

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 282**

51 Int. Cl.:

A61B 17/70

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2010** **E 10803139 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2642933**

54 Título: **Separador vertebral interespinoso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.04.2016

73 Titular/es:

CALVOSA, GIUSEPPE (100.0%)
Via Giovanni Randaccio 24
56123 Pisa, IT

72 Inventor/es:

BARTALESI, RAPHAEL y
TENUCCI, MIRIA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 567 282 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

Separador vertebral interespinoso

5 La presente invención se refiere a un separador intervertebral de tipo interespinoso apto para una inserción percutánea y, en particular, a un separador del tipo que comprende un par doble de estabilizadores laterales, aplicados sobre un cuerpo principal y preferentemente separables de forma selectiva con respecto al último para mantener el propio cuerpo en posición entre dos procesos espinosos contiguos.

10 Los separadores intervertebrales son dispositivos aptos para separar dos vértebras contiguas. En particular, los separadores objeto de la presente invención son prótesis concebidas para implantarse permanentemente en el espacio comprendido entre los procesos espinosos de vértebras contiguas, con el fin de mantener una distracción intervertebral para limitar las cargas transmitidas entre dichas vértebras por efecto, por ejemplo, de patologías degenerativas de los discos intervertebrales, y para contener las manifestaciones dolorosas asociadas.

15 Con respecto a otras prótesis vertebrales, los separadores interespinosos pueden insertarse fácilmente en su asiento, gracias a la relativa facilidad con que los procesos espinosos de dos vértebras contiguas permiten una ligera separación. Por la misma razón, dichos separadores no ponen en peligro la movilidad local del raquis en flexión, pero reducen la hiperextensión del mismo.

20 El documento WO 2009/098536 desvela un separador interespinoso del tipo mencionado.

25 Sin embargo, frente a dichas ventajas subsisten problemas de estabilización conocidos. De hecho, hay que mantener el separador en posición, en particular, hay que restringirlo con respecto a desplazamientos que ponen en peligro su funcionalidad o, incluso, provocan su expulsión del asiento, con movimientos en el plano frontal del paciente. Dicha función de estabilización generalmente se lleva a cabo mediante aletas laterales del separador, apropiadas para apoyarse en las apófisis espinosas.

30 No obstante, dichas aletas podrían dañar los tejidos óseos y articulares circundantes, especialmente en presencia de patologías específicas.

35 Por lo tanto, el problema técnico que plantea y soluciona la presente invención es el de proporcionar un separador intervertebral del tipo mencionado, que permita superar los inconvenientes mencionados anteriormente con referencia a la técnica conocida.

Dicho problema se soluciona mediante un separador intervertebral de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Las características preferidas de la presente invención se explican en las reivindicaciones dependientes de la misma.

En el presente contexto (y de forma coherente con la terminología anatómica actual) "*plano frontal*" (o "*plano coronal*") significa un plano que se extiende paralelo a la frente (o a la sutura coronal) del enfermo.

45 La presente invención proporciona algunas ventajas relevantes. Una de las ventajas principales consiste en el hecho de que, en el separador de la invención, la inclinación de los estabilizadores con respecto al plano frontal, es decir, su despliegue no sobre un plano exactamente vertical sino sobre un plano oblicuo, permite un alejamiento del plano frontal anatómico donde están, a la derecha y a la izquierda de los procesos espinosos, los correspondientes procesos articulares del nivel vertebral afectado.

50 El alejamiento de los estabilizadores laterales del separador de la invención de las saliencias (prominencias) articulares es particularmente ventajoso en caso de patologías degenerativas en las que los procesos articulares son artríticos e hipertróficos.

55 Por lo tanto, el separador de la invención permite un movimiento entre los músculos de los estabilizadores, para superar cualquier conflicto con el plano osteoarticular.

60 Otras ventajas, características, y las etapas de funcionamiento de la presente invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones de la misma, que se incluyen a modo de ejemplo y no con fines limitativos. Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en las que:

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización preferida del separador intervertebral de la invención, en una primera configuración de inserción en el cuerpo de un paciente, en la que los estabilizadores laterales están cerrados.

- 65 ▪ La Figura 1A muestra una vista en perspectiva del separador de la Figura 1, en la que se han quitado dos fundas protectoras laterales para una mayor claridad.

▪ La Figura 2 muestra una vista frontal del separador de la Figura 1, nuevamente con dos fundas laterales quitadas.

▪ La Figura 3 muestra una vista transversal longitudinal del separador de la Figura 1.

▪ Las Figuras 3A y 3B muestran cada una otra vista transversal longitudinal del separador de la Figura 1, en una respectiva configuración intermedia para abrir los estabilizadores distales con respecto al cirujano.

▪ La Figura 4 muestra una vista en perspectiva del separador de la Figura 1, en una segunda configuración para mantenerse *in situ* dentro el cuerpo de un paciente, en la que los estabilizadores están separados.

▪ La Figura 4A muestra una vista lateral del separador de la Figura 4, desde el lado distal del mismo.

▪ La Figura 5 muestra una vista frontal del separador de la Figura 1, en la configuración de la Figura 4, con dos fundas laterales quitadas.

▪ La Figura 6 muestra una vista transversal longitudinal del separador de la Figura 1, en la configuración de la Figura 4.

▪ La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de una realización diferente del separador de la invención, en otra configuración de extracción en la que los estabilizadores laterales dispuestos de forma proximal con respecto a la posición del cirujano están más separados, y los dispuestos de forma distal están cerrados; y

▪ la Figura 8 muestra una vista transversal longitudinal del separador de la Figura 7.

Haciendo referencia inicialmente a las Figuras 1, 1A, 2 y 3, un separador intervertebral de tipo interespinoso de acuerdo con una realización preferida de la invención se indica generalmente mediante 1.

El separador 1 tiene generalmente una configuración ahusada, que favorece una inserción percutánea del mismo.

