



ESPAÑA

|       |                                      |       |
|-------|--------------------------------------|-------|
| 10 ES | 11 NUMERO<br>454.185                 | 10 A1 |
| 12    | 13 FECHA DE PRESENTACION<br>13-12-76 |       |

**PATENTE DE INVENCION**

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| 30 PRIORIDADES:  |  |                                      |
| 31 NUMERO<br>664.231   | 32 FECHA<br>5 de Marzo de 1976               | 33 PAIS<br>EE. UU. de A.             |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD   | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>A61B; A61L | 52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| 54 TITULO DE LA INVENCION<br><br>PERFECCIONAMIENTOS EN EXTRACTORES DE GRAPAS QUIRURGICAS DE FUNCIONAMIENTO MANUAL. |  |                                      |
| 71 SOLICITANTE (ES)<br>SENCO PRODUCTS INC.   |  |                                      |
| 72 Domicilio del solicitante<br>8485 Broadwell Road, Cincinnati, Ohio 45244, EE.UU. de América.                    |  |                                      |
| 73 INVENTOR (ES)<br>Robert George Rothfuss, Russell Clarence Stone,<br>Matthew H. Wykoff.                          |  |                                      |
| 74 TITULAR (ES)  |  |                                      |
| 75 REPRESENTANTE<br>D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET   |  |                                      |

El invento se refiere a un extractor de grapas y, de un modo más particular, a un extractor de funcionamiento manual para grapas quirúrgicas.

5 En años recientes los cirujanos han recurrido cada vez con más profusión al empleo de grapas quirúrgicas, en lugar de emplear hilos de sutura tradicionales, para cerrar heridas o incisiones en la piel del paciente. Esto se debe a que la operación de grapar es a veces más sencilla. No obstante, es más importante el hecho de que la operación de grapar es mucho más rápida que  
10 los puntos de sutura tradicionales. Así, particularmente en aquellas circunstancias en que se necesita una cantidad considerable de sutura, el periodo de tiempo para la operación de sutura y el periodo de tiempo en que debe mantenerse al paciente bajo la acción de la anestesia, se reducen notablemente cuando se emplean  
15 grapas quirúrgicas.

Un tipo normal de grapa quirúrgica se ilustra en las patentes Estadounidenses N° 3.643.851; N° 3.717.294 y N° 3.837.555. Una grapa del tipo ilustrado en estas patentes tiene inicialmente una corona alargada que termina en partes colgantes. Los extremos libres de las partes colgantes están provistos de cortes inclinados hacia abajo y hacia fuera, que forman punta. Durante la adaptación y colocación de dicha grapa en la piel del paciente, las partes extremas de la corona alargada se doblan hacia abajo. De este modo se forma una grapa con una corona más estrecha y patillas en forma de L cuyos extremos acabados en punta quedan  
25 opuestos.

Otro tipo de grapa quirúrgica se describe en la solicitud pendiente N° de serie 585.804, presentada el 11 de Junio de 1975 a nombre de Robert G. Rothfuss y titulada GRAPA QUIRURJICA. Esta grapa comprende inicialmente una parte de corona central que  
30 termina en cada extremo en partes inclinadas hacia arriba y hacia

fuera; estas partes inclinadas hacia arriba y hacia fuera a su vez, terminan en partes inclinadas hacia abajo y hacia fuera. Las partes mencionadas en último lugar están provistas de superficies cortadas que forma puntas. Estas superficies cortadas quedan inicialmente en una posición prácticamente perpendicular a la corona de la grapa y a la piel del paciente que se desea unir. Durante la adaptación y colocación de este tipo de grapas, las partes inclinadas hacia arriba y hacia fuera de la grapa, en su unión con la corona, se doblan hacia abajo para formar una grapa con una corona y patillas en forma de L, cuyas puntas quedan opuestas.

