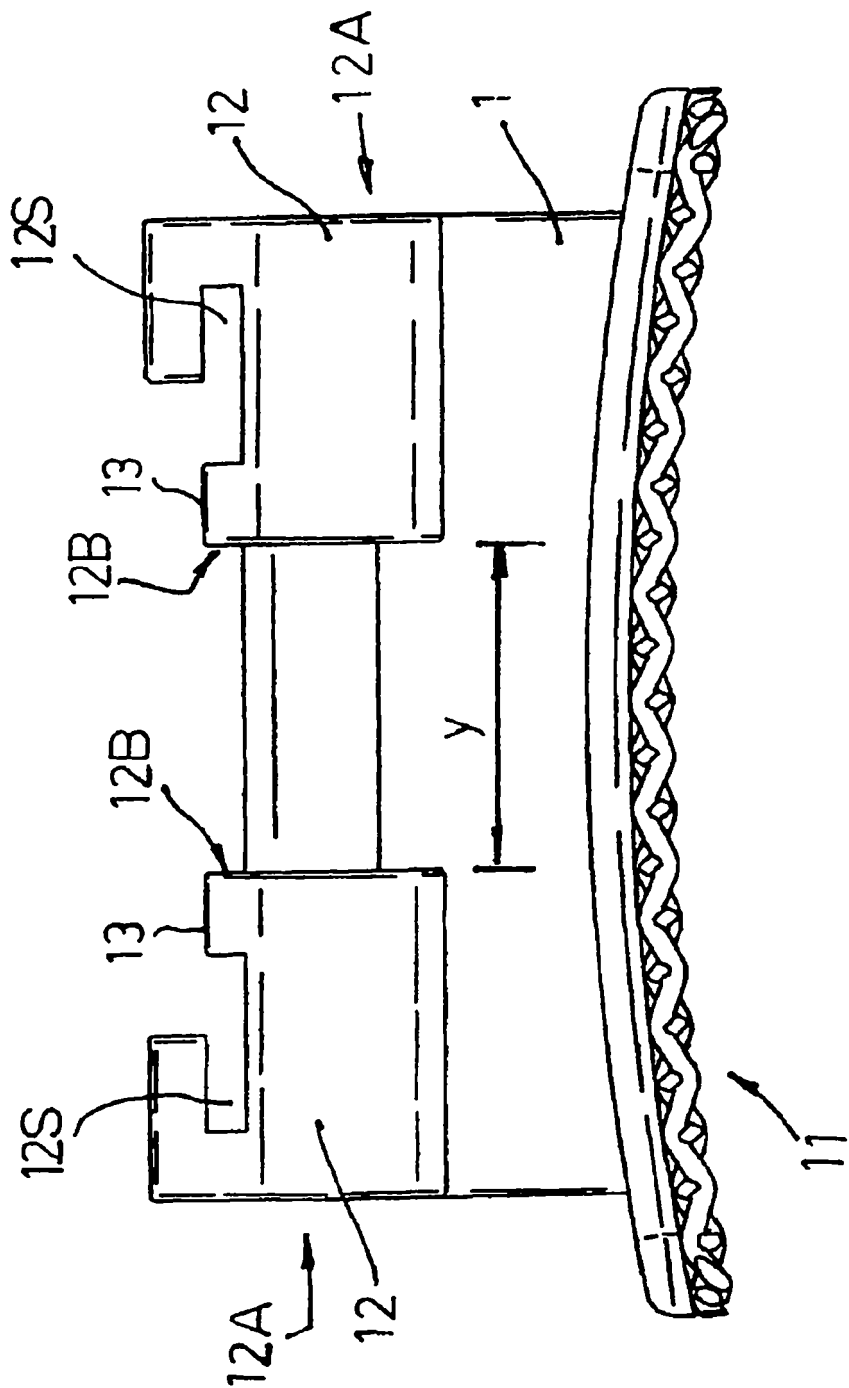


FIG. 1

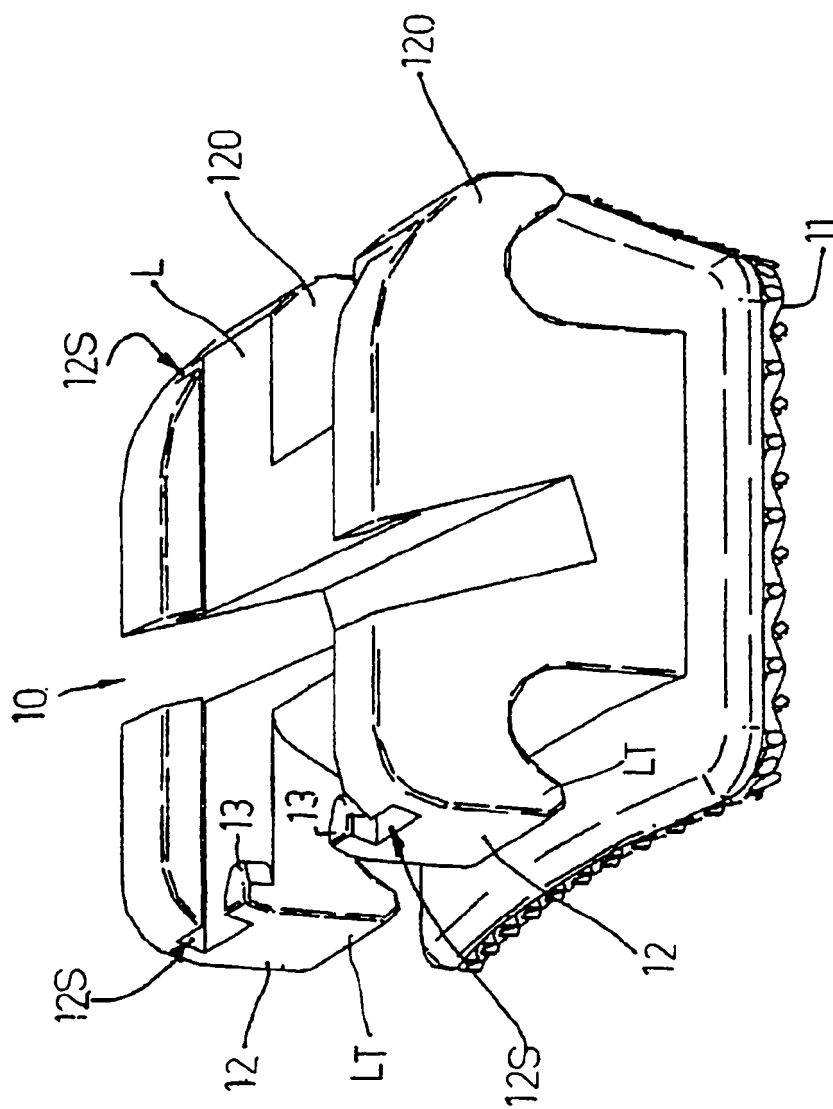


FIG. 2

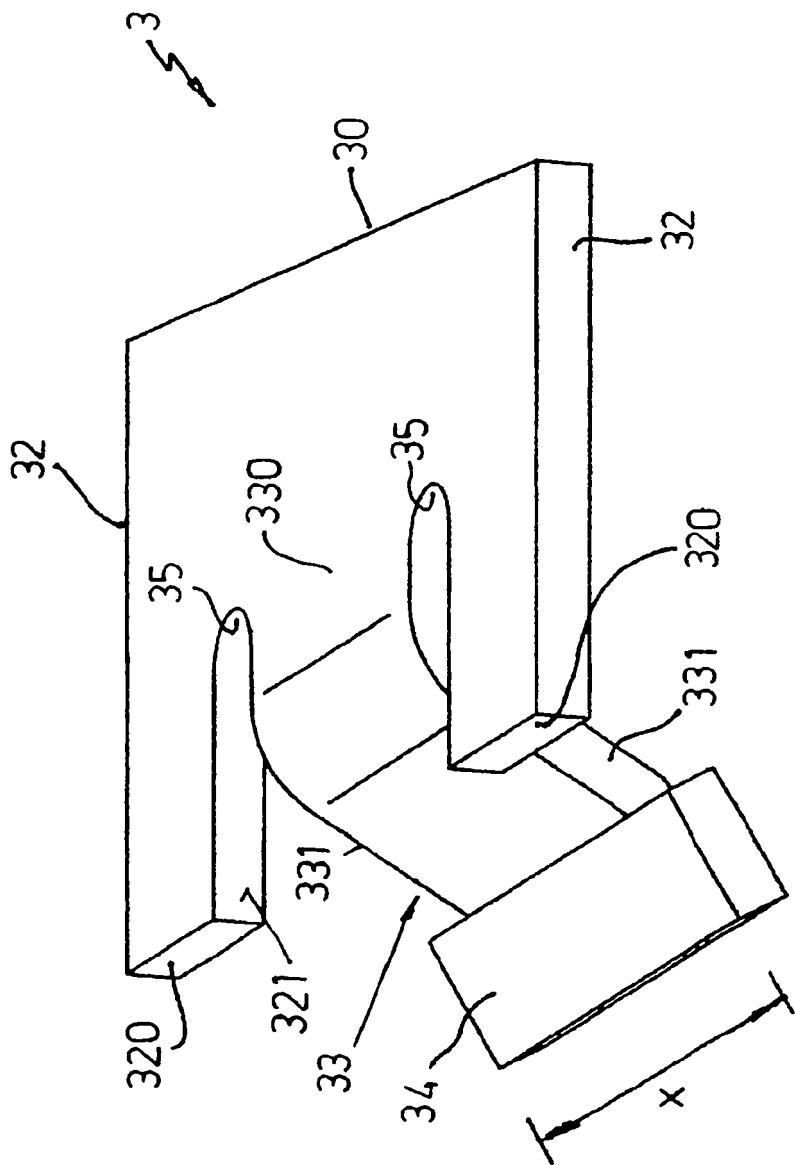


