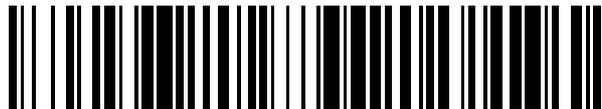


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 942**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/326** (2006.01)

**A61B 17/115** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2012 PCT/CN2012/001438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13173954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2012 E 12877095 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2856954**

54 Título: **Anastomosis de circuncisión desechable**

30 Prioridad:

**28.05.2012 CN 201210169127**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**30.10.2017**

73 Titular/es:

**SHANG, JIANZHONG (100.0%)  
Zhongshan Building 4-702 Zhongshan Road  
Jinghu District  
Wuhu, Anhui 241000, CN**

72 Inventor/es:

**SHANG, JIANZHONG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 639 942 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**

Anastomosis de circuncisión desechable

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a un tipo de aparato para circuncidar adecuadamente un pene, especialmente un tipo de aparato de circuncisión que evita que el elemento de fijación se abra durante el procedimiento de circuncisión.

**Antecedentes**

10 El efecto de la circuncisión masculina ha sido ampliamente reconocido al reducir la transmisión del HIV. El Sr. Jianzhong inventó anteriormente un aparato de circuncisión desechable que utiliza cuchillas superiores e inferiores que se unen para formar una abrazadera circular, cuchillas espaciadas la una de la otra, para minimizar el dolor resultante del pinzamiento de la piel durante el proceso. Esta técnica ha sido mejorada a lo largo de los años para asegurar aún más la conveniencia, seguridad, y efectividad de esta operación en un amplio rango de pacientes. Este aparato de circuncisión es el estándar actual en la cirugía de circuncisión.

15 El dispositivo de circuncisión desechable mencionado anteriormente comprende un dispositivo de fijación (anillo exterior) y una abrazadera de glande (anillo interior), los cuales están hechos de plásticos médicos, duros, no tóxicos. Un paciente puede experimentar dolor e incomodidad durante una cirugía como resultado de una abrazadera circular y una abrazadera de glande duras directamente en contacto con el prepucio.

20 Un problema con el dispositivo de circuncisión de la técnica anterior mencionado anteriormente es la posibilidad de dejar caer el dispositivo durante el procedimiento, lo que puede llevar directamente al sangrado. Además, el paciente puede estar temeroso de que se produzca dicho accidente durante el procedimiento de circuncisión y provocar una innecesaria angustia mental antes del procedimiento. Algunos han intentado reducir las posibilidades de caída del aparato de circuncisión durante el procedimiento mediante el uso de bloques de retención escalariformes en cada extremo del aparato de circuncisión, para evitar la apertura accidental del dispositivo de fijación que podría llevar a la caída de todo el aparato. El actual aparato de circuncisión de marca Shanghuam usa esta técnica.

25 Sería deseable evitar el dolor y la incomodidad asociados con el prepucio que está en contacto directo con las cuchillas circulares del dispositivo de fijación y de la abrazadera de glande. El documento CN 102451031 A1 describe una anastomosis de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

**Compendio**

30 El propósito principal de esta invención es superar las deficiencias de los dispositivos de circuncisión existentes y proporcionar un aparato de circuncisión más seguro, limpio, y conveniente. La reivindicación 1 define la invención y las reivindicaciones dependientes describen las realizaciones preferidas.

De acuerdo con la presente invención se proporciona un aparato de circuncisión como se define en la reivindicación 1.

La primera realización es que, la cuchilla comprende además una ranura formada a lo largo del borde de la circunferencia interior de la cuchilla para recibir el anillo amortiguador.

35 La segunda realización es que, el anillo amortiguador comprende una ranura formada a lo largo de la circunferencia del anillo amortiguador para recibir el borde de la circunferencia interior de la cuchilla o toda la cuchilla se coloca dentro de la ranura. En donde, el anillo amortiguador está hecho de un gel de sílice y la cuchilla está hecha de plástico, y el anillo amortiguador se adhiere a la cuchilla a través de una formación integral entre los plásticos y el gel de sílice. El dispositivo de fijación está recubierto con una capa de gel de sílice, y la capa de gel de sílice se adhiere al dispositivo de fijación a través de una formación integral entre los plásticos y el gel de sílice.

40 En donde, el espesor del borde de la circunferencia interior de la cuchilla es mayor o igual que el espesor del borde de la circunferencia exterior de la cuchilla donde la cuchilla está en contacto con la superficie de la circunferencia interior del dispositivo de fijación. Una almohadilla elástica circular en donde la almohadilla elástica se coloca alrededor del exterior de la abrazadera de glande. Un primer aro ubicado en un primer lado de la abrazadera de glande; y un segundo aro ubicado en un segundo lado de la abrazadera de glande; en donde el primer y el segundo aros forman una cavidad con forma de anillo sobre la cual descansa la almohadilla elástica. El anillo amortiguador y la almohadilla elástica comprenden un micro mecanismo para evitar la adhesión de la piel al anillo amortiguador y a la almohadilla elástica. El micro mecanismo se selecciona de entre un grupo consistente en puntos hundidos y abultados, líneas hundidas y abultadas cruzadas, ranuras, protuberancias, y una estructura irregular. El dispositivo de fijación y la abrazadera de glande comprenden una estructura elíptica u oblicuamente elíptica que corresponde a una sección transversal de un surco de corona. La abrazadera de glande comprende además una muesca para acomodar el frenillo del prepucio. El dispositivo de fijación tiene forma de C. El dispositivo de fijación comprende tres secciones conectadas entre sí en dos puntos de bisagra, puntos de bisagra espaciados el uno del otro para minimizar el contacto con el escroto durante la cirugía de circuncisión. Los medios para mantener el dispositivo de

fijación en una posición cerrada comprenden unos bloques de retención escalariformes superiores e inferiores, comprendiendo cada uno de los bloques de retención escalariformes un enganche y un agujero, en donde los enganches tienen el tamaño y la forma para ajustarse dentro de los agujeros, respectivamente. El dispositivo de abrochamiento comprende un tornillo en un extremo del dispositivo de fijación y un agujero roscado lineal en el otro extremo del dispositivo de fijación. Comprendiendo una cobertura protectora con el tamaño y la forma para encajar sobre el dispositivo de abrochamiento. La sección transversal de la ranura se selecciona de entre el grupo consistente en un arco, un semi círculo, una semi elipse, y un triángulo; y la sección transversal de la primera parte de acoplamiento de la cuchilla y la segunda parte de acoplamiento de la cuchilla se selecciona de entre el grupo consistente por un arco, un semi círculo, una semi elipse, y un triángulo; y comprendiendo el anillo amortiguador una sección transversal que sustancialmente coincide con la sección transversal de la ranura. El anillo amortiguador tiene forma de anillo y la circunferencia del mismo corresponde con la de la cuchilla. El dispositivo de fijación comprende una, dos, o tres cuchillas. Se proporcionan ángulos redondeados en la primera y segunda partes de acoplamiento de la cuchilla.

Los efectos beneficiosos de la invención son los que siguen:

1. El borde de la circunferencia interior de cada cuchilla tiene una ranura para retener el anillo amortiguador, tal como un anillo amortiguador de gel de sílice médico no tóxico, que se sujeta directamente en el prepucio. También se proporciona una almohadilla elástica suave en la superficie de la abrazadera de glande. Por lo tanto, tanto la superficie exterior como la interior del prepucio tocan un material blando, que proporciona algún espacio para la expansión y que de manera eficaz alivia el dolor y la incomodidad causadas por la irritación del prepucio contra las superficies duras del medio anillo y la abrazadera de glande de la técnica anterior.
2. Se proporciona una ranura en el lado interior de la cuchilla, que aumenta la suavidad de la superficie mientras mantiene el dispositivo de circuncisión en su lugar.
3. Se proporcionan la primera parte de acoplamiento de la cuchilla y la segunda parte de acoplamiento de la cuchilla en el extremo abierto de la cuchilla, respectivamente. Estas partes de la cuchilla se diseñan para deslizarse una sobre la otra, o solaparse, para formar una estructura de cuchilla completa (por ejemplo, un anillo) según el dispositivo de fijación se coloca en posición cerrada. La primera y segunda cuchillas facilitan la mejor sujeción del dispositivo de fijación alrededor del prepucio del pene durante la cirugía. Cuando esté en uso, el anillo amortiguador tampoco se obstruirá en la abertura del dispositivo de fijación debido al arrugamiento ni sujetará el prepucio durante el procedimiento cuando la cuchilla superior e inferior entren en contacto la una con la otra.
4. Se puede proporcionar un micro mecanismo que evita la adhesión a la piel para tanto el anillo amortiguador como la almohadilla elástica, para reducir la posibilidad de adhesión a la piel del prepucio, reduciendo el dolor asociado con el proceso de extracción del aparato de circuncisión.
5. Se pueden proporcionar un enganche y una ranura lineal en cada lado de un dispositivo de abrochamiento ubicado en cada extremo abierto del dispositivo de fijación, y se puede proporcionar una cubierta protectora sobre el dispositivo de abrochamiento, minimizando el riesgo de apertura del dispositivo de abrochamiento debido a, por ejemplo, una erección del pene.
6. La sección transversal de tanto el dispositivo de fijación como la abrazadera de glande pueden formar una estructura elíptica u oblicuamente elíptica, la cual puede tener un mayor parecido a la sección transversal de un pene real, especialmente la forma del surco coronal. Además se reduce el dolor que resulta de la irritación del frenillo durante una erección.
7. El dispositivo de fijación puede comprender un aparato con forma de anillo de una sección, dos secciones, o tres secciones. El dispositivo de fijación de una sección puede estar hecho exclusivamente de materiales blandos, tiene una abertura ajustable y es simple y conveniente. La fijación de dos secciones se hace normalmente de plásticos médicos no tóxicos duros que se unen giratoriamente entre sí en un extremo, formando una abertura ajustable en el otro. En esta realización, el dispositivo de fijación es rígido, asegurando la integridad estructural del aparato de circuncisión. Además, esta realización permite una gran abertura formada en los extremos abiertos de las dos semi abrazaderas a través de una estructura de bisagra formada en los dos extremos opuestos de las semi abrazaderas. Durante la cirugía, los extremos de conexión se ubican normalmente encima del escroto, provocando una fricción entre la bisagra y el escroto, provocando de este modo la incomodidad del paciente. El diseño de tres secciones puede aliviar este problema, ya que dos de los puntos de pivote se espacian el uno del otro para que el contacto con el escroto se reduzca o sea completamente eliminado.
8. Se puede proporcionar una muesca para recibir el frenillo dentro de la abrazadera de glande, conformada para corresponderse con la estructura del pene y evitar presión en el frenillo.