El separador 1 comprende en primer lugar un cuerpo principal 2, apto para su inserción entre dos procesos espinosos contiguos para proporcionar un correspondiente apoyo. En la presente realización, el cuerpo 2 tiene una configuración esencialmente alargada por lo general con cortes transversales esencialmente elípticos. El cuerpo 2 lleva, arriba y abajo, una respectiva depresión o concavidad 21, 22, que forma esencialmente un asiento, apto para favorecer su propia estabilización *in situ* entre dos procesos espinosos. Se entenderá que, en este contexto, las definiciones de “arriba” y “abajo” se refieren a la posición del separador 1 cuando se utiliza *in situ* con el enfermo en posición erguida.

El cuerpo principal 2 tiene un eje longitudinal indicado mediante A.

El cuerpo principal 2 se implanta en dos partes, respectivamente 23 y 24, que se acoplan de forma deslizante entre sí de acuerdo con formas que se detallarán más adelante. Para mayor claridad, dichas dos partes 23 y 24 se indicarán respectivamente como primera y segunda parte, o respectivamente como parte distal y proximal. Se entenderá que estos dos últimos términos se refieren, aquí y en adelante, a la posición del separador 1 con respecto al cirujano durante la inserción en el cuerpo de un paciente.

La primera parte 23, de mayor extensión, tiene una prolongación tubular, o apéndice 25, con un desarrollo esencialmente cilíndrico, que se expande simétricamente a lo largo del eje longitudinal A y que engrana con un correspondiente asiento de la segunda parte 24.

Como se ilustrará más adelante, dicho apéndice 25 tubular implanta un medio de apoyo contra los medios de separación (retractores) que se describirán más adelante.

A la segunda parte 24 del cuerpo 2 también se asocia integralmente un miembro 28 esencialmente en forma de C, que implanta un medio para detener una varilla del separador, varilla que también se presentará más adelante.

Además, el cuerpo principal 2 lleva, respecto a, o cerca de, un primer extremo longitudinal del mismo asociado a la primera parte 23 mencionada, dos pares de pestañas 26 para acoplarse a estabilizadores laterales que se describirán a continuación. Se proporciona un doble par de pestañas 26 análogo respecto al, o cerca del, segundo extremo longitudinal del cuerpo 2 asociado a la segunda parte 24 del mismo.

Además, respecto a cada uno de dichos primer y segundo extremo, el cuerpo principal 2 tiene un par de fundas protectoras colocadas transversalmente una junto a otra, indicadas mediante 27, que tienen una configuración ahusada en la dirección del eje longitudinal A, favoreciendo así la inserción percutánea del separador 1.

La primera parte 23 del cuerpo 2 también lleva un par de pernos 29 que forman parte de una de dichas fundas 27 y que salen internamente desde la misma, cuya función se aclarará más adelante.

Como se ve, por ejemplo, en la Figura 2, en la presente realización la primera parte 23 está formada a su vez por un bastidor 230 que lleva el apéndice 25 mencionado, las fundas 27, los pernos 29 y las pestañas 26, y por un cuerpo separador 233 que lleva los asientos 21 y 22, dispuestos por fuera del propio bastidor 230 y que forman parte del mismo. Preferentemente, el bastidor 230 se fabrica de titanio, mientras que el cuerpo separador 233 se fabrica de PEEK.

El separador 1 comprende además un primer par (distal) de estabilizadores, indicados mediante 31 y 32, y un segundo par (proximal) de estabilizadores, indicados mediante 33 y 34, asociados respectivamente a dichas primera y segunda parte 23, 24 del separador 1. En particular, cada estabilizador 31-34 se conecta de forma giratoria a la respectiva parte 23, 24 del separador respecto a una pestaña 26 del mismo. De forma más específica, cada estabilizador 31-34 se articula sobre dicha pestaña respecto a un extremo del mismo.

Cada estabilizador 31-34 tiene una configuración parecida a una aleta esencialmente alargada y curvada, con un primer perfil convexo y un correspondiente perfil cóncavo. A modo de ejemplo, el perfil convexo del estabilizador proximal 33 se indica mediante 331, y el cóncavo, mediante 332.

La conexión giratoria con el cuerpo principal 2 permite a los estabilizadores 31-34 de cada par girar entre una primera posición cerrada, que se muestra en la Figura 1, en la que implantan una configuración de mínimo obstáculo, favoreciendo una inserción percutánea del separador 1 en el cuerpo de un paciente, y una segunda configuración abierta, que se muestra en la Figura 4, en la que se separan para poder engranar desde un respectivo lado las apófisis espinosas, manteniendo *in situ* el cuerpo principal 2.

Como se muestra en las Figuras 1, 1A, 2 y 3, la disposición global es tal que, en la configuración cerrada, los estabilizadores 31 y 32 del primer par tienen su propio perfil cóncavo orientado hacia el cuerpo principal 2, es decir, dando al eje A, y los estabilizadores 33 y 34 del segundo par tienen en su lugar su propio perfil convexo en dicha posición.

Por el contrario, en la configuración apartada de las Figuras 4, 5 y 6, los estabilizadores 33 y 34 del segundo par tienen, en general, su propio perfil cóncavo orientado hacia el cuerpo principal 2, es decir, dando al eje A.

Como se muestra en los dibujos, preferentemente los estabilizadores de abajo 32 y 34 de los dos pares tienen una extensión generalmente inferior a los correspondientes estabilizadores de arriba 31 y 33 del mismo par. Este artificio permite evitar interferencias del separador 1 con las láminas y/o las facetas articulares de la vértebra inferior afectada por el propio separador. Esto es particularmente útil en el caso de hipertrofias o deformaciones óseas, escoliosis y en el caso de niveles vertebrales comprendidos en el rango L5-S1.

Como se ve mejor en la Figura 4A, de acuerdo con la invención cada estabilizador tiene una inclinación con respecto al plano frontal. A modo de ejemplo, en la Figura 4A dicha inclinación se indica mediante α para el estabilizador 31.

Preferentemente, para cada estabilizador 31-34 la inclinación mencionada está comprendida en un rango de aproximadamente 8-35 grados. En una realización aún más preferida, dicha inclinación es igual a aproximadamente 30 grados.