FIG. 3

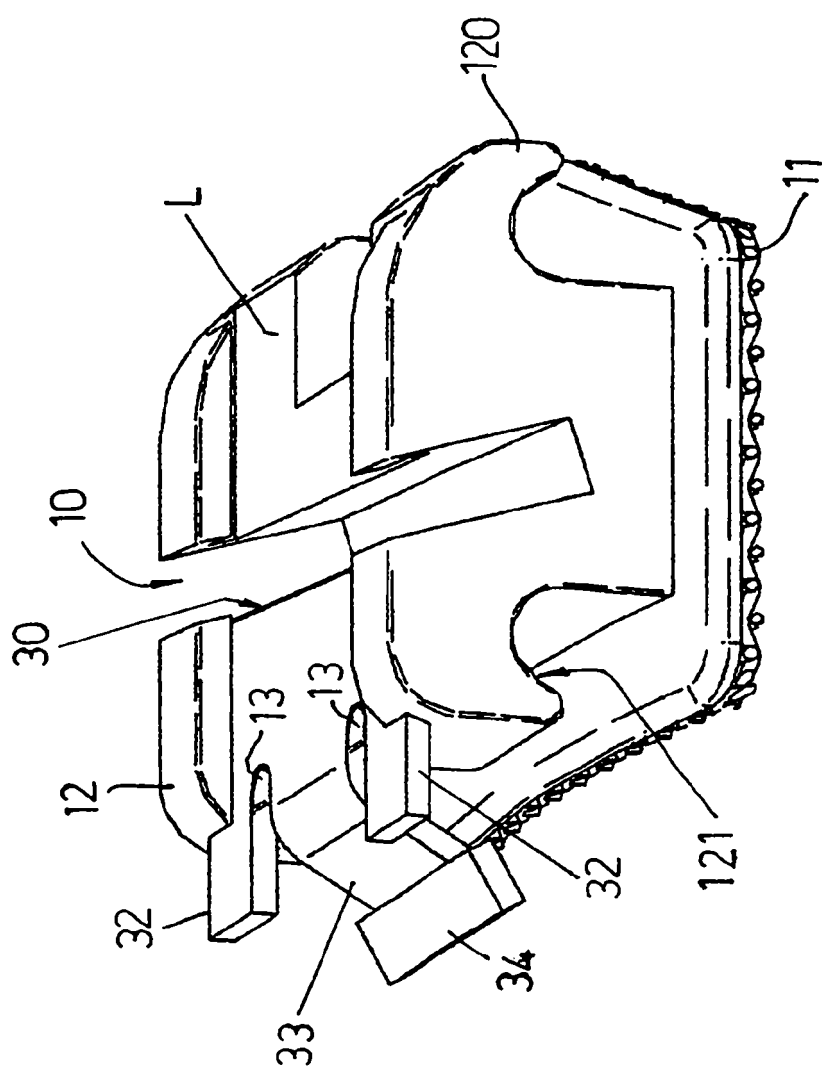


FIG. 4

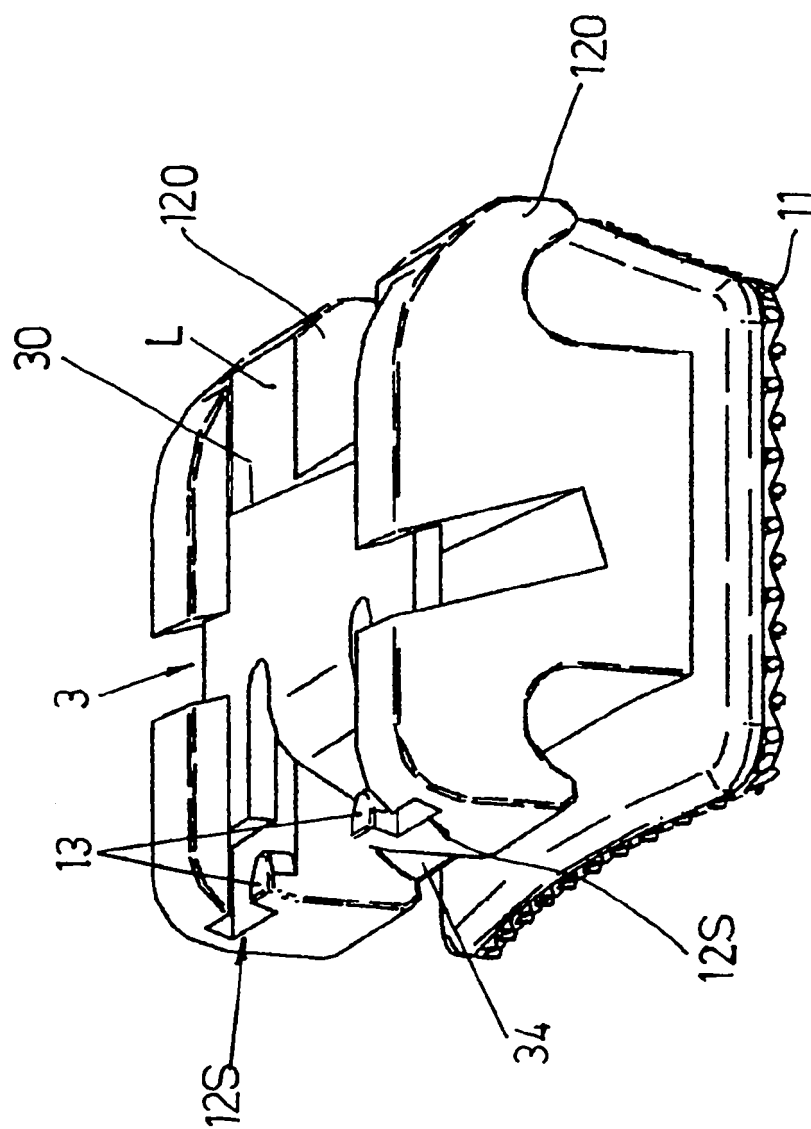


FIG. 5

FIG. 6A