#### Breve descripción de los dibujos relacionados

La Fig. 1A es una vista detallada de un aparato para circuncidar un pene, que comprende un dispositivo de fijación, una abrazadera de glande, un anillo amortiguador, y una almohadilla elástica circular;

- La Fig. 1B ilustra el dispositivo de fijación y el anillo amortiguador de la Fig. 1A interconectados el uno con el otro;
- La Fig. 1C es una vista en perspectiva del aparato de la Fig. 1A en una posición cerrada;
- La Fig. 1D ilustra la sección transversal A-A mostrada en la Fig. 1C.
- 5 Las Fig. 2A y 2B ilustran las semi abrazaderas izquierda y derecha, respectivamente, del dispositivo de fijación mostrado en la Fig. 1A;
- Las Fig. 2C, 2D y 2E ilustran las secciones transversales verticales de tres realizaciones diferentes del dispositivo de fijación mostrado en la Fig. 1A, respectivamente;
- Las Fig. 2F, 2G y 2H ilustran la primera y segunda partes de acoplamiento del medio anillo de las tres realizaciones diferentes del dispositivo de fijación mostrado en las Fig. 2C, 2D y 2E, respectivamente
- 10 Las Fig. 2I y 2J ilustran una sección transversal de dos realizaciones del dispositivo de fijación de la Fig. 1A, teniendo cada una dos cuchillas;
- La Fig. 2K es una ilustración de una primera y segunda partes de acoplamiento de la cuchilla para la estructura de la Fig. 2J;
- 15 Las Fig. 3A, 3B, y 3C son ilustraciones que muestran varias vistas del anillo amortiguador mostrado en la Fig. 1A en una realización donde el anillo amortiguador es circular;
- La Fig. 3D es una ilustración de un anillo amortiguador lineal usado en una realización;
- Las Fig. 4A, 4B, 4C, 4D,4E, 4F, 4G y 4H ilustran diversas realizaciones de cómo el anillo amortiguador y la cuchilla mostrados en la Fig. 1 se pueden unir.
- Las Fig. 5A, 5B, y 5C ilustran tres vistas diferentes de la abrazadera de glande de la Fig. 1A;
- 20 La Fig. 6 ilustra una almohadilla elástica circular usada en una realización;
- La Fig. 7 ilustra una sección circular de la abrazadera de glande usada con la almohadilla elástica circular;
- La Fig. 8 ilustra una sección circular del anillo amortiguador, según se asienta en la ranura de medio anillo del dispositivo de fijación.
- 25 La Fig. 9 ilustra una sección transversal del dispositivo de fijación, el anillo amortiguador, la abrazadera de glande, y la almohadilla elástica circular en una realización según se interconectan los unos con los otros.
- La Fig. 10 ilustra una realización de un aparato para circuncidar un pene que está siendo usado durante un procedimiento de circuncisión;
- Las Fig. 11A, 11B, y 11C ilustran tres realizaciones de micro mecanismos que evitan la adhesión de la piel sobre el anillo amortiguador y la almohadilla elástica circular;
- 30 Las Fig. 12A y 12B ilustran diversas vistas del dispositivo de fijación en una realización donde el dispositivo de fijación es de naturaleza elíptica;
- La Fig. 12C ilustra otra realización del dispositivo de fijación en una realización donde el dispositivo de fijación es elíptico y oblicuo.
- Las Fig. 13 ilustran otra realización de la abrazadera de glande, mostrada como una estructura elíptica y oblicua;
- 35 La Fig. 14 es una ilustración de la realización elíptica y oblicua del aparato para la circuncisión como se muestra en las Fig. 12C, 13 según se usa durante una cirugía de circuncisión;
- La Fig. 15 ilustra una abrazadera de glande en una realización, que comprende una muesca para contener el frenillo del prepucio;
- 40 Las Fig. 16 y 17 son ilustraciones del dispositivo de fijación en una realización donde el dispositivo de fijación comprende un enganche y una ranura lineal;
- Las Fig. 18A, 18B, 18C, y 18D son ilustraciones de diversas realizaciones del aparato para circuncidar un pene en una forma elíptica y oblicua, que comprende un enganche y una ranura lineal;
- 45 Las Fig. 19A, 19B, 19C, 19D, y 19E ilustran una cubierta protectora usada en conjunción con el dispositivo de fijación, con la Fig. 19A ilustrando una vista en perspectiva del cuerpo de la cubierta protectora, la Fig. 19B ilustrando una vista trasera del cuerpo de la cubierta protectora, la Fig. 19C ilustrando una vista de corte del interior

del cuerpo de la cubierta protectora, la Fig. 19D ilustrando una vista lateral de una tapa de la cubierta protectora usada para cerrar el cuerpo de la cubierta protectora, y la Fig. 19E ilustrando una vista inferior de la tapa de la cubierta protectora;

5 Las Fig. 20A y 20B ilustran una realización de un dispositivo de fijación mostrado como una estructura flexible, con forma de C; y

Las Fig. 21A y 21B ilustran una realización de un dispositivo de fijación que comprende tres secciones.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

10 Como se muestra en la Fig. 1A, un aparato desechable para circuncidar un pene (aparato de circuncisión) comprende un dispositivo de fijación 3, una abrazadera de glande 1, comprendiendo el dispositivo de fijación 3 una pared circundante 31 y una cuchilla 32. El dispositivo de fijación 3 forma una abertura a través de la cual se puede meter un pene fácilmente durante un procedimiento de circuncisión. El dispositivo de fijación comprende al menos una conexión con bisagras, que permite que el dispositivo de fijación se cierre alrededor del pene, donde debe ser asegurado luego por un dispositivo de abrochamiento 4 incorporado en la estructura del dispositivo de fijación.

15 Para evitar el dolor provocado por la sujeción del dispositivo de fijación 3 y la abrazadera de glande 1 en el prepucio, la presente invención utiliza un anillo amortiguador 2 que se proporciona en el dispositivo de fijación 3. Como se muestra en la Fig. 1B, el anillo amortiguador 2 se conecta al lado interior de la cuchilla 32 (la cual es la más cercana a la abrazadera de glande 1 durante un procedimiento de circuncisión).

20 Según una primera realización, la ranura 33 se forma sobre la circunferencia interior de la cuchilla 32. Como se muestra en la Fig. 2C, en una realización, la sección transversal de la ranura 33 es de una forma semi circular. Como se muestra en las Fig. 3A, 3B, y 3C, la sección transversal del anillo amortiguador interconectado con la ranura 33 es de forma circular, y el diámetro del mismo es menor o igual que el de la ranura circular. La circunferencia del anillo amortiguador es aproximadamente igual a la del borde de la cuchilla cuando el dispositivo de fijación está cerrado. El anillo amortiguador se mantiene en su lugar normalmente por la geometría de la ranura y del anillo. Por supuesto, la ranura 33 puede, de manera alternativa, comprender una forma de arco, semi elíptica, cuadrada, o triangular, cualquiera de las cuales se puede hacer para aceptar el anillo amortiguador 2. Como se muestra en las Fig. 2D y 2E, para ahorrar materiales, el lado interior de la cuchilla (H1) puede ser igual o más grueso que el lado exterior de la cuchilla (H2).

30 Como se muestra en las Fig. 1B, 2A y 2B, la cuchilla de la semi abrazadera 3A izquierda comprende una primera parte 311A de acoplamiento de la cuchilla y la cuchilla de la semi abrazadera 3B derecha comprende una segunda parte 311B de acoplamiento de la cuchilla en el extremo abierto de la cuchilla, respectivamente. Estas partes de la cuchilla están diseñadas para deslizarse una sobre la otra, o solaparse, para formar una estructura de cuchilla completa (por ejemplo, un anillo) según el dispositivo de fijación se coloca en posición cerrada. Así, el espesor de tanto la primera como la segunda partes de acoplamiento de la cuchilla es más delgado que la mayoría de las estructuras de cuchilla. En una realización, las partes de acoplamiento comprenden bordes redondeados. Las Fig. 2F, 2G, y 2H ilustran tres realizaciones de la primera y segunda partes de acoplamiento de la cuchilla cuando el dispositivo de fijación está en una posición cerrada. La ranura formada en la circunferencia interior de la cuchilla se extiende en las partes de acoplamiento, sin embargo la sección transversal de la ranura en las partes de acoplamiento es la mitad de lo que es en la mayor parte de la cuchilla. Así, cuando el dispositivo de fijación se coloca en una posición cerrada, la ranura que se forma en la mayor parte de la cuchilla continua ininterrumpida en las partes de acoplamiento, la ranura se completa según las partes de acoplamiento se alinean la una con la otra.

40 Como se muestra en las Fig. 1A, 1B, 2A y 2B, el dispositivo de fijación 3 comprende un diseño en dos secciones, teniendo cada sección un extremo abierto y un extremo de conexión. En esta realización, el dispositivo de fijación 3 comprende la semi abrazadera 3A izquierda y la semi abrazadera 3B derecha. Los extremos de conexión están conectados giratoriamente el uno con el otro a través de la conexión 35 de bisagra, la cual comprende conectar la ranura 351 lineal en una semi abrazadera y conectar el eje 352 de varilla en la otra semi abrazadera. El extremo abierto en la semi abrazadera 3A izquierda comprende unos medios para acoplarse con unos medios recíprocos ubicados en el extremo abierto de la semi abrazadera 3B derecha. De esta manera, el dispositivo de fijación se puede aplicar y extraer fácilmente durante la cirugía de circuncisión. Además, se puede alcanzar una rigidez adecuada en la cuchilla mediante el uso de materiales duros. El diseño de la primera y la segunda partes de acoplamiento de la cuchilla evita de manera eficaz que la cuchilla pellizque el pene al usar el dispositivo de circuncisión durante la cirugía. Además, la estructura guía de manera eficaz el anillo amortiguador en la ranura de la cuchilla. Así, el anillo amortiguador se ajusta fácilmente dentro de la ranura completa formada según se cierra el dispositivo de fijación, y no es aprisionado o pellizcado en los extremos abiertos o de conexión.

55 En otra realización, cada semi abrazadera puede comprender dos o más cuchillas. Como se muestra en la Fig. 2I y 2J (que representan una sección transversal de ya sea la cuchilla 32 derecha o la cuchilla izquierda), cada semi abrazadera comprende dos cuchillas, comprendiendo cada una una circunferencia interior que tiene una ranura para acomodar el anillo amortiguador, mientras se forma una cavidad 34 entre las dos cuchillas para contener algodón o ungüento. Como se muestra en la Fig. 2K que ilustra las partes de acoplamiento para el extremo abierto o de

conexión para ambas cuchillas, la semi abrazadera izquierda comprende dos partes 311A (interiores) de acoplamiento de la cuchilla, y la semi abrazadera derecha comprende dos partes 311B (exteriores) de acoplamiento de la cuchilla. Según se cierra el dispositivo de circuncisión, las dos partes 311B de acoplamiento de la cuchilla se solapan con las dos partes 311A de acoplamiento de la cuchilla para formar una estructura de anillo completa.

5 Junto a la estructura circular cerrada mostrada en la Fig. 3A. En una realización alternativa, el anillo amortiguador 2 puede comprender la estructura lineal mostrada en la Fig. 3D, la cual se puede insertar directamente en la ranura 33 de la cuchilla. En esta realización cada extremo 211 y 212 de la estructura lineal es cortado en un ángulo, tal como 45 grados, y estos extremos descansan sobre la parte superior de la primera parte de acoplamiento de la cuchilla y de la segunda parte de acoplamiento de la cuchilla, respectivamente, después de que hayan sido insertadas en la ranura. Cuando el dispositivo de fijación se cierra, el anillo amortiguador lineal forma una forma completa de anillo.

Otra realización del anillo amortiguador se ilustra en las Fig. 4A y 4B. En esta realización, el anillo amortiguador 2' comprende una ranura 21 que se solapa con la circunferencia interior de una o ambas cuchillas. Como se muestra en las Fig. 4F, 4G y 4H, la ranura 21 puede solapar de manera alternativa una parte de o una cuchilla completa.