Aunque en la presente realización los cuatro estabilizadores 31-34 proporcionan la inclinación mencionada con respecto al plano frontal, distintas realizaciones pueden proporcionar un subgrupo, y al menos solamente uno de los estabilizadores presentes, para tener la inclinación mencionada; esto siempre con el fin de solucionar localmente el problema técnico explicado en la introducción.

Volviendo a la realización desvelada en las figuras descritas hasta ahora, el separador 1 también comprende un elemento alargado, o varilla, generalmente indicado mediante 4, accionable de forma percutánea para provocar el paso de los estabilizadores 31-34 desde la primera a la segunda configuración ilustrada anteriormente.

Dicha varilla 4 se aloja dentro del cuerpo principal 2 y, en particular, dentro del bastidor 230, respecto al eje longitudinal A y se acopla, de forma deslizante, a dicho cuerpo 2, de forma que el movimiento relacionado se lleva a cabo precisamente a lo largo de dicho eje A. En particular, la varilla 4 se extiende dentro de la primera y la segunda parte 23 y 24 del cuerpo 2, engranando también el apéndice 25 tubular mencionado de la primera parte 23.

En este ejemplo, el acoplamiento deslizante es del tipo a rosca de tornillo con sistema tornillo-tuerca, llevando la varilla 4, respecto a su propia parte distal, un roscado 41 complementario a un correspondiente roscado tornillo-tuerca 231 obtenido por dentro de la primera parte 23.

La varilla 4 tiene además, respecto a un extremo distal de la misma, medios de separación para separar los estabilizadores 31 y 32 del primer par, que en la presente realización se implantan mediante un perfil conformado 42

apto para adoptar una forma que se acople a dichos estabilizadores 31 y 32 para provocar de forma precisa, cuando sea necesario, la separación.

Siempre en este ejemplo, el perfil conformado 42 de la varilla 4 es de tipo leva. En particular, el perfil conformado 42 es de tipo cóncavo y los estabilizadores 31 y 32 del primer par tienen, respecto a la conexión giratoria con el cuerpo principal 2, un correspondiente perfil convexo 30 conjugado con el perfil cóncavo 42.

Además, la varilla 4 tiene, de forma esencialmente opuesta al perfil conformado 42, medios para acoplarse a un instrumento de manipulación accionable de forma percutánea. En este ejemplo, dicho medio se implanta mediante otro perfil conformado 43, obtenido sobre un cabezal 44 y apto para engranarse mediante un instrumento destornillador. Para un técnico en el campo será obvio que el extremo 44 puede tener otras formas de acoplamiento para el instrumento de accionamiento.

La varilla 4 también puede fabricarse hueca para permitir, por ejemplo, la inserción de un alambre guía o un elemento similar.

El miembro 28 mencionado también aumenta la rigidez de la varilla 4, limitando su flexión.

En adelante, el funcionamiento del separador 1 se describirá con respecto al paso de los estabilizadores 31-34 desde la primera a la segunda posición ilustrada anteriormente.

En la inserción percutánea del separador 1, este aparece en la configuración cerrada, como se muestra en las Figuras 1, 1A, 2 y 3. Los estabilizadores, por tanto, giran a una posición de mínimo obstáculo, con sus propios perfiles convexos/cóncavos dispuestos como ya se ha descrito anteriormente.

La varilla 4 aparece en una posición retirada al máximo en la dirección proximal. En particular, su perfil cóncavo 42 engrana con el perfil convexo 30 complementario de los estabilizadores 31 y 32 del primer par, de forma que dichos estabilizadores pueden adoptar la mencionada posición cerrada. En la posición retirada al máximo, el perfil cóncavo 42 es tal que se opone a una abertura accidental de los estabilizadores 31 y 32, abertura que podrían provocar los tejidos durante una inserción del dispositivo.

La inserción percutánea del separador puede producirse mediante cánula y/o alambres guía de acuerdo con procedimientos ya conocidos para el técnico en el campo, o con procedimientos innovadores objeto de una solicitud de patente distinta.

Durante dicha inserción, el cuerpo principal 2 puede mantenerse mediante el engranaje de un instrumento especializado en asientos laterales apropiados de la segunda parte 24, uno de los cuales se indica de forma ejemplar mediante 241 en la Figura 1. Conjuntamente, puede obtenerse el avance del separador mediante la actuación con un instrumento convencional sobre el cabezal 44 de la varilla 4.

Una vez finalizada la etapa de inserción efectiva, el cuerpo principal 2 se aloja entre dos procesos espinosos contiguos. Después, un instrumento destornillador acciona la varilla 4 de forma percutánea para efectuar la separación selectiva de los estabilizadores 31-34, y esto de acuerdo con el procedimiento ilustrado más adelante.

En primer lugar, la varilla 4 se desliza a lo largo del eje longitudinal A del cuerpo principal 2 en una dirección distal, de acuerdo con la flecha que se presenta en la Figura 3. En dicho movimiento, la varilla se desliza con respecto a ambas partes 23 y 24 del cuerpo principal 2 que, por tanto, permanece inmóvil. Después de dicho deslizamiento, el perfil cóncavo 42 de la varilla 4 engrana con el correspondiente perfil convexo 30 de los últimos estabilizadores 31 y 32 para provocar su separación, como se muestra en la Figura 3A.

En consecuencia, el deslizamiento adicional provoca la separación total de los estabilizadores 31 y 32, que se muestra en las Figuras 4 a 6. En dicha configuración de separación, dichos estabilizadores se apoyan externamente en las apófisis espinosas laterales, evitando el movimiento del separador 1 en la dirección proximal. Como se muestra en las Figuras 5 y 6, un movimiento distal adicional de la varilla 4 se evita, siempre en la configuración considerada en el presente documento, mediante el engranaje del perfil cóncavo 42 de la misma con los pernos 29, implantando así medios para la detención distal de la propia varilla.