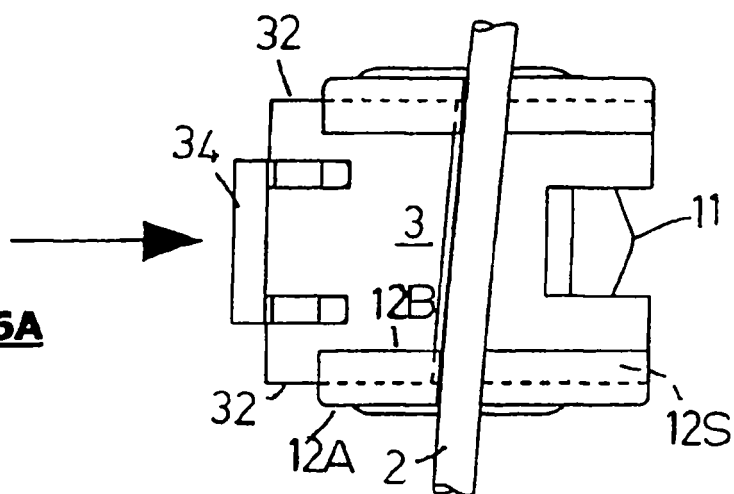


FIG. 6B

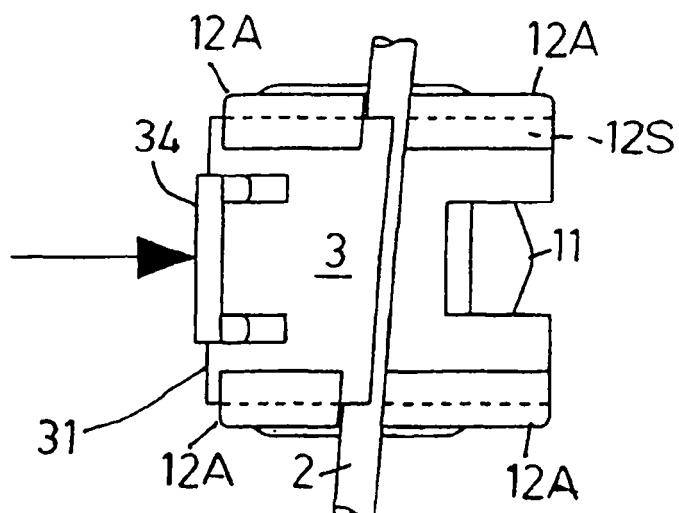


FIG. 6C

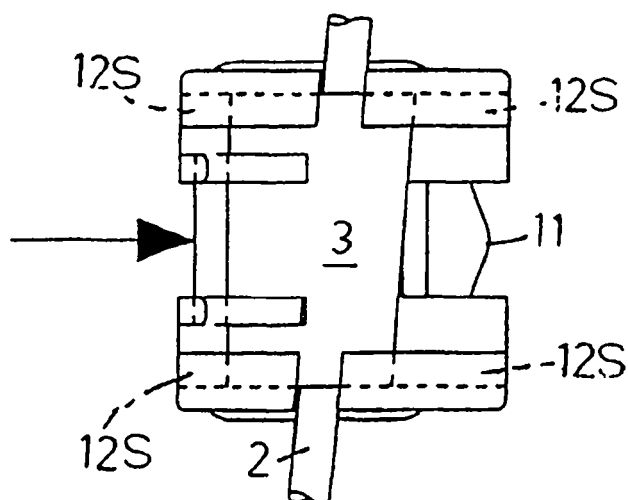


FIG. 7A