15 Tradicionalmente, el espesor de la circunferencia interior de una cuchilla (H1) es más delgado que el espesor de la circunferencia exterior (H2). De manera alternativa, la anchura (H1) puede ser igual o mayor que H2. Este diseño puede reducir la cantidad de materiales necesarios para fabricar la cuchilla/anillo amortiguador. Otra ventaja es que puede ser deseable para el anillo amortiguador 2 estar unido a la cuchilla. La Fig. 4C ilustra que la anchura H1 es igual a la anchura H2, mientras que las Fig. 4D y 4E ilustran que la anchura H1 es mayor que la anchura H2. El método en el cual H1 es mayor o igual que H2 es deseable para que el anillo amortiguador 2 pueda fijarse firmemente a la cuchilla.

En una realización, el anillo amortiguador 2' se fabrica de gel de sílice médico no tóxico y se puede adherir directamente a la circunferencia interior de la cuchilla. En otras realizaciones, el anillo amortiguador 2 se puede fabricar de virtualmente cualquier combinación de plásticos y gel de sílice. En aún otras realizaciones, las cuchillas se fabrican de un material relativamente duro, tal como el plástico, mientras que el anillo amortiguador se fabrica con una sustancia menos dura, tal como el gel de sílice, de modo que el ajuste del anillo amortiguador se adhiera a la ranura en virtud de una formación integral entre el plástico y el gel de sílice. Además la pared circundante 31 se puede recubrir con una capa 22 de gel de sílice que se adhiere a la pared circundante 31 (esto es, al dispositivo de fijación) a través de una formación integral simple entre los plásticos y el gel de sílice. En una realización, el dispositivo de fijación completo se recubre con una capa de gel de sílice, permitiendo al pene entrar en contacto directamente con esta superficie suave, aumentando de este modo de manera eficaz la comodidad del paciente.

Las Fig. 5A, 5B, y 5C ilustran tres vistas de la abrazadera de glande 1 mostrada en la Fig. 1A. Un primer aro 11 y un segundo aro 12 crean una cavidad virtual 13 entre el primer aro 11 y el segundo aro 12. Como se muestra en la Fig. 6, una almohadilla 5 elástica circular comprende un anillo hecho de un material elástico, tal como una goma u otro material sintético que se pueda estirar.

35 Como se muestra en la Fig. 7, cuando está en uso, la almohadilla 5 elástica se puede estirar sobre uno de los anillos (ya sea el anillo 11 o el anillo 12) de la abrazadera de glande 1, donde esta después se ajusta perfectamente alrededor de la cavidad circular.

La Fig. 8 ilustra una sección transversal de una de las cuchillas y del anillo amortiguador insertado en una ranura formada a lo largo de una circunferencia interior de la cuchilla. La Fig. 9 ilustra una sección transversal de la combinación cuchilla/anillo de la Fig. 8 en contacto con una sección transversal de la almohadilla elástica 5 ubicada alrededor de la abrazadera de glande 1. Durante una operación de circuncisión, el pene se coloca a través de la abrazadera de glande 1 que tiene la almohadilla elástica circular 5 en posición sobre la cavidad circular. A continuación, el prepucio 7 se despliega para cubrir la abrazadera de glande 1 con la parte desplegada del prepucio extendiéndose desde la abrazadera. Después, el anillo amortiguador circular 2 se coloca alrededor de la superficie exterior del prepucio. A continuación, el dispositivo de fijación 3, en posición abierta, se coloca alrededor del anillo amortiguador 2, alineando la ranura de cada cuchilla con el anillo amortiguador 2. Finalmente, el dispositivo de fijación se cierra juntando los dos extremos abiertos de cada semi abrazadera y cerrando el dispositivo de fijación en una posición cerrada usando el dispositivo de abrochamiento. El resultado, mostrado en una vista transversal, se muestra en la Fig. 10. Usando esta técnica, se puede evitar de manera eficaz que la primera y segunda partes de acoplamiento de la cuchilla pellizquen la piel sobre el pene en los extremos abiertos o de conexión del dispositivo de fijación y, además, el anillo amortiguador circular es fácilmente guiado en la ranura de la cuchilla. Tanto el anillo amortiguador circular como la almohadilla elástica circundante se hacen normalmente de un gel de sílice médico no tóxico blando, que proporciona un cierto grado de expansión y minimiza de manera eficaz el dolor y la incomodidad normalmente asociados con la cirugía de circuncisión.

55 Volviendo a la Fig. 1C, la circunferencia exterior de la pared circundante del dispositivo de fijación comprende una hermosa forma de arco. Como se muestra en 1D, la circunferencia exterior de la abrazadera de glande comprende un perfil curvo que puede evitar que la cuchilla se deslice desde el centro hasta el borde de la abrazadera de glande.

Para evitar la adhesión de la piel durante la extracción del aparato del pene después de la cirugía, se puede proporcionar un micro mecanismo que evita la adhesión de la piel sobre la superficie de ya sea el anillo amortiguador circular 2, la almohadilla elástica circular 5, o ambos. El micro mecanismo puede comprender depresiones o partes elevadas, tales como los puntos hundidos y/o abultados mostrados en la Fig. 11A, las líneas abultadas y/o hundidas cruzadas mostradas en la Fig. 11B, o las ranuras y/o protuberancias mostradas en la Fig. 11C. Debido a la existencia de los micro mecanismos, se reduce la ocurrencia de adhesiones de piel en la extracción del aparato de circuncisión, haciendo el proceso de extracción del aparato de circuncisión más fácil.

En una realización mostrada en las Fig. 12A y 12B, el dispositivo de fijación 3 y la abrazadera de glande 1 comprenden una estructura elíptica. Esta estructura se puede parecer más a la sección transversal de un pene real, especialmente en la forma del surco coronal. Como se muestra en las Fig. 12C y 13, el dispositivo de fijación y la abrazadera de glande son elípticas y oblicuas. Como se muestra en la Fig. 14, el aparato de circuncisión coincide estrechamente con la forma oblicua del surco coronal, proporcionando una mayor comodidad al paciente y facilidad de operación al cirujano.

Como se muestra en la Fig. 15, se proporciona una muesca 14 que se forma para acomodar el frenillo del prepucio en un lado del primer y el segundo bordes de la abrazadera de glande 1. Mientras está en uso, la abrazadera de glande se puede girar para que la muesca 14 acomode el frenillo del prepucio. La muesca 14 protege de manera ventajosa el frenillo y permite al dispositivo de circuncisión encajar mejor el pene humano. Así, el dolor que provoca el rozamiento del frenillo durante una erección nocturna se puede reducir, aumentando así la comodidad del paciente.

El dispositivo de fijación se cierra (sólo se cierra no se abre para evitar la reutilización del aparato) mediante el uso de un dispositivo de abrochamiento. El dispositivo de abrochamiento puede comprender cualquier número de estructuras conocidas en la técnica, tales como un tornillo ubicado en un extremo abierto de una de las semi abrazaderas y una ranura lineal roscada en el otro extremo abierto sobre la otra semi abrazadera que comprende el dispositivo de fijación 3. En otra realización, el dispositivo de abrochamiento 4 comprende la estructura de bloque de retención mostrada en las Fig. 16, 17. Como se muestra en la Fig. 17, el dispositivo de abrochamiento comprende un bloque de retención 41 escalariforme superior y un bloque 42 de retención escalariforme inferior que se disponen en una formación "escalonada". La primera parte 311A de acoplamiento de la cuchilla descansa en un plano ligeramente por encima del bloque 41 de retención escalariforme inferior y la segunda parte 311B de acoplamiento de la cuchilla descansa en un plano ligeramente por encima del bloque 42 de retención escalariforme superior, creando un dispositivo de fijación que es independiente y capaz de ser abierto y cerrado usando el dispositivo de abrochamiento.

Para además evitar las aperturas accidentales del dispositivo de abrochamiento, el anteriormente mencionado bloque 41 de retención escalariforme superior y el bloque 42 de retención escalariforme inferior pueden comprender un enganche y una ranura lineal que correspondan el uno con la otra. Como se muestra en las Fig. 16, 17, en una realización, se puede proporcionar un enganche 13 superior en el extremo exterior del bloque 41 de retención escalariforme superior y se proporciona una ranura 16 lineal inferior en el extremo interior del bloque 41 de retención escalariforme superior, mientras que se proporciona un enganche inferior 14 en el extremo exterior del bloque 42 de retención escalariforme inferior y se proporciona una ranura 15 lineal superior en el extremo interior del bloque 42 de retención escalariforme inferior. Para cerrar el dispositivo de fijación, el enganche superior 13 interactúa con la ranura lineal 15, mientras que el enganche inferior 14 interactúa con la ranura lineal inferior 16. Cuando el bloque 41 de retención escalariforme superior y el bloque 42 de retención escalariforme inferior se conectan el uno con el otro, el enganche y la ranura lineal aseguran además que el dispositivo de fijación permanecerá cerrado.

En vista de la interacción entre los enganches y las ranuras lineales en la realización anteriormente descrita, los lados interiores del bloque 41 de retención escalariforme superior y del bloque 42 de retención escalariforme inferior pueden comprender superficies inclinadas, y partes de proyecciones inclinadas, ubicadas en las paredes circundantes, las partes de proyecciones inclinadas sustancialmente coinciden con las superficies inclinadas. Esta característica se muestra, ilustrando una primera superficie 411 inclinada y una primera parte 412 de proyección inclinada sobre el bloque 41 de retención escalariforme superior y una segunda superficie 421 inclinada y una segunda parte 422 de proyección inclinada sobre el bloque 42 de retención escalariforme inferior. El enganche superior 13 se proporciona en el lado exterior de la primera superficie 411 inclinada y el enganche inferior 14 se proporciona en el lado exterior de la segunda superficie 421 inclinada. La ranura 16 lineal inferior se proporciona en el extremo de la primera parte 412 de proyección inclinada y la ranura 15 lineal superior en el extremo de la segunda parte 422 de proyección inclinada. Puede haber agujeros que sustancialmente coinciden con los enganches. Los enganches y las ranuras lineales o los agujeros sustancialmente coinciden además con los bloques de retención con forma de diente superior e inferior, asegurando un cierre vertical y horizontal eficaz del uno con el otro, y evitando las aperturas accidentales del dispositivo de fijación 3.

Como se muestra en las Fig. 18B, 18C, y 18D se puede proporcionar un agujero 43 de desbloqueo sobre el bloque 42 de retención escalariforme inferior o sobre el bloque 41 de retención escalariforme superior. Cuando un procedimiento de circuncisión se ha completado, se puede insertar una herramienta especial en la ranura 43 lineal de desbloqueo, separando de este modo los bloques de retención el uno del otro y permitiendo la extracción del aparato de circuncisión.