Siempre en la configuración completamente separada de los estabilizadores 31 y 32, el cabezal 44 de la varilla 4 se apoya en el medio de detención 28 asociado a la segunda parte 24 del cuerpo 2. Por lo tanto, dicho medio 28 también es apto para provocar la detención del movimiento distal de la varilla 4.

En la configuración considerada ahora, una rotación adicional del instrumento destornillador que engrana la varilla 4 provoca una reversión del movimiento relacionado, en el sentido de efectuar el deslizamiento en la dirección proximal de la primera parte 23 del cuerpo principal 2 con respecto a la propia varilla 4 y a la segunda parte 24, según indica la flecha que se presenta en la Figura 6. En consecuencia, dicho deslizamiento proximal provoca el acercamiento del apéndice 25 tubular a los estabilizadores 33 y 34 del segundo par, el posterior apoyo del primero

en los correspondientes perfiles convexos del último, y después la separación de los mismos que se muestra en las Figuras 4 a 6.

5 En la posición completamente separada, la primera y la segunda parte 23 y 24 del cuerpo principal se apoyan una contra otra, formando un cuerpo.

Una vez conseguida dicha separación, los estabilizadores 33 y 34 del segundo par se apoyan en las apófisis espinosas contralaterales con respecto a las del primer par 31, 32.

10 A propósito, cabe señalar que, durante la inserción del separador y la abertura de los estabilizadores distales 31 y 32 no es posible abrir accidentalmente los proximales 33 y 34, ya que la canulación los retiene. Solamente cuando se han abierto los estabilizadores distales 31 y 32, la cánula se desenrosca ligeramente y se permite la abertura de los estabilizadores proximales.

15 A estas alturas, se apreciará mejor que la varilla 4 permite una separación reversible de los estabilizadores 31-34, en el sentido de que permite, mediante la reversión del procedimiento descrito hasta ahora, el reenganche de los mismos.

20 También se apreciará que la disposición descrita permite una separación independiente de los estabilizadores del primer par con respecto a los del segundo par (y viceversa).

Además, cabe señalar que la disposición descrita permite un cambio continuo de la posición de los estabilizadores de los dos pares.

25 También se apreciará que hace falta un solo instrumento, en el caso considerado en el presente documento, un destornillador, para efectuar la separación de ambos pares de estabilizadores.

30 Asimismo, el técnico en el campo apreciará que, en combinación con los componentes del separador descritos anteriormente, también es posible proporcionar medios específicos para mantener uno o varios estabilizadores en las posiciones extremas de separación y cierre descritas anteriormente, medios que pueden separarse cuando sea necesario.

35 Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, sobre la base de una realización distinta, se prevé que los estabilizadores 33 y 34 del segundo par pueden girar con respecto al cuerpo principal 2 de un ángulo superior a aproximadamente 90 grados y, en particular, preferentemente de un ángulo comprendido en un rango de aproximadamente 120-180 grados.

40 Dicho ángulo aumentado es ventajoso ya que es posible, cuando es necesario extraer el separador 1, llevar dichos estabilizadores 33 y 34 a una configuración de mínimo obstáculo adicional en la que esencialmente "se vuelcan" sobre el cuerpo separador 233 y exponen su perfil convexo para facilitar su extracción.

45 Por lo tanto, en conjunto los estabilizadores del primer par pueden girarse continuamente entre tres posiciones de referencia; específicamente, una posición cerrada de inserción, una posición separada de mantenimiento *in situ* y una posición adicional de extracción de separación. Los estabilizadores del primer par pueden girarse entre las dos primeras posiciones mencionadas anteriormente.

La presente invención se ha descrito hasta ahora con referencia a realizaciones preferidas de la misma. Se entiende que podrían existir otras realizaciones, todas las cuales pertenecen a la concepción de la misma invención, según define el alcance de protección de las siguientes reivindicaciones.