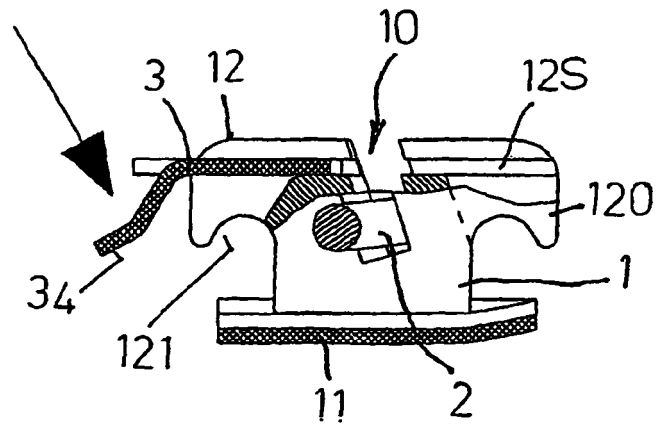


FIG. 7B

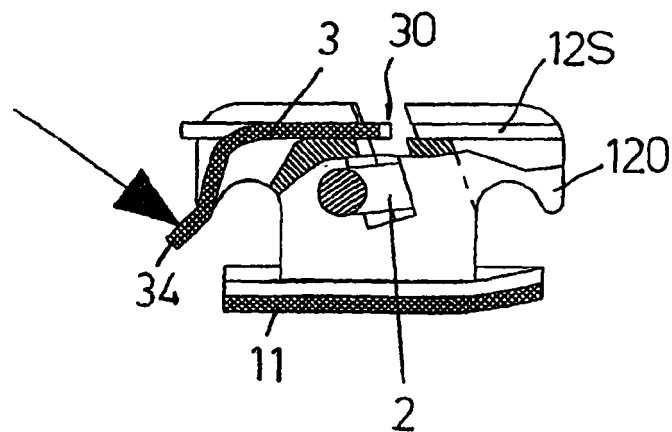


FIG. 7C

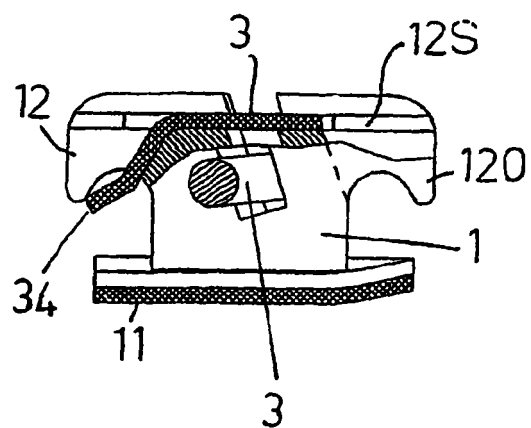