Cualquiera de los tipos de grapas descritos anteriormente se puede quitar la piel de un paciente doblando la corona de la grapa hasta formar una configuración en U. Esto hace que las patillas en forma de L de la grapa se desplacen hacia arriba y hacia fuera, por lo que se pueden separar de la piel del paciente.

Los técnicos han desarrollado con anterioridad a este invento extractores manuales para doblar la corona de grapas quirúrgicas y separar la grapa de la piel de los pacientes. En su forma normal, un extractor de la tecnología anterior comprende un instrumento en forma de alicate que tiene un primer y un segundo dispositivos de mango unidos con movimiento pivotal y fabricados de chapa. El primer dispositivo de mango termina en un par de yunques que mantienen entre sí una relación de separación paralela. Los yunques están provistos en sus extremos traseros de escotaduras de modo que cuando los yunques se deslizan bajo la parte de corona de una grapa quirúrgica, la corona queda alojada en las escotaduras.

El segundo mango del extractor está provisto en general de un extremo relativamente grueso, de dos capas, a modo de cu-

chilla con una longitud prácticamente igual o mayor que los yunques. Cuando los elementos de mango del extractor están en su posición abierta esta cuchilla queda por encima de los yunques y de sus escotaduras. Cuando los elementos de mango se desplazan a su posición cerrada, el elemento de cuchilla pasa entre los yunques y las escotaduras, formando el doblez en forma de U descrito anteriormente en la corona de la grapa situada en las escotaduras.

Se comprenderá que, cuando los yunques se deslizan por debajo de la corona de una grapa, rozaran contra zonas traumatizadas de la piel, produciendo dolor al paciente. Como la cuchilla es tan larga o más larga que los yunques, oculta parcialmente a los yunques, dificultando de este modo su introducción apropiada entre la corona de la grapa y el lugar que ocupa la corona de la grapa en las escotaduras de los yunques. Además, cuando los yunques del extractor están en una posición paralela en toda su longitud, puede ser que el operador deslice, sin percatarse, solamente un yunque bajo la corona de la grapa que desea extraer. En estas circunstancias, la grapa no se abrirá apropiadamente, y si el operador tira del extractor hacia arriba, el paciente experimentará, un gran dolor.

Cuando se maneja el extractor normal de la tecnología anterior para doblar la corona, la holgura entre la cuchilla y los yunques es de tal naturaleza que la corona hace que los yunques se separen, irritando aún más la piel traumatizada. Como consecuencia adicional, las patillas del doblez en forma de U en la corona de la grapa no quedan en general paralelas, con el resultado de que las propias patillas de la grapa no se abren plenamente. Además los extractores de la tecnología anterior se construyen en general de tal manera que el primer elemento de mango puede quedar involuntariamente "suelto" ( o pivotar en un arco de más de

180° ) con respecto al segundo elemento de mango, dejando de este modo el extractor inutilizado hasta que sus elementos de mango -- vuelven a su orientación apropiada. Finalmente, los extractores de la tecnología anterior están provistos en general de medios para llevar los elementos de mango automáticamente a su posición abierta. Estos medios elásticos pueden quedar dislocados, con lo que se puede agarrotar el extractor.

El extractor del presente invento está previsto para resolver estos problemas que presentan los extractores de la tecnología anterior. El extractor del presente invento es de construcción sencilla y de fabricación barata para emplearse en un solo uso, como instrumento desechable, o como instrumento esterilizable y reutilizable. El extractor del presente invento se describirá en modalidades de dos piezas y de tres piezas.