5 Las Fig. 19A y 19E ilustran una cubierta protectora 6 que se puede colocar en el dispositivo de abrochamiento para evitar aperturas accidentales del dispositivo de fijación después de la cirugía. La cubierta protectora 6 comprende un cuerpo de cubierta que tiene una placa inferior, dos paredes laterales y una pared superior. La tapa 62 sustancialmente hace coincidir la placa inferior para que la cubierta protectora 6 forme una cavidad 61 que sustancialmente coincide con el contorno del dispositivo de abrochamiento cuando la tapa 62 se coloque en la parte superior del cuerpo de la cubierta. La tapa 62 se asegura al cuerpo de la cubierta usando normalmente uno o más dispositivos de sujeción, tales como tornillos, pernos, velcro, etc., o usando una o más varillas 64 unidas a la tapa 62, que se pueden insertar perfectamente en las ranuras lineales 63 correspondientes formadas sobre el aro del cuerpo de la cubierta. La cubierta protectora se puede construir de, en una realización, un gel de sílice resistente para un uso conveniente. La cubierta protectora puede minimizar eficazmente el riesgo de aperturas accidentales del dispositivo de fijación después de una cirugía, lo cual puede resultar por la erección del pene, aumentando de este modo la probabilidad de tener una operación exitosa.

10 La Fig. 20 ilustra otra realización del dispositivo de fijación, como dispositivo de fijación 30. El dispositivo de fijación 30 comprende un anillo en forma de C que está hecho de materiales blandos que puedan permitirle abrirse más cuando sea necesario.

15 Las Fig. 21A y 21B ilustran una realización donde el dispositivo de fijación comprende tres secciones. El diseño de tres secciones elimina eficazmente la bisagra única del centro del aparato de circuncisión y la reemplaza con las dos bisagras mostradas en las Fig. 21A y 21B. Así, la colocación de las dos bisagras permite al escroto ser ubicado entre ellas, reduciendo de este modo la fricción con el escroto.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de circuncisión desechable, que comprende:

un dispositivo de fijación (3) que comprende una pared circundante (31), comprendiendo la pared circundante una abertura;

5 una cuchilla (32) formada a lo largo de una superficie interior de la pared circundante, comprendiendo la cuchilla una primera parte (311A) de acoplamiento de la cuchilla y una segunda parte (311B) de acoplamiento de la cuchilla que se acoplan la una con la otra cuando el dispositivo de fijación está en posición cerrada, comprendiendo además la cuchilla un borde de la circunferencia interior de la cuchilla;

unos medios (41, 42) para mantener el dispositivo de fijación en una posición cerrada;

10 y una abrazadera de glande (1);

caracterizado por un anillo (2, 2') para ser posicionado contra la cuchilla, estando la abrazadera de glande dispuesta para su colocación dentro del anillo amortiguador y el dispositivo de fijación, para que al usarse se interponga el prepucio (7) entre el anillo amortiguador y la abrazadera de glande y el anillo amortiguador se interponga entre la cuchilla y el prepucio; y

15 una ranura (21, 33), en donde la ranura (33) se forma a lo largo del borde de la circunferencia interior de la cuchilla (32) para recibir el anillo amortiguador (2), o se forma (21) a lo largo de una circunferencia del anillo amortiguador (2') para recibir el borde de la circunferencia interior de la cuchilla (32) o para recibir toda la cuchilla (32).

2. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:

20 la ranura (33) se forma a lo largo del borde de la circunferencia interior de la cuchilla para recibir el anillo amortiguador (2).

3. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:

la ranura (21) se forma a lo largo de una circunferencia del anillo amortiguador (2') para recibir el borde de la circunferencia interior de la cuchilla.

4. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:

25 la ranura (21) se forma a lo largo de una circunferencia del anillo amortiguador (2') y toda la cuchilla se coloca dentro de la ranura.

5. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 3 o 4, en donde:

el anillo amortiguador (2, 2') está hecho de un gel de sílice y la cuchilla (32) está hecha de plástico, y el anillo amortiguador se adhiere a la cuchilla a través de una formación integral entre los plásticos y el gel de sílice.

30 6. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 5, en donde:

el dispositivo de fijación (3) se recubre con una capa de gel de sílice (22), y la capa de gel de sílice se adhiere al dispositivo de fijación a través de una formación integral entre los plásticos y el gel de sílice.

7. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, en donde:

35 el espesor (H1) del borde de la circunferencia interior de la cuchilla es mayor o igual que el espesor (H2) del borde de la circunferencia exterior de la cuchilla donde la cuchilla entra en contacto con la superficie de la circunferencia interior del dispositivo de fijación.

8. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, comprendiendo además:

una almohadilla (5) elástica circular, en donde la almohadilla elástica se coloca alrededor del exterior de la abrazadera de glande (1).

40 9. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 8, en donde la abrazadera de glande (1) comprende además;

un primer aro (11) ubicado en un primer lado de la abrazadera de glande; y

un segundo aro (12) ubicado en un segundo lado de la abrazadera de glande; en donde

el primer y segundo aros forman una cavidad (13) en forma de anillo sobre la cual descansa la almohadilla (5) elástica.

10. El aparato de la reivindicación 9, en donde el anillo amortiguador y la almohadilla elástica comprenden un micro mecanismo para evitar la adhesión de la piel al anillo amortiguador y a la almohadilla elástica.
11. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 10, en donde:  
5 el micro mecanismo se selecciona de entre un grupo consistente en puntos hundidos y abultados, líneas hundidas y abultadas cruzadas, ranuras, protuberancias, y una estructura irregular.
12. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:  
el dispositivo de fijación (3) y la abrazadera de glande (1) comprende una estructura elíptica u oblicuamente elíptica correspondiente a una sección transversal de un surco de corona.
13. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la abrazadera de glande (1) además comprende  
10 una muesca (14) para acomodar el frenillo del prepucio.
14. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 12, en donde:  
el dispositivo de fijación (3) tiene forma de C.
15. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 12, en donde:  
15 el dispositivo de fijación comprende tres secciones conectadas entre sí en dos puntos de bisagra, estando los puntos de bisagra espaciados el uno del otro para minimizar el contacto con el escroto durante la cirugía de circuncisión.
16. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde los medios para mantener el dispositivo de fijación en una posición cerrada comprenden unos bloques (41, 42) de retención escalariformes superior e inferior, comprendiendo cada uno de los bloques de retención escalariformes un enganche (13, 14) y un agujero, en donde los enganches se dimensionan y se conforman para ajustarse dentro de los agujeros, respectivamente.
17. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:  
20 los medios para mantener el dispositivo de fijación en una posición cerrada comprenden un tornillo en un extremo del dispositivo de fijación y un agujero roscado lineal en el otro extremo del dispositivo de fijación.
18. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o 16, comprendiendo además una cubierta (6) protectora dimensionada y conformada para ajustarse sobre los medios para mantener el dispositivo de fijación en posición  
25 cerrada.
19. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 2, en donde:  
la sección transversal de la ranura (33) se selecciona de entre el grupo consistente en un arco, un semi círculo, una semi elipse, y un triángulo; y  
la sección transversal de la primera parte (311A) de acoplamiento de la cuchilla y la segunda parte (311B) de  
30 acoplamiento de la cuchilla combinadas se selecciona de entre el grupo consistente en un arco, un semi círculo, una semi elipse, y un triángulo; y  
el anillo amortiguador (2) comprende una sección transversal sustancialmente coincidente con la sección transversal de la ranura (33).
20. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 2, en donde:  
35 el anillo amortiguador (2) tiene forma de anillo y la circunferencia del mismo corresponde con la de la cuchilla (32).
21. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, 3 o 4, en donde:  
el dispositivo de fijación (3) comprende una, dos, o tres cuchillas (32).
22. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, 3 o 4, en donde:  
se proporcionan ángulos redondeados en la primera y segunda partes (311A, 311B) de acoplamiento de la cuchilla.  
40