FIG. 8A

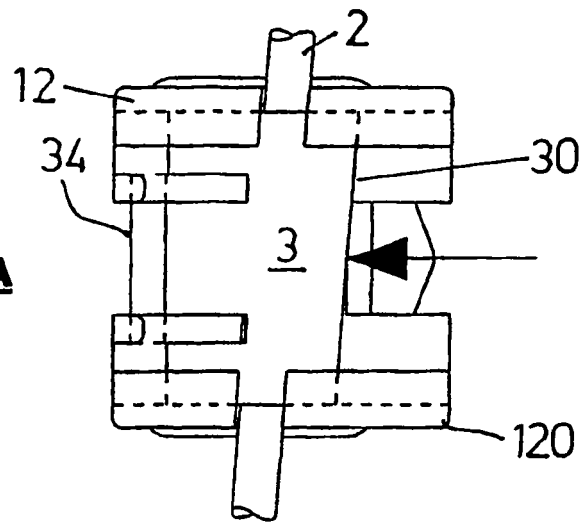


FIG. 8B

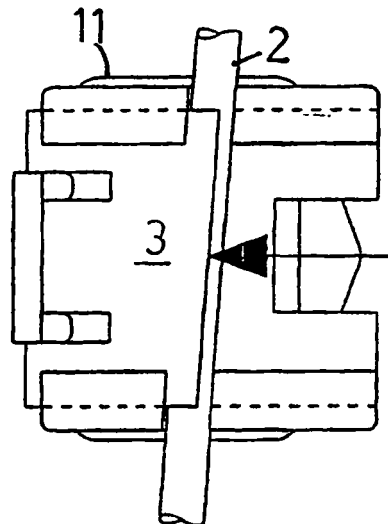
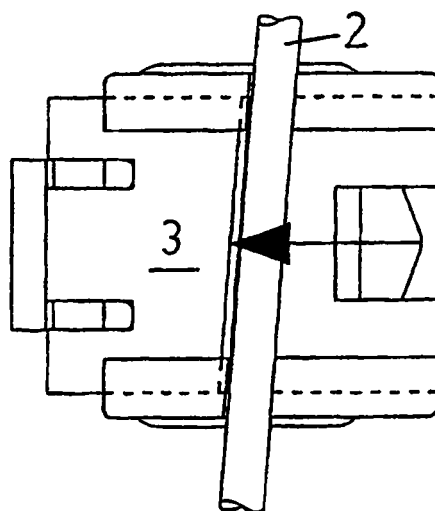