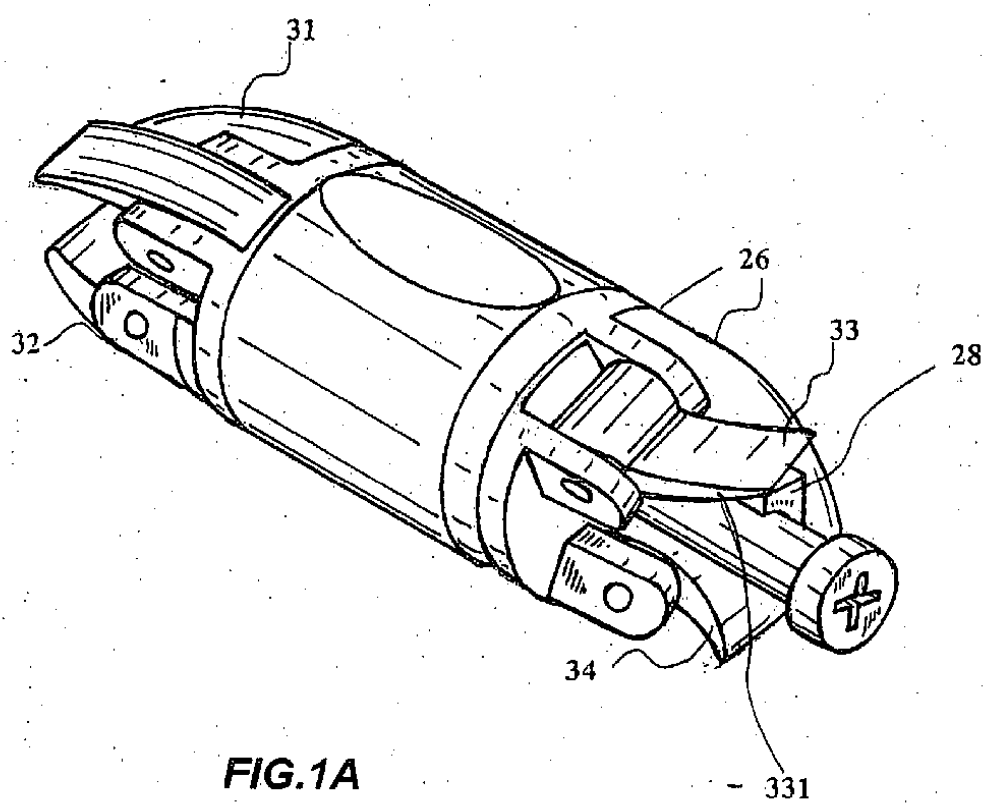
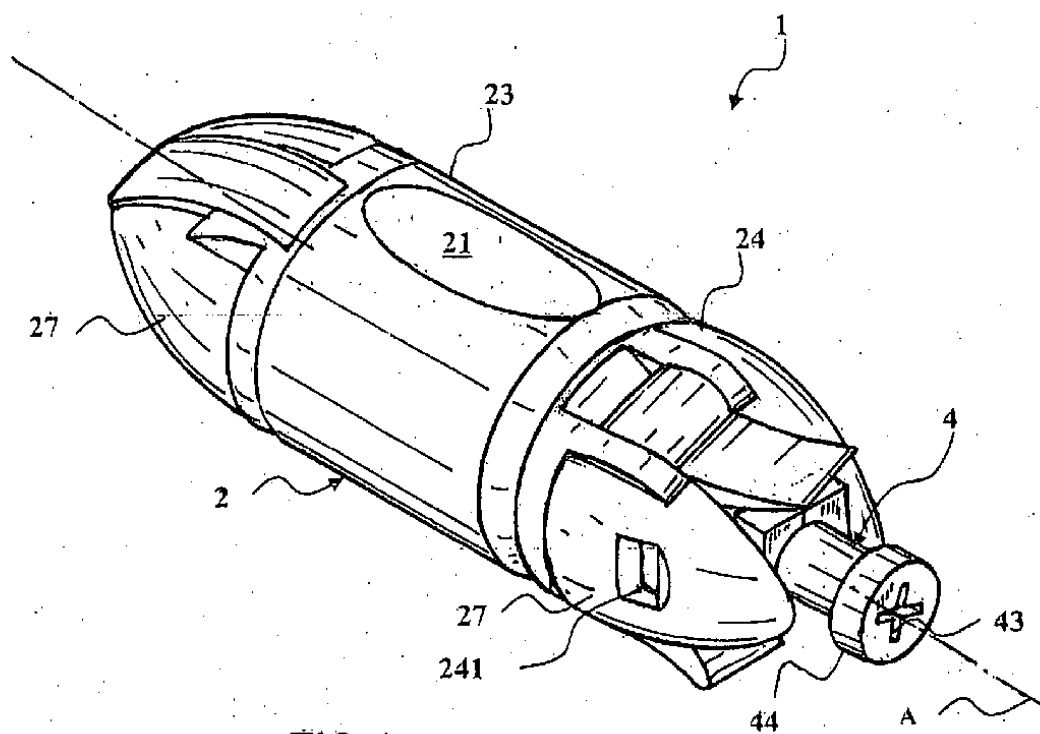
50

REIVINDICACIONES

1. Un separador intervertebral (1) de tipo interespinoso, que comprende:

- 5 - un cuerpo principal (2) de distracción, apto para insertarse entre dos procesos espinosos contiguos para proporcionar un correspondiente apoyo; y
 - un primer (31, 32) y un segundo (33, 34) par de estabilizadores laterales, conectados a dicho cuerpo principal (2) y dispuestos respectivamente respecto a, o cerca de, un primer y un segundo extremo de dicho cuerpo principal (2),
10 teniendo los estabilizadores de cada par, o siendo capaces de adoptar, una configuración de separación saliente con respecto a dicho cuerpo principal (2) para poder engranar desde un respectivo lado las apófisis espinosas, manteniendo en posición dicho cuerpo principal (2),
 caracterizado por que, en dicha configuración saliente, dichos estabilizadores de dicho primer (31, 32) y segundo (33, 34) par tienen una inclinación (α) con respecto al plano frontal, desplegándose sobre un plano oblicuo y no sobre un plano vertical, de forma que se alejan del plano frontal anatómico donde están los correspondientes
15 procesos articulares del nivel vertebral afectado.
2. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha inclinación (α) está comprendida en un rango de aproximadamente 8-35 grados.
- 20 3. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicha inclinación (α) está comprendida en un rango de aproximadamente 10-30 grados.
4. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que dicha inclinación (α) es igual a aproximadamente 30 grados.
- 25 5. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada estabilizador de dichos pares puede moverse con respecto a dicho cuerpo principal (2) entre una posición cerrada, en la que los estabilizadores del par implantan una configuración de mínimo obstáculo, favoreciendo una inserción percutánea del separador en el cuerpo de un paciente, y dicha configuración de separación saliente.
- 30 6. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que los estabilizadores (31, 32) de dicho primer par tienen cada uno un perfil cóncavo que se orienta, en dicha posición cerrada, hacia dicho cuerpo principal (2).
- 35 7. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que los estabilizadores (33, 34) de dicho segundo par tienen cada uno un perfil convexo que se orienta, en dicha posición cerrada, hacia dicho cuerpo principal (2).
- 40 8. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que cada estabilizador de dichos pares se conecta de forma giratoria con dicho cuerpo principal (2).
9. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que los estabilizadores (31-34) de dichos pares se articulan sobre dicho cuerpo principal (2) respecto a los respectivos extremos.
- 45 10. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que los estabilizadores (33, 34) de dicho segundo par son aptos para adoptar una tercera posición adicional de extracción de separación.
- 50 11. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que los estabilizadores (33, 34) de dicho segundo par se conectan de forma giratoria a dicho cuerpo principal (2) y son aptos para girar con respecto a dicho cuerpo principal (2) de un ángulo superior a aproximadamente 90 grados, para adoptar una configuración de mínimo obstáculo adicional.
- 55 12. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho ángulo de rotación está comprendido en un rango de aproximadamente 120-180 grados.
13. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, que comprende medios de accionamiento (4) que se accionan de forma percutánea y son aptos para provocar, cuando es necesario, la separación de los estabilizadores (31,32) de dicho primer y/o segundo par.
- 60 14. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que la disposición global es tal que provoca un cambio continuo de la posición de los estabilizadores (31-34) de dichos pares.
- 65 15. El separador intervertebral (1) de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, en el que la disposición global es tal que provoca una separación independiente de los estabilizadores respectivamente de dicho primer (31, 32) y segundo (33, 34) par.

16. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que dicho medio de accionamiento se acciona de forma percutánea y tiene medios de separación (42) aptos para provocar, cuando es necesario, una separación de los estabilizadores (31,32) de dicho primer par.
- 5 17. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de separación comprende un perfil conformado (42) apto para adoptar una forma que se acople con los estabilizadores (31, 32) de dicho primer par.
- 10 18. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho perfil conformado (42) es de tipo leva.
- 15 19. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, en el que dicho perfil conformado (42) es de tipo cóncavo y los estabilizadores (31,32) de dicho primer par tienen un correspondiente perfil convexo (30) conjugado con dicho perfil cóncavo.
- 20 20. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 19, en el que dicho cuerpo principal (2) comprende una primera (23) y una segunda (24) parte que se acoplan de forma deslizante y que llevan respectivamente dichos primer (31, 32) y segundo (33, 34) par de estabilizadores, siendo la disposición total tal que el accionamiento de dicho medio de accionamiento (4) provoca un deslizamiento relativo entre dicha primera (23) y segunda (24) parte que realiza a su vez la separación de los estabilizadores (33, 34) de dicho segundo par.
- 25 21. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 20, en el que dicho medio de accionamiento comprende un elemento alargado (4) que se acopla, de forma deslizante, a dicho cuerpo principal (2).
- 30 22. El separador intervertebral (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho elemento alargado (4) puede moverse dentro de dicho cuerpo principal (2) a lo largo de un eje longitudinal (A) de este.
23. El separador intervertebral (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un estabilizador (32, 34) de cada uno de dichos pares tiene una extensión inferior al otro estabilizador (31, 33) del mismo par.