Según el invento se proporciona un extractor de funcionamiento manual para una grapa quirúrgica del tipo que tiene, cuando se coloca en la piel del paciente, una cara al descubierto y patillas opuestas en forma de L de acoplamiento con la piel, comprendiendo dicho extractor un instrumento en forma de alicates que tiene un primer y un segundo elementos de mango unidos pivotamente entre sí, cerca de sus extremos, delanteros, y con desplazamientos entre una posición abierta y una posición cerrada, teniendo el primer elemento de mango un extremo delantero bifurcado, cuyas bifurcaciones terminan en un par de yunques alargados que mantienen una relación de separación paralela y están destinados a deslizarse por debajo de la parte de corona de una grapa quirúrgica en la piel del paciente, y se caracteriza porque los yunques tienen extremos delanteros en ángulo uno hacia el otro con sus puntas delanteras prácticamente contiguas, teniendo dichos yunques extremos traseros provistos de escotaduras --

alineadas para alojar la corona de una grapa quirúrgica, proporcionando dichas bifurcaciones una superficie de inclinación pronunciada hacia arriba y hacia atrás adyacente a cada una de las escotaduras para ayudar a situar la corona de la grapa en dichas escotaduras, situandose un dispositivo de cuchilla delgado entre las bifurcaciones del primer elemento de mango, funcionando el segundo elemento de mango unido por su extremo delantero al dispositivo de cuchilla, teniendo dicho dispositivo de cuchilla una parte de punta más corta que los yunques y un filo inferior, pudiendose desplazar la parte de punta de la cuchilla por acción del segundo elemento de mango entre una primera posición, cuando los elementos de mango se encuentran en la posición abierta, en la cual el filo inferior de dicha punta queda por encima de los yunques y las escotaduras, y una segunda posición, cuando los elementos de mango está en dicha posición cerrada, en la cual dicha punta queda entre los yunques con el filo inferior por debajo de los yunques, quedando holgura entre la parte de punta y cada uno de los yunques por lo menos prácticamente igual al diámetro de la parte de corona de la grapa por lo que, cuando los yunques se deslizan por debajo de la parte de la corona de una grapa en la piel del paciente, con la corona situada en dichas escotaduras alineadas de los yunques, las cuchillas se desplazan a su segunda posición por acción del segundo elemento de mango y la corona de la grapa recibirá forma de U haciendo que las patillas de la grapa en forma de L se desplacen hacia arriba y hacia fuera con lo que se pueden separar de la piel del paciente.

En una modalidad, el extractor del presente invento comprende un instrumento de dos piezas unidas por un pasador pivote apropiado, comprendiendo la cuchilla una parte enteriza de una sola pieza del segundo elemento de mango. En otra modalidad, el extractor del presente invento comprende un instrumento de tres

piezas. En este caso, la cuchilla es un elemento separado fijado entre las bifurcaciones del primer elemento de mando y que funciona unido al extremo delantero del segundo elemento de mango. Esto permite que parte del extractor es contacto con la piel del paciente permanezca inmóvil. Esto, a su vez, reduce al mínimo el movimiento extraño de los yunques del extractor durante la extracción de la grapa, ayudando a reducir al mínimo la causa principal de dolor al paciente.

Ambas modalidades del extractor del presente invento se presentan perfectamente a la fabricación, como instrumento desechable, de un solo uso, o como instrumento reutilizable que se puede volver a esterilizar.

La figura 1 es una vista superior del extractor del presente invento.

La figura 2 es una vista de costado del extractor de la figura 1.

La figura 3 es una vista fragmentada, en alzado, a mayor escala, del extractor de la figura 2, e ilustra las posiciones relativas de los yunques y la cuchilla antes de doblar la corona de la grapa.

La figura 4 es una vista en alzado, fragmentada, a mayor escala, similar a la figura 3, e ilustra las posiciones relativas de los yunques y la cuchilla después de doblar la corona de la grapa.

La figura 5 es una vista fragmentada en alzado, parcialmente en sección transversal, que ilustra una grapa empotrada en la piel de un paciente.

La figura 6 es una vista fragmentada en alzado, parcialmente en sección transversal, que ilustra la configuración de la grapa después de la extracción.

La figura 7 es una vista de costado de otra modalidad del extractor del presente invento.

La figura 8 es una vista inferior del extractor de la figura 7.

5 La figura 9 es una vista en alzado, fragmentada, a mayor escala, que ilustra las posiciones relativas de la cuchilla y los yunques del extractor de la figura 7 y 8, antes de doblar la corona de la grapa.