FIG. 8C



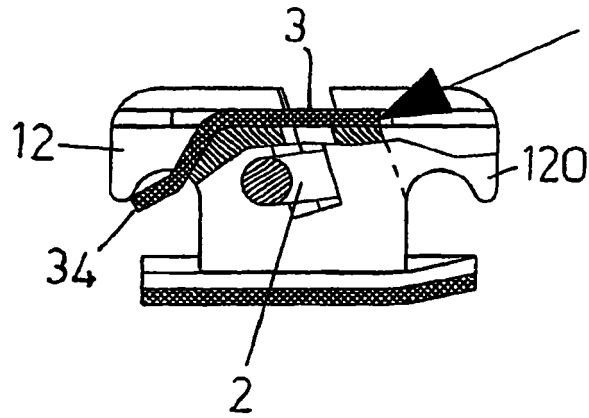


FIG. 9A

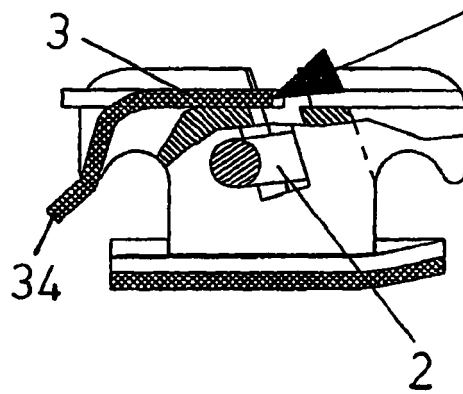


FIG. 9B