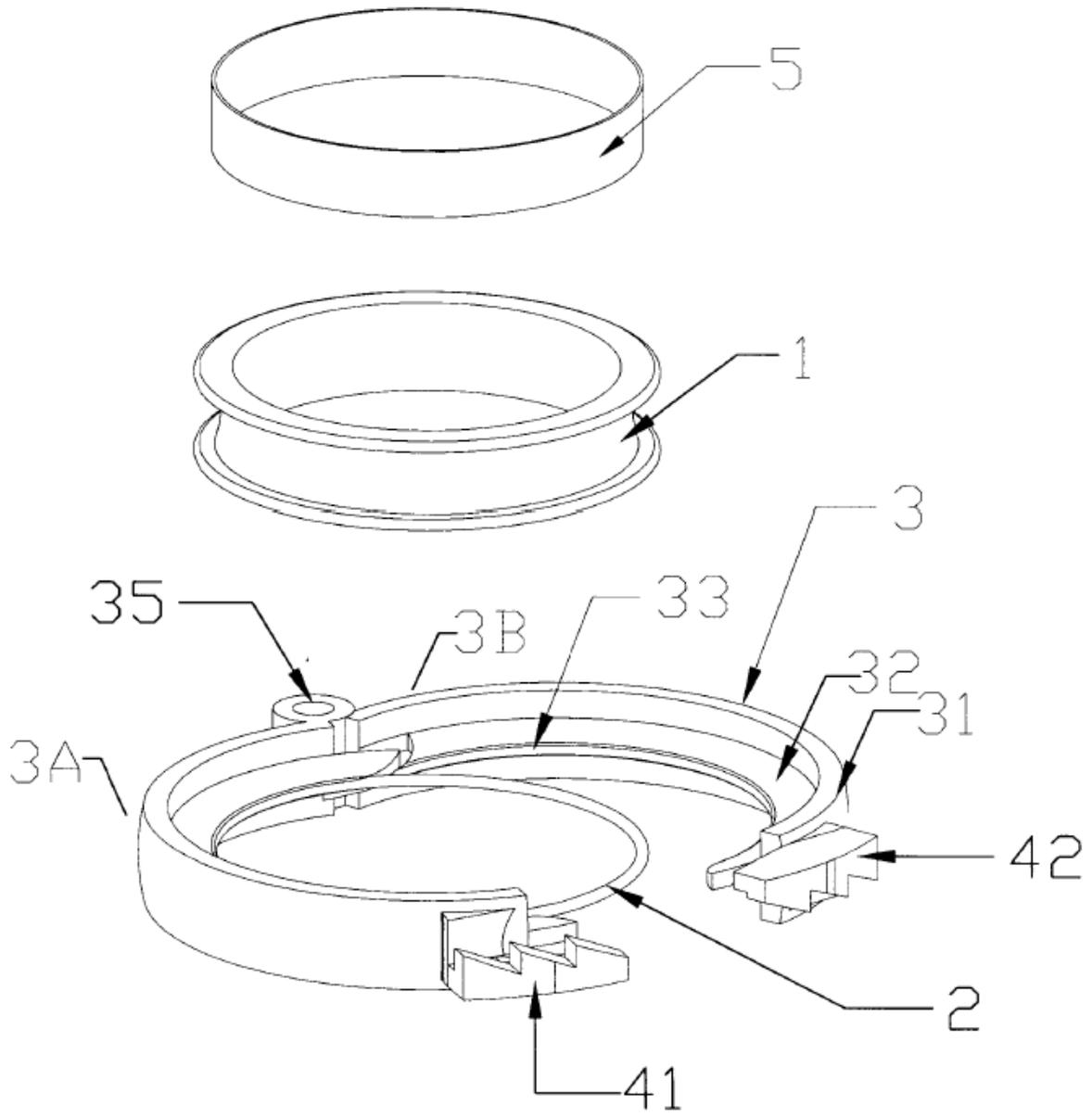


FIG 1A

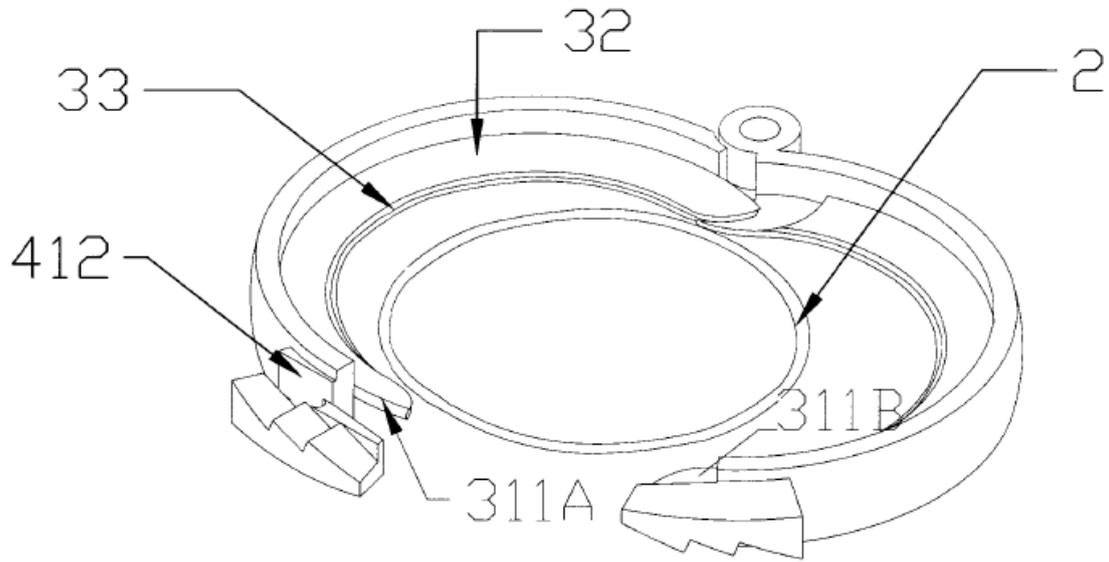


FIG 1B

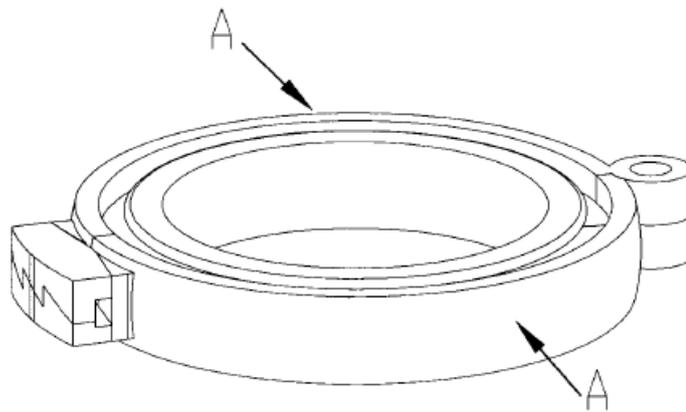


FIG 1C

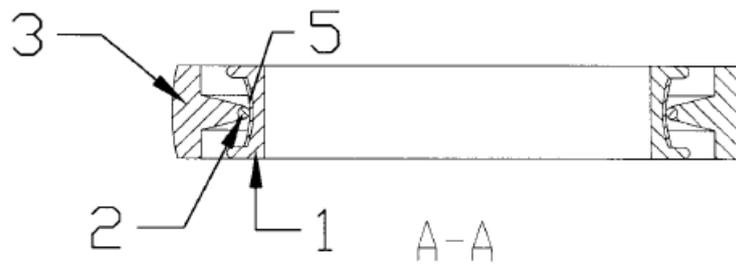


FIG 1D

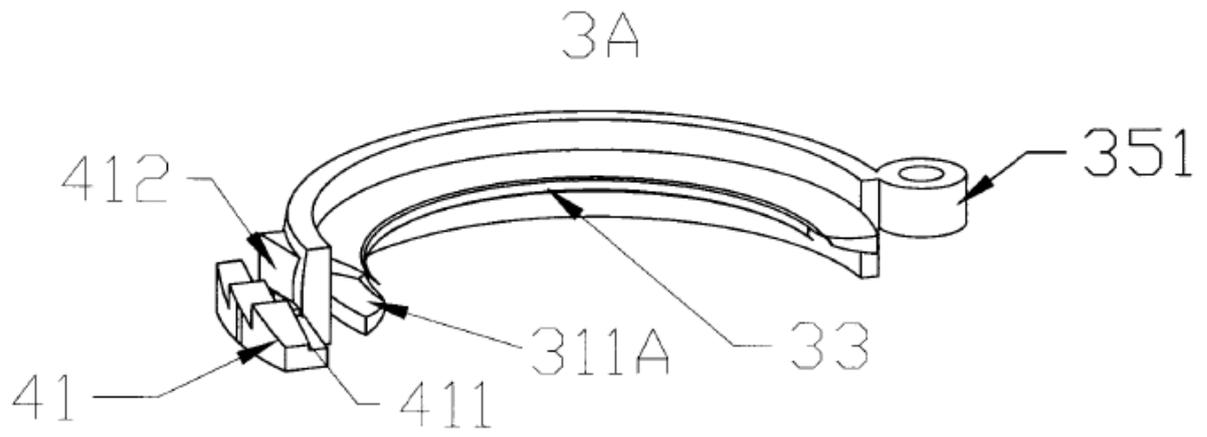


FIG 2A

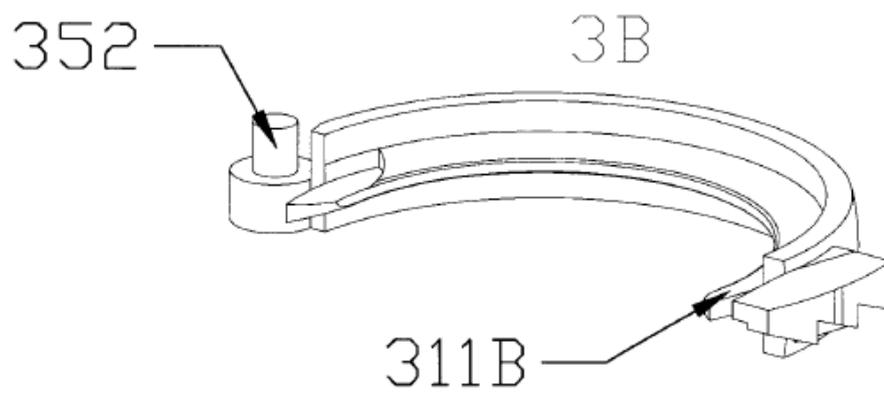


FIG 2B

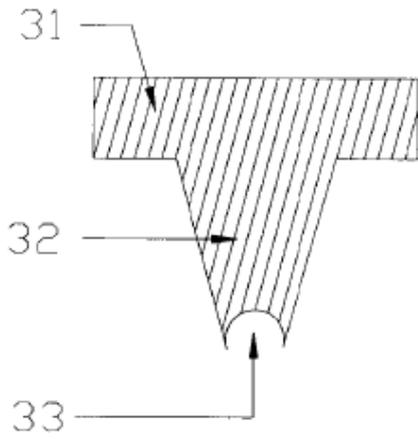


FIG 2C

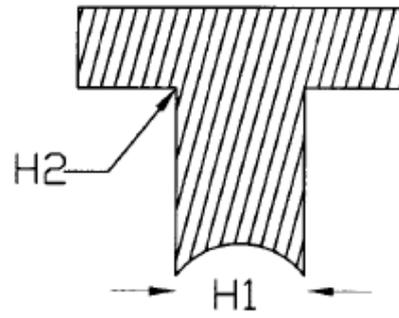


FIG 2D

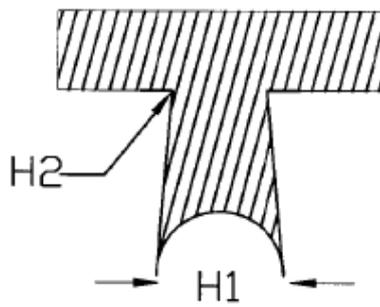


FIG 2E

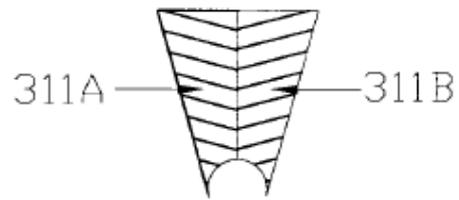


FIG 2F

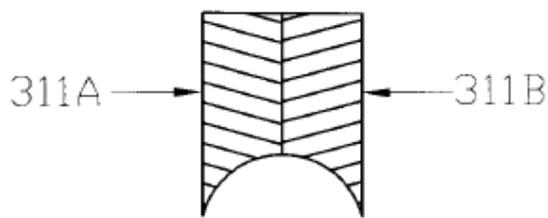


FIG 2G

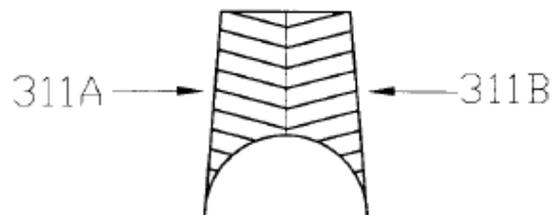


FIG 2H

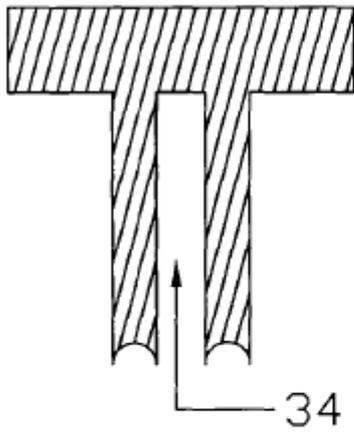


FIG 2I

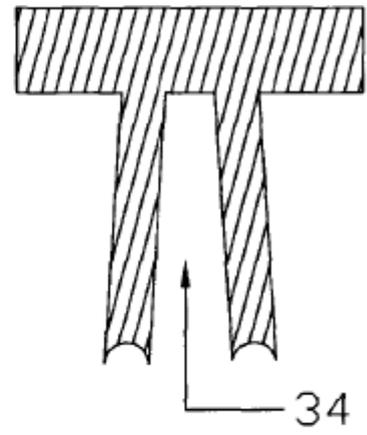


FIG 2J

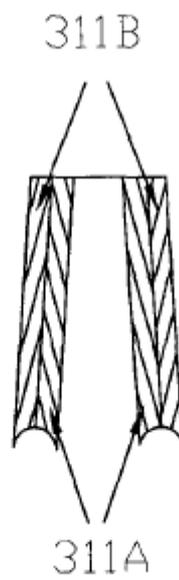


FIG 2K

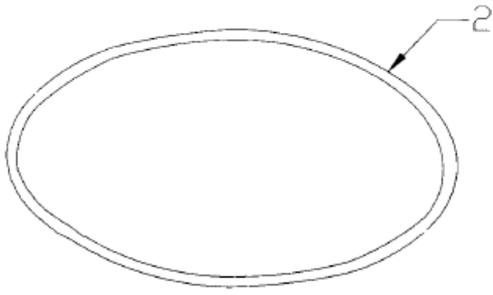


FIG 3A

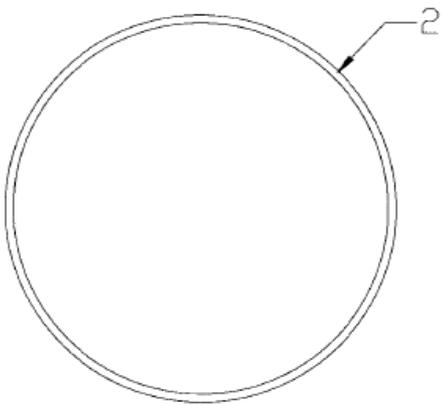


FIG 3C



FIG 3B

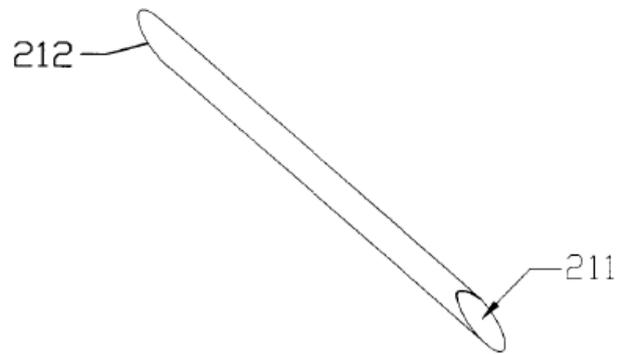


FIG 3D

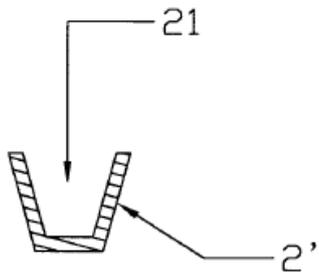


FIG 4A

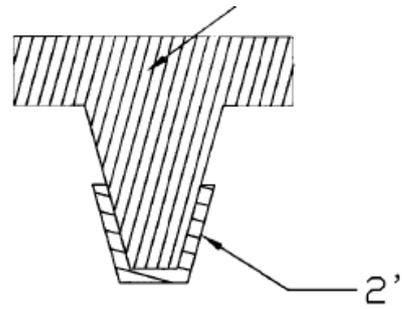


FIG 4B

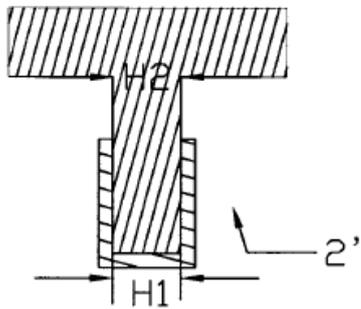


FIG 4C

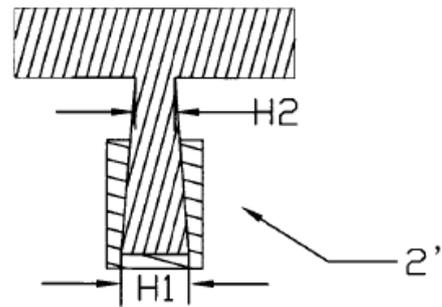


FIG 4D

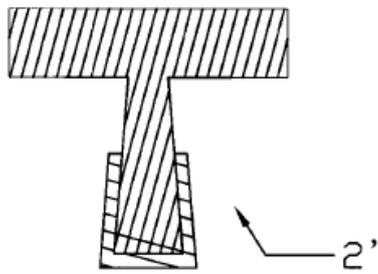


FIG 4E

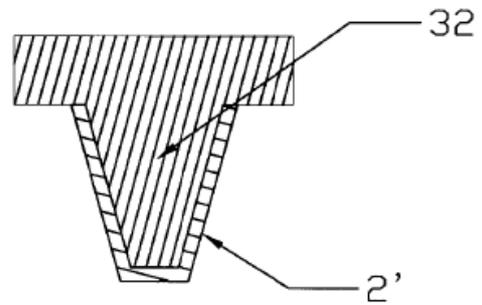


FIG 4F

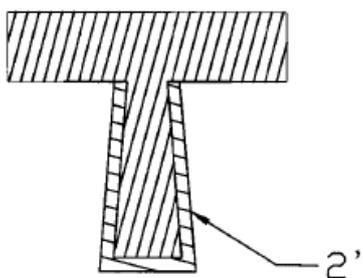


FIG 4G

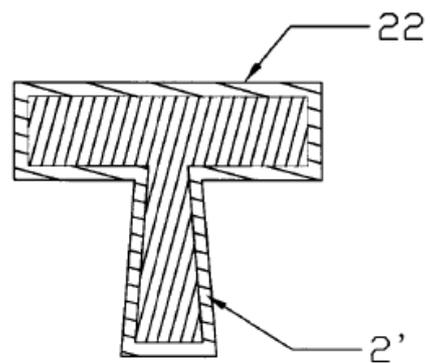


FIG 4H

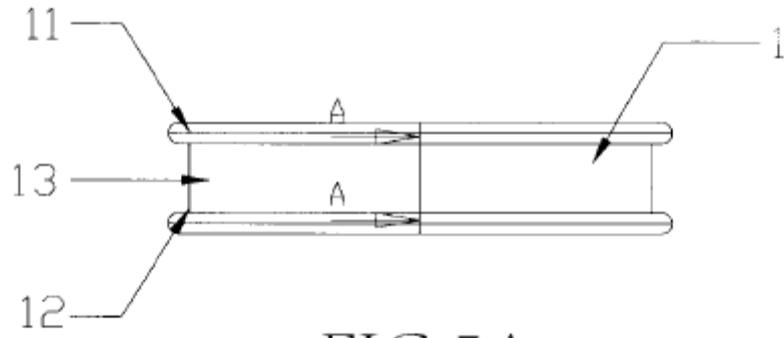


FIG 5A

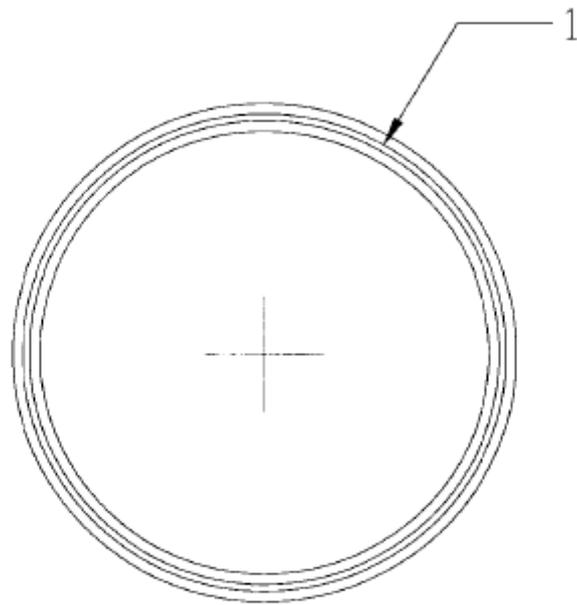


FIG 5B

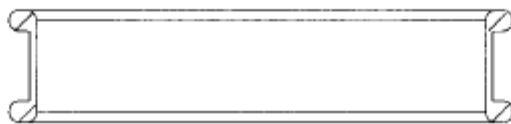