10 La figura 10 es una vista fragmentada en alzado, similar a la figura 9, e ilustra las posiciones relativas de la cuchilla y los yunques después de doblar la corona de la grapa.

15 El instrumento extractor del presente invento se ilustra con más detalle en la figura 1 y 2. El extractor comprende un primer elemento de mango indicado de un modo general por la referencia 1 y un segundo elemento de mango indicado de un modo general por la referencia 2. El primer elemento de mango 1 es una estructura unitaria de una pieza, plegada para presentar una sección transversal en forma de U invertida, con patas colgantes hacia abajo 3 y 3a excepto en su extremo trasero que termina en una parte ancha 4 en la que puede colocar el dedo pulgar el operador.

20 En el elemento de mango 1 se forma una abertura alargada en U 5, antes de recibir la forma de U en sección transversal indicada anteriormente, para proporcionar una ballesta resiliente 6 cuya finalidad se describirá más adelante.

25 Por delante de la abertura 5 queda una parte de la base de la sección transversal en forma de U invertida que forma un puente 7. Las patas 3 y 3a continúan hacia delante formando bifurcaciones 8 y 9 que terminan en yunques alargados 10 y 11. Es evidente, por la figura 1, que las bifurcaciones 8 y 9 y los yunques 10 y 11 mantienen una relación de separación paralelas con los extre-

30

mos delanteros 10a y 11a de los yunques 10 y 11 en ángulo entre sí y con sus cuentas delanteras continuas o casi contiguas. En la unión de la bifurcación 8 y el yunque 10 se forma una escotadura 12. La parte de la bifurcación 8, adyacente a la escotadura 12, se configura para que presente una superficie de inclinación pronunciada hacia arriba y hacia atrás 13. De un modo similar, una escotadura 14 queda situada en la unión de la bifurcación 9 y el yunque 11, proporcionando la bifurcación 9 una superficie inclinada hacia arriba y hacia atrás 15 equivalente a la superficie 13 de la bifurcación 8.

El segundo elemento de mango 2 comprenden también una estructura solidaria de una sola pieza cuya parte central se pliega en una sección transversal en forma de U con patas dirigidas hacia arriba 16 y 16a en una unión a tope paralela (vease la figura 1). Cerca del extremo trasero del elemento de mango 2 las patas 16a y 16b se abocardan hacia fuera para formar una parte ancha a modo de gancho 17 en la que el operador puede poner sus dedos corazón y anular. En el extremo delantero del elemento de mango 2, la pata 16 termina según indica la referencia 18 (veanse las figuras 1, 2 y 3). La pata 16a, por otro lado, se extiende para formar una cuchilla 19 que tiene una parte de punta 20 y un filo doblador inferior 21. Según es evidente por la figura 1, la continuación de la pata 16a está desplazada, según indica la referencia 22, por lo que la cuchilla 19 se extienden centrada a las patas 16 y 16a del elemento de mango 2. De este modo, se forma una cuchilla de espesor simple.

En virtud del hecho de que las patas 16 y 16a del elemento de mango 2 están a tope, mientras que las patas están unidas a tope, mientras que las patas 3 y 3a del elemento de mango 1 mantienen una relación de separación paralela, la parte central del elemento de mango 2 se puede alojar entre las patas 3 y 3a del

elemento de mango. Los elementos de mango 1 y 2 se unen pivotamente por medio de un pasador pivote o remache 23 cerca de sus extremos delanteros.

5 Según es evidente por la figura 2, las patas alzadas 16 y 16a del elemento de mango 2 forman una superficie 24 a lo largo de la cual puede ejercer presión la ballesta resiliente 6 del elemento de mango 1.

10 La ballesta resiliente 16 sirve para obligar a los elementos de mango 1 y 2 a su posición abierta, según se ilustra en las figuras 1 y 2. La superficie 24 del elemento de mango 2, en cooperación con las patas 3 y 3a del elemento de mango 1, forman una estructura a modo de seno para el extremo libre de la ballesta 6, con lo que se tiene la seguridad de que la ballesta no se puede dislocar lateralmente agarrotando los elementos 1 y 2. Las patas 3 y 3a del elemento de mango 1 pueden estar provistas de lengüetas solidarias 25 y 25a, respectivamente, que cooperan con la superficie 24 para determinar la posición cerrada relativa de los elementos de mango 1 y 2.

15 Para comprender mejor el funcionamiento del extractor de las figuras 1 a 4, tomese en primer lugar como referencia la figura 5. En la figura 5 se ilustra una grapa quirúrgica (indicado de un modo general por la referencia 26) en posición totalmente formada y colocada uniendo los segmentos de la piel 27 y 28. Se observará que la grapa totalmente formada 26 tiene una parte de corona 29 y un par de patillas en forma de L 30 y 31 en posición abierta.

20 El operador puede agarrar de cualquier manera conveniente los elementos de mango 1 y 2 del extractor del presente invento. Normalmente, el operador pondrá el dedo pulgar en la parte 4 del elemento de mango 1 y el dedo corazón y anular por debajo de la

25

30

parte 17 del elemento de mango 2. La primera fase en el empleo del extractor es introducir los yunques 10 y 11 por debajo de la corona 29 de la grapa 26 hasta que la corona 29 queda situada en las escotaduras alineadas 12 y 14 de los yunques 10 y 11. Esto se ilustra en la figura 3. Según resultará evidente por las figuras 1 y 3, los yunques 10 y 11 en sus posiciones delanteras 10a y 11a son alargados, de poco espesor (según se verá en planta en la figura 1) y estrecho (según se podrá ver en una vista de costado en la figura 3). La parte de punto 20 de la cuchilla 19, al ser más corta que los yunques 10 y 11, permite al operador observar con claridad los yunques 10 y 11 y la grapa 26 durante esta fase de la operación. El hecho de que las puntas de los yunques 10a y 11a sean contiguas, o prácticamente contiguas, permite que se puedan introducir con más facilidad por debajo de la corona de la grapa 29, y evita la posibilidad de que se pudiera introducir solamente un yunque bajo la corona de la grapa 29. Las superficies de bifurcación pronunciada hacia arriba y hacia atrás 13 y 15 sirven de topes asegurando que la corona de la grapa 29 quede situada apropiadamente en las escotaduras alineadas 12 y 14. Todos estos factores reducen materialmente el dolor experimentado por el paciente durante esta fase inicial.

En este punto, los elementos de mango 1 y 2 se desplazan a su posición cerrada forzando la cuchilla 19 contra la corona de la grapa 29 y hacia abajo entre los yunques 10 y 11. Según se ilustra en la figura 4, esta operación produce un doblez en forma de U en la corona 29 de la grapa 26, que se ilustra con más claridad en la figura 6. Según resultará evidente por la figura 6, este doblez de la corona 29 hace que las patas 30 y 31 se desplacen hacia arriba y hacia fuera, con lo que se puede tirar de la grapa 26 en sentido ascendente separandola de los segmentos de la

piel 27 y 28.

Según se verá en la figura 1, la cuchilla de espesor simple 19 puede pasar libremente entre los yunques 10 y 11 con holgura a ambos lados de la cuchilla 19 en las posiciones de las escotaduras 12 y 13 por lo menos prácticamente igual al diámetro de la corona 29 de la grapa 26. Esta holgura ofrece ciertas ventajas. En primer lugar, el plegado de la corona de la grapa 29 se puede formar con una separación mínima o nula de los yunques 10 y 11 en sus puntas 10a y 11a. De este modo se elimina, como es lógico, una posible fuente de dolor al paciente. Además, el doblez en forma de U en la corona 29 (según se ilustra en la figura 6) se puede formar con patas alzadas prácticamente paralelas 29a y 29b, asegurando que las patillas de la grapa 30 y 31 se abran totalmente y permitiendo que la grapa 26