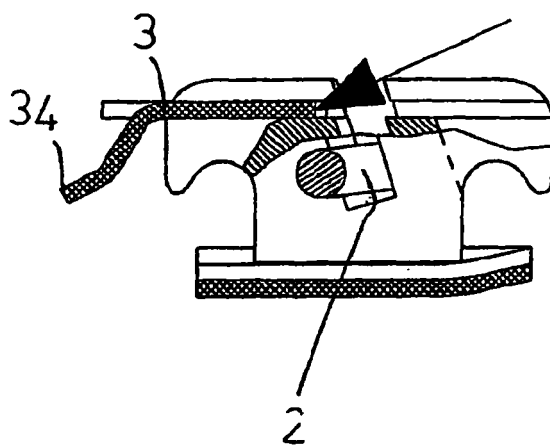
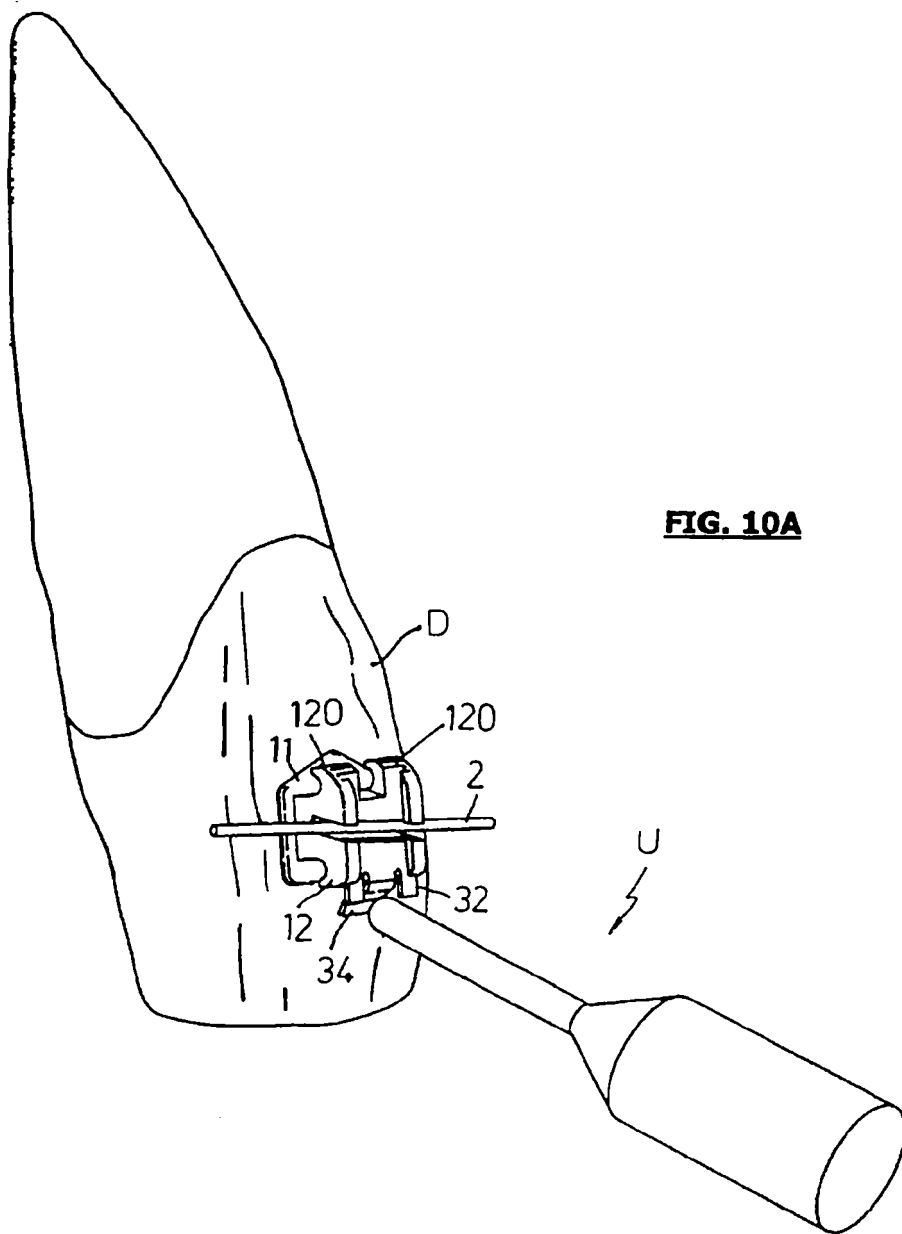
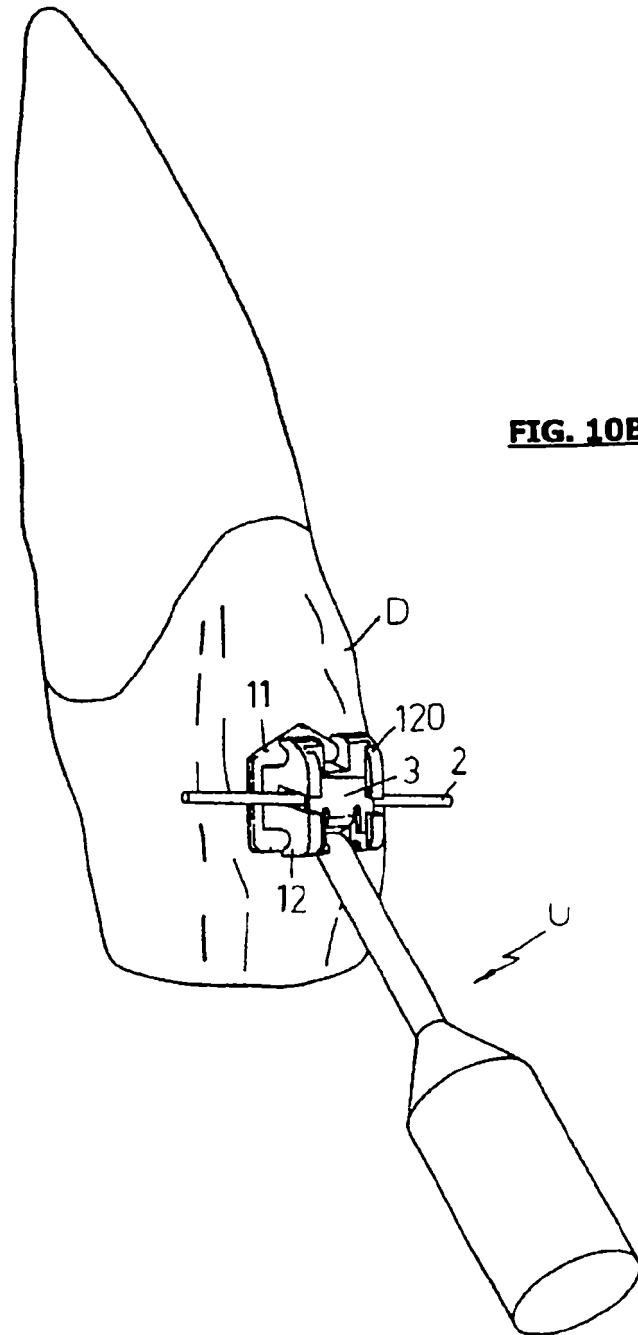


FIG. 9C





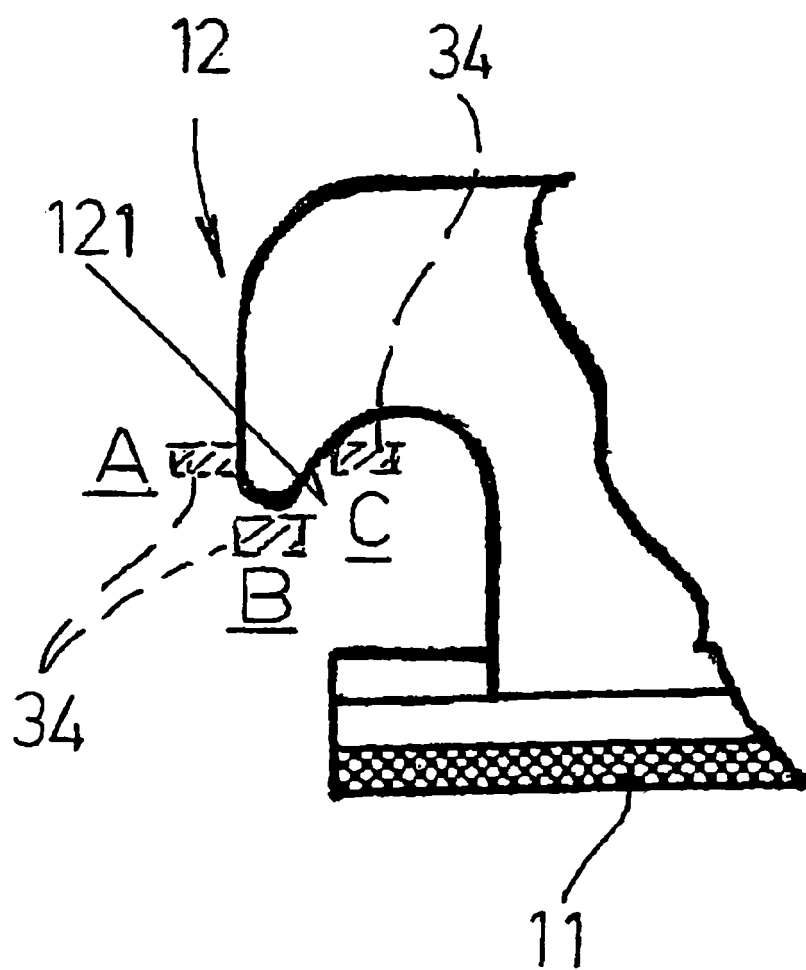


FIG.11