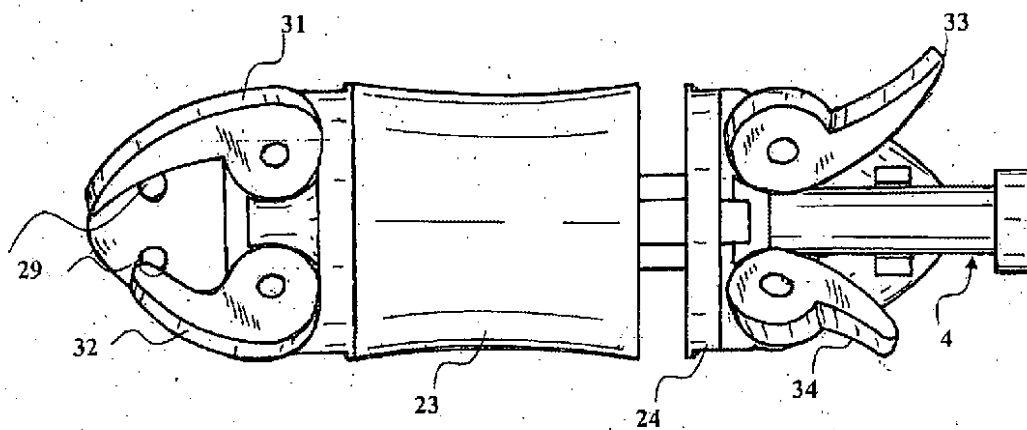


FIG. 2

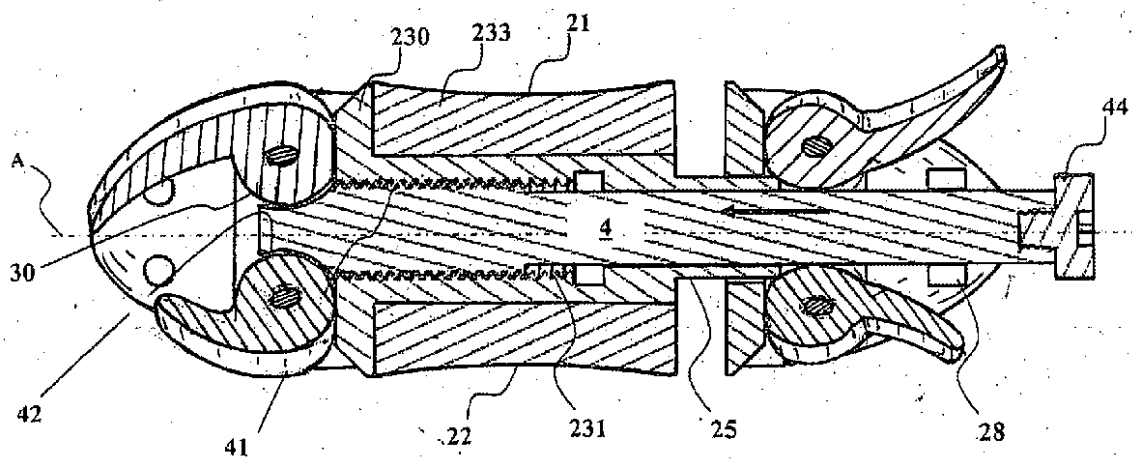


FIG. 3

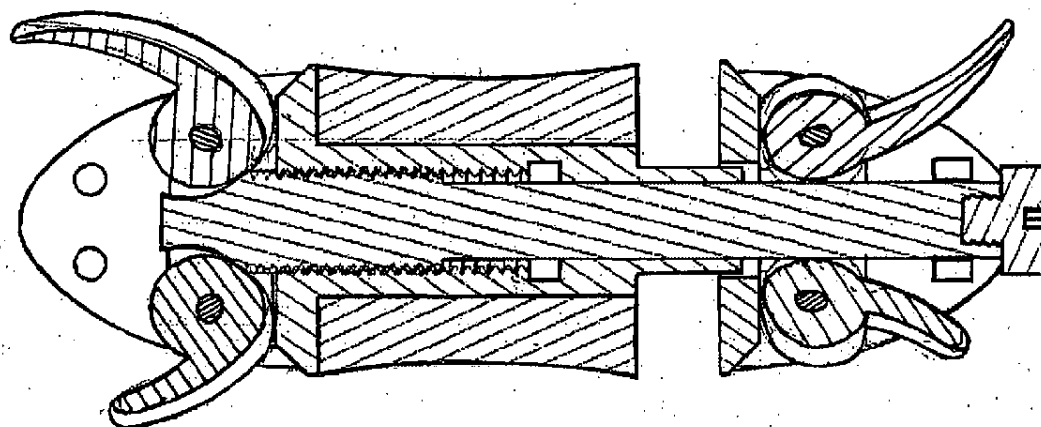


FIG. 3A

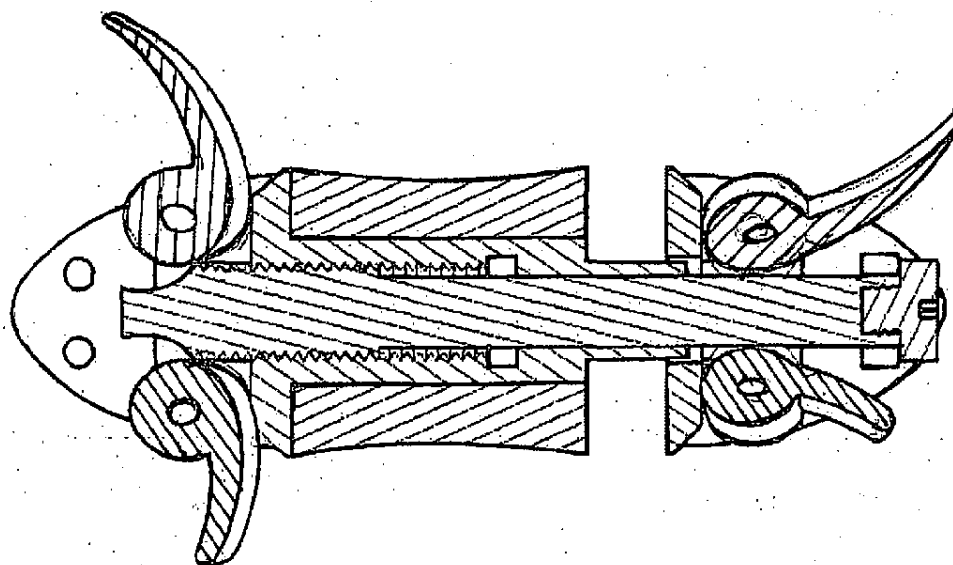


FIG. 3B

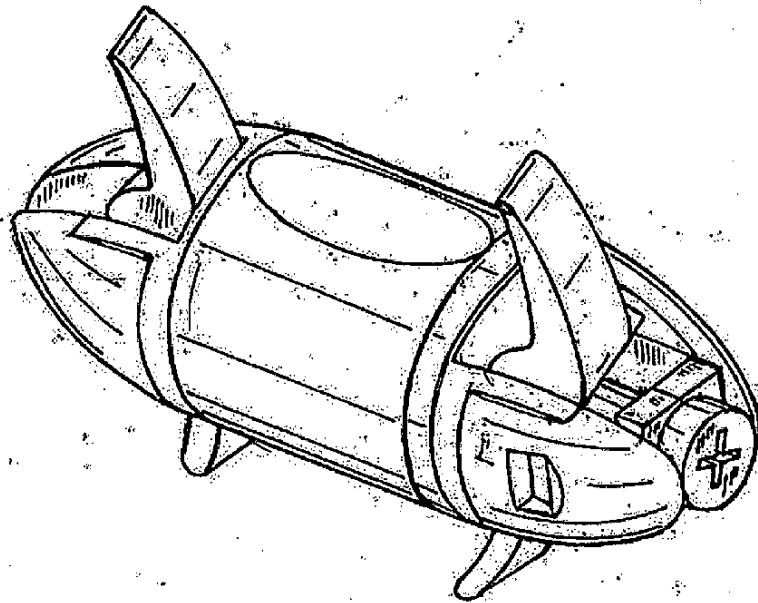


FIG. 4