FIG 5C

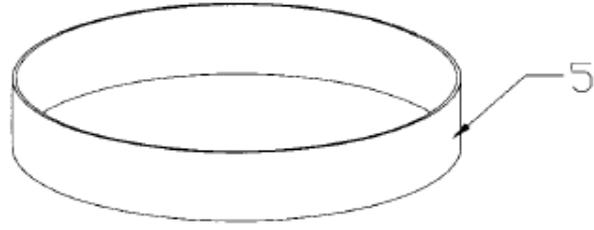


FIG 6

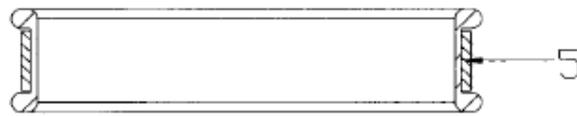


FIG 7

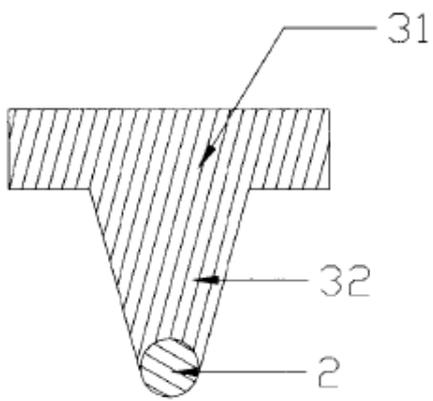


FIG 8

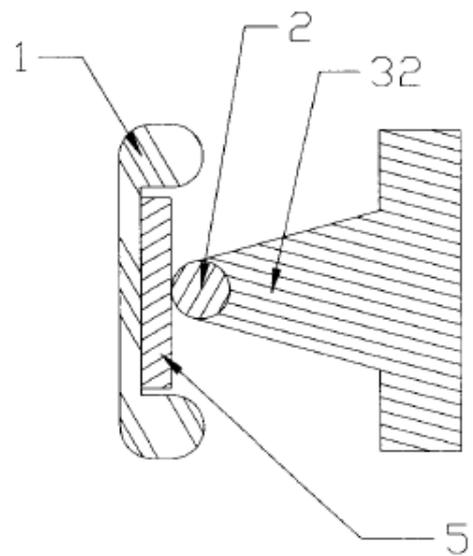


FIG 9

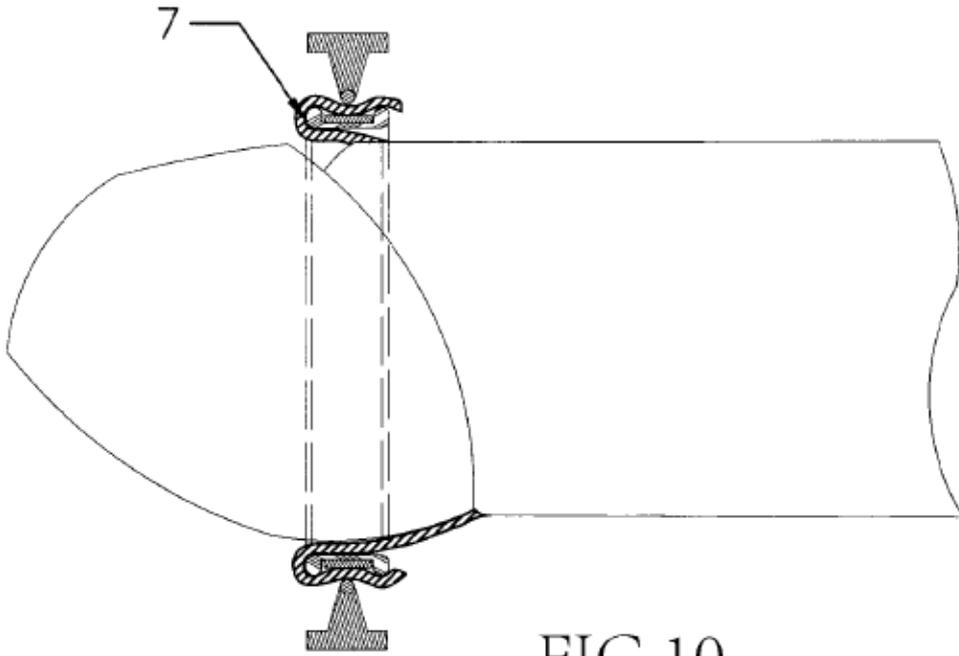


FIG 10

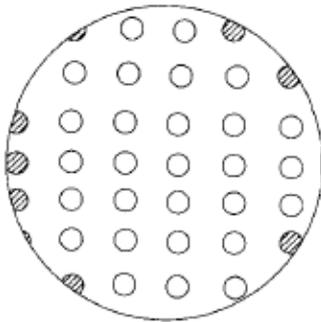


FIG 11A

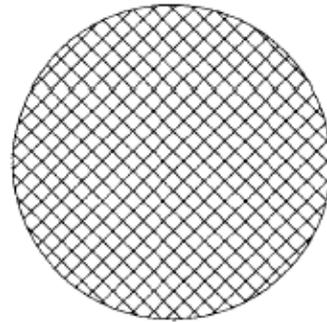


FIG 11B

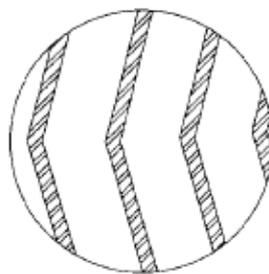


FIG 11C

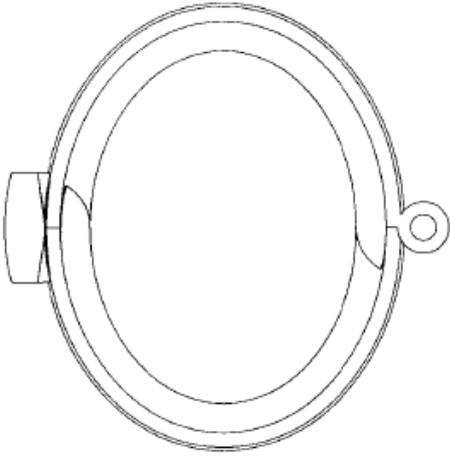


FIG 12A

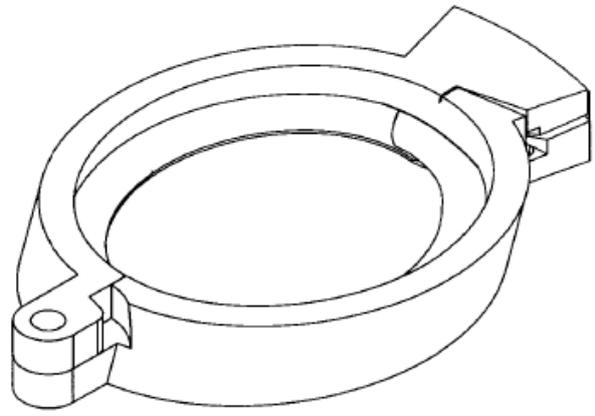


FIG 12C

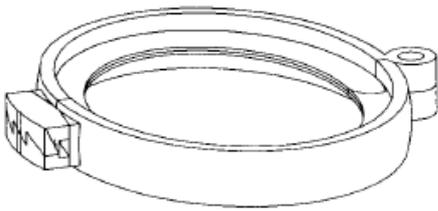


FIG 12B

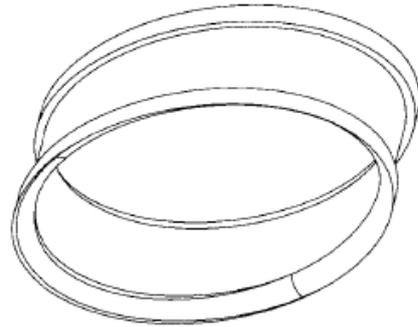


FIG 13

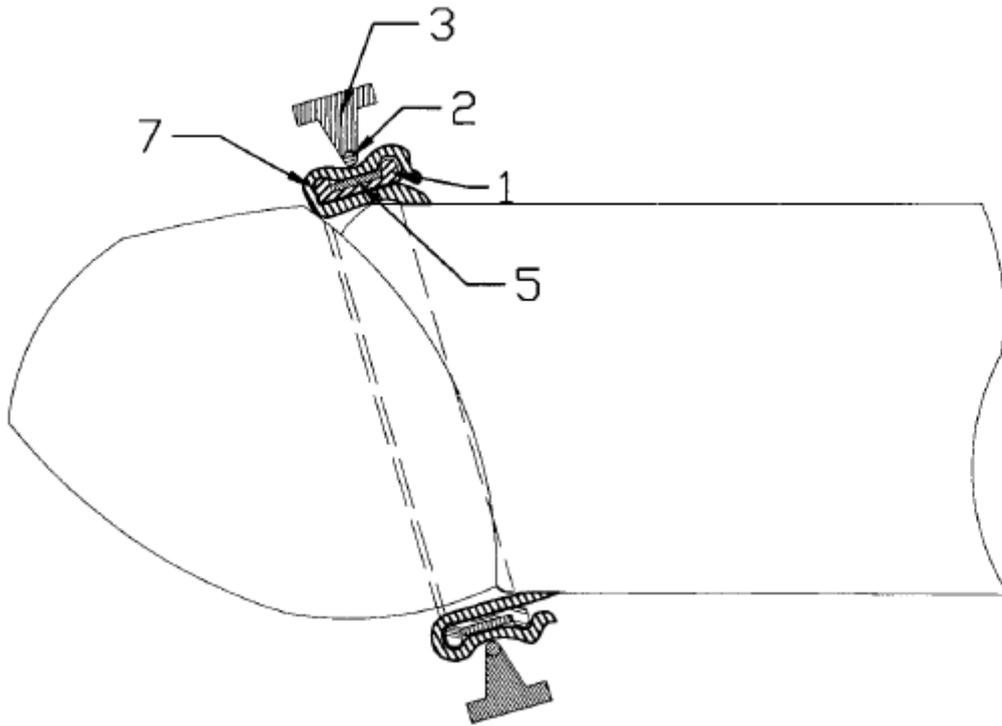


FIG 14

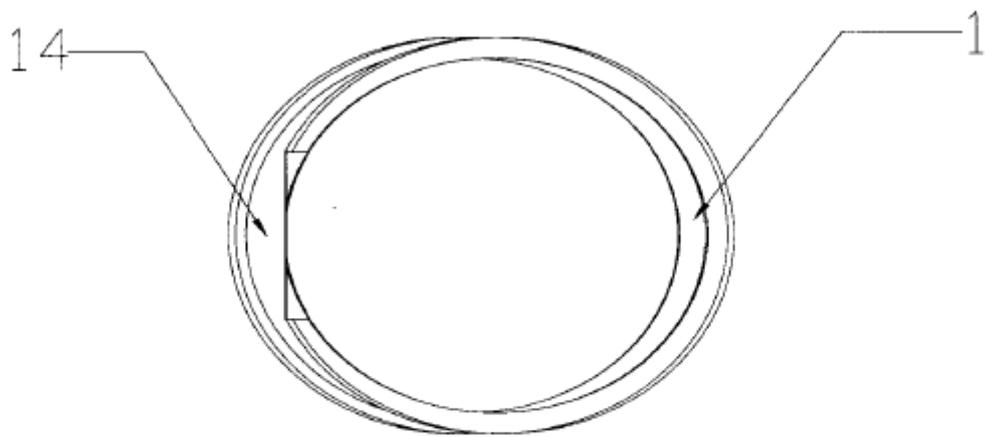


FIG 15

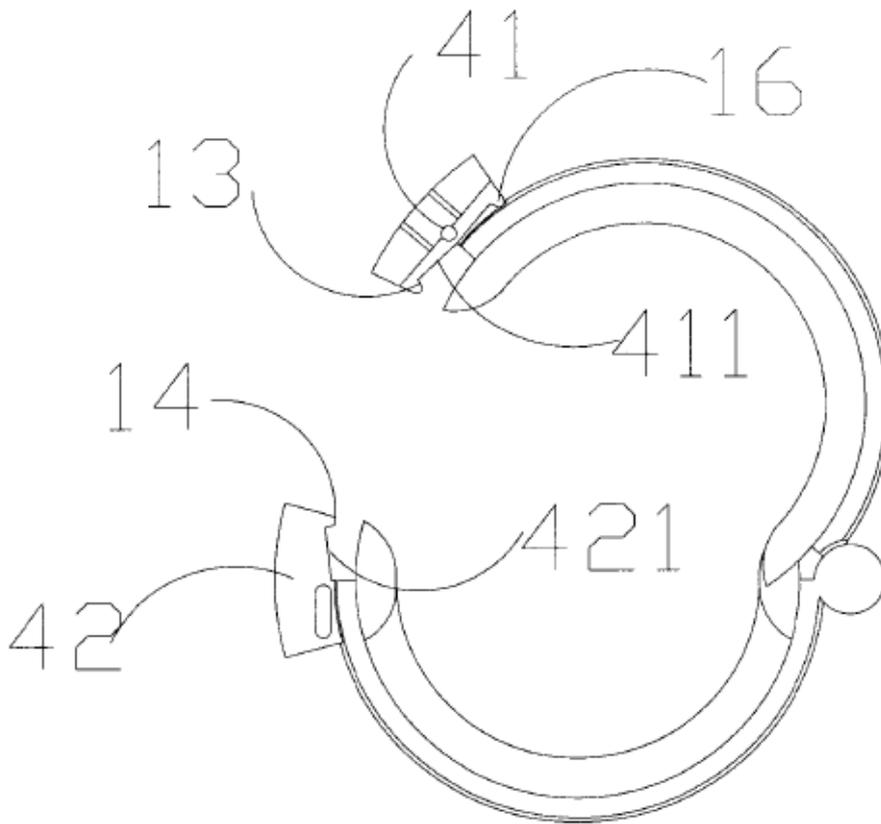


FIG 16

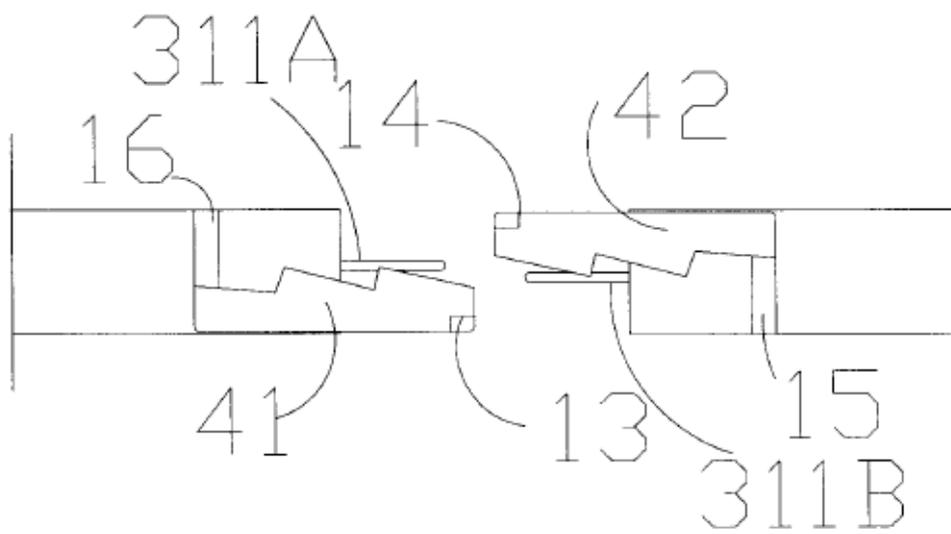


FIG 17

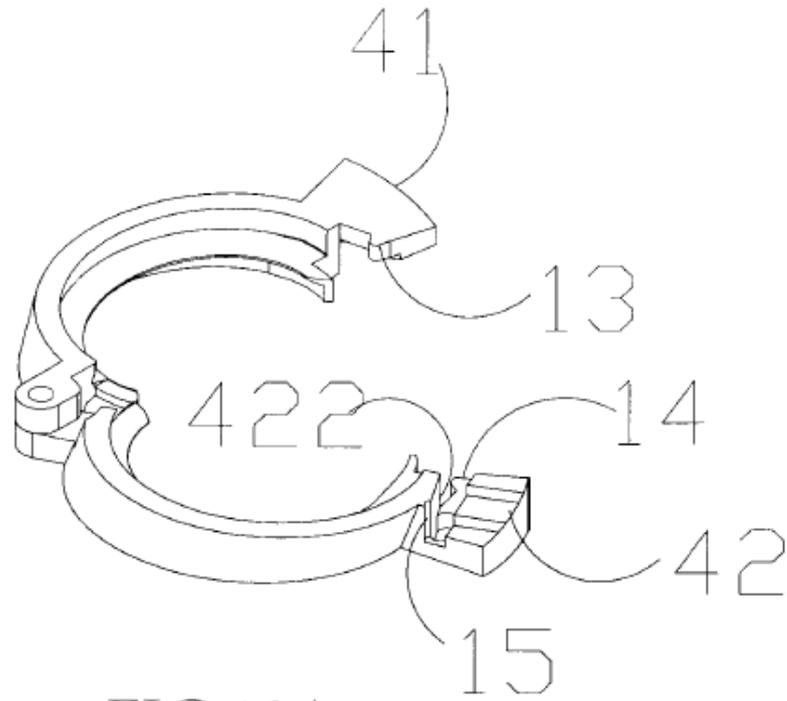


FIG 18A

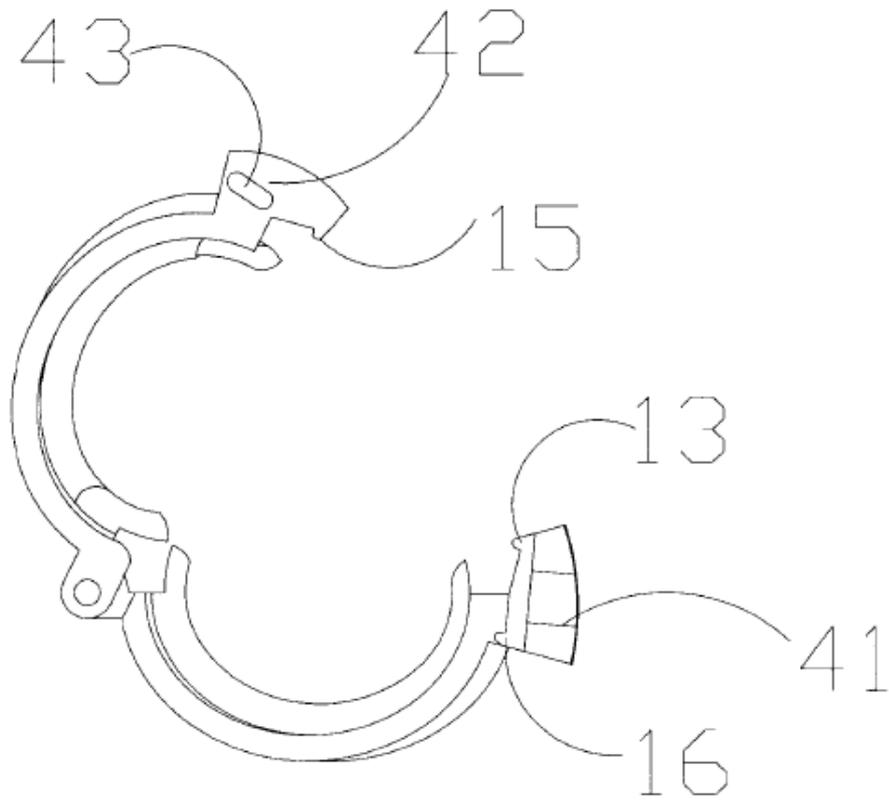


FIG 18B

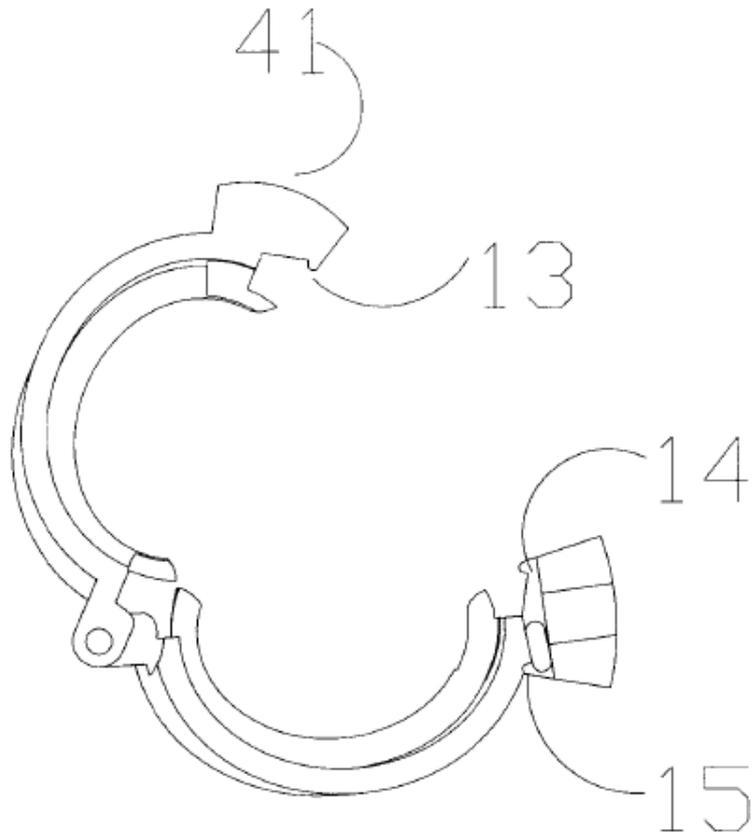


FIG 18C

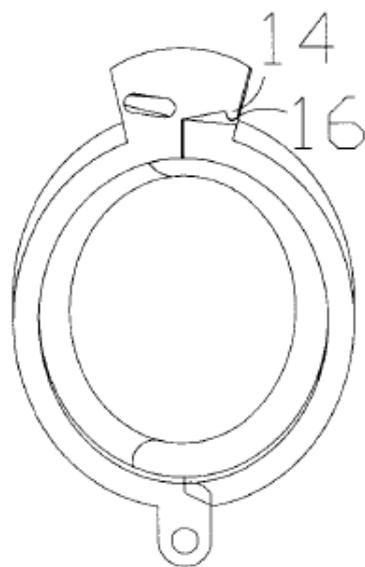


FIG 18D

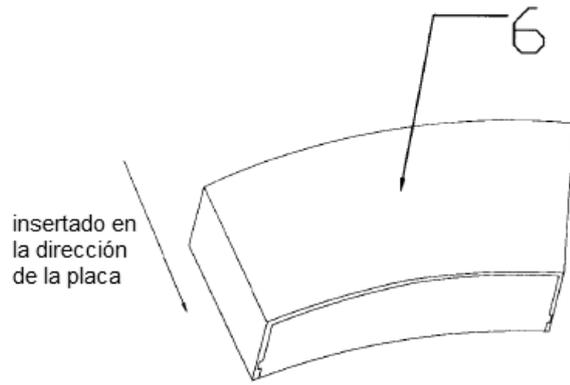


FIG 19A

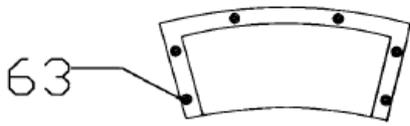


FIG 19B



FIG 19D

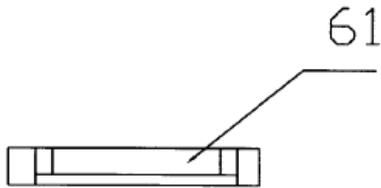


FIG 19C

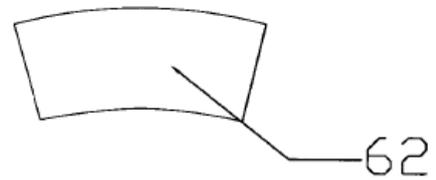


FIG 19E

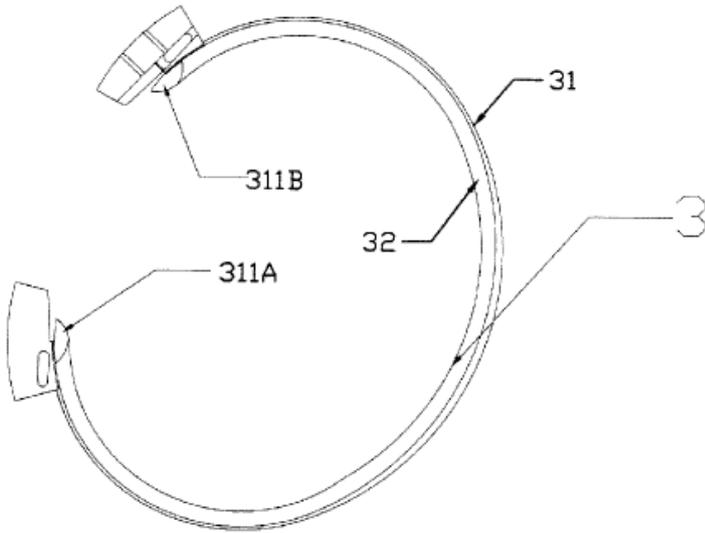


FIG. 20A

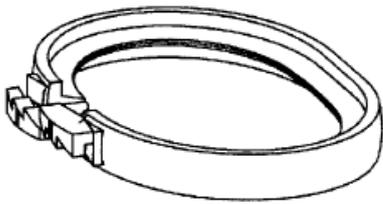


FIG. 20B

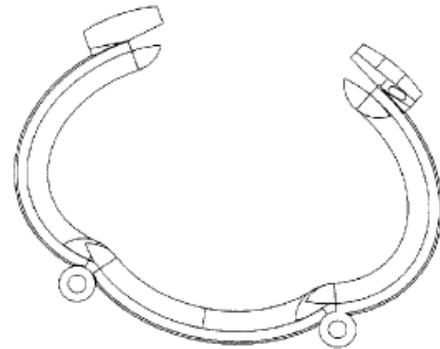


FIG. 21A

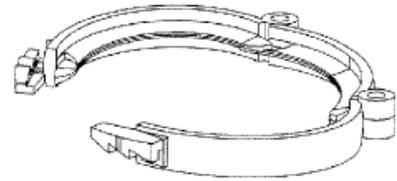


FIG. 21B