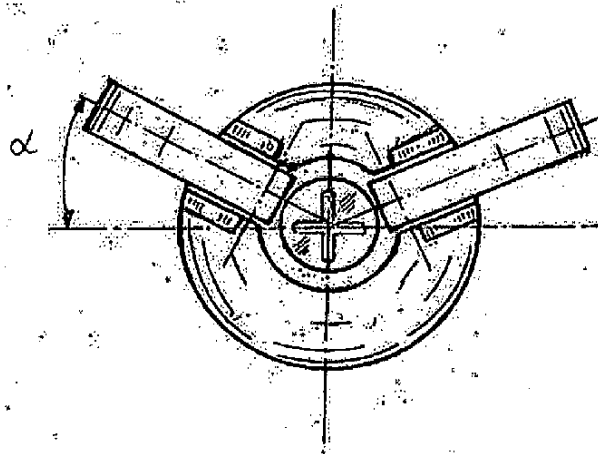


FIG. 4A

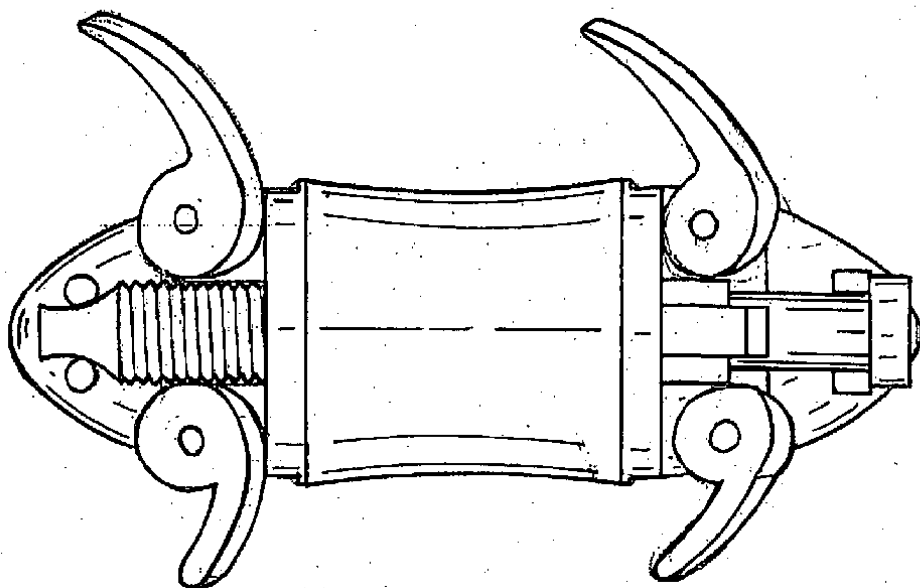


FIG. 5

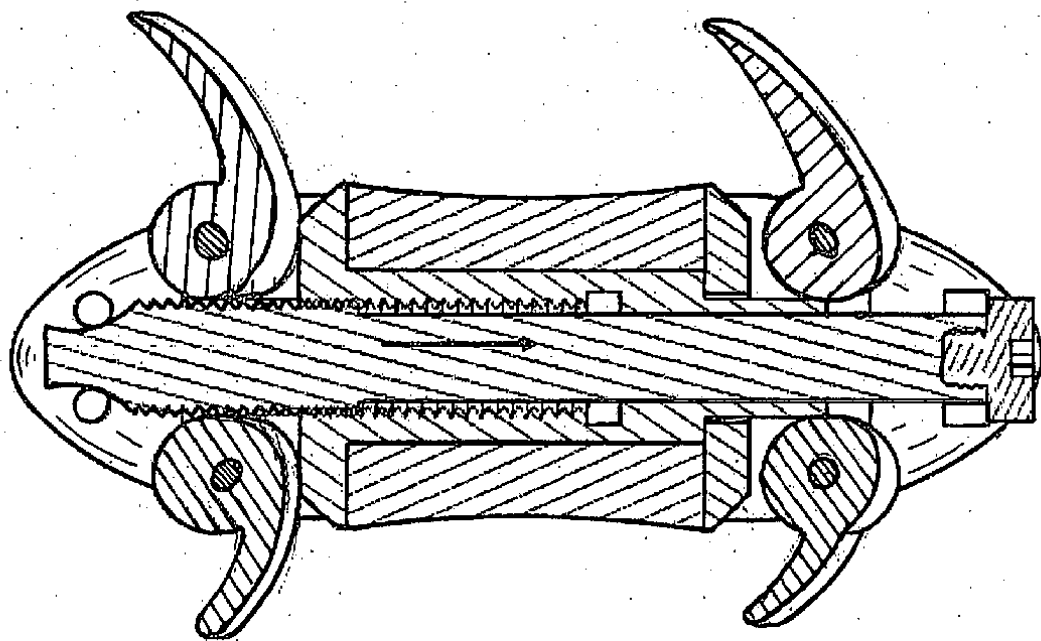


FIG. 6

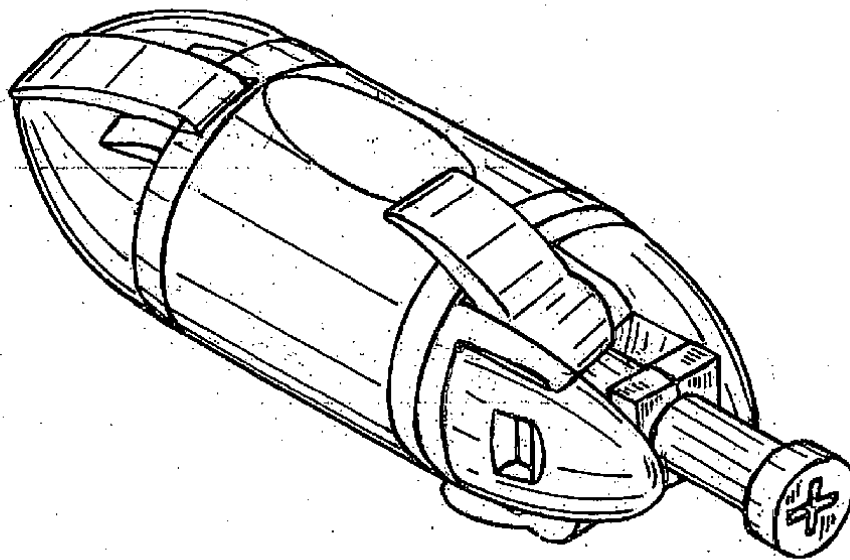


FIG. 7

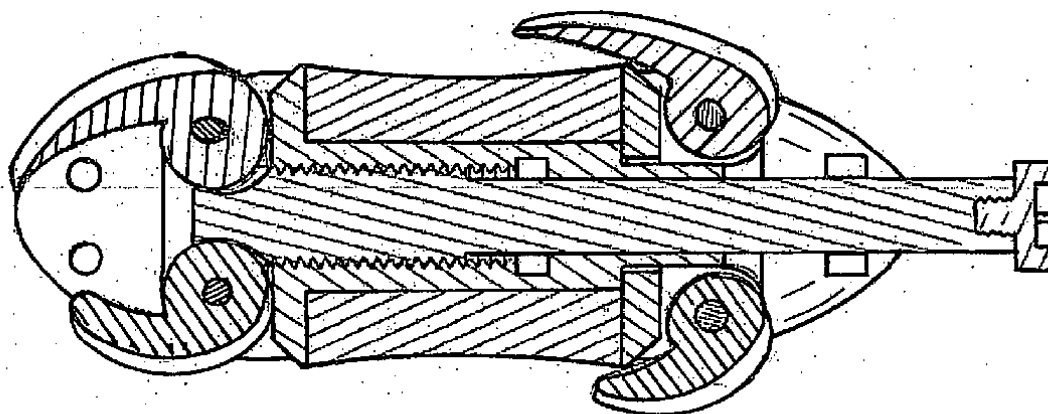


FIG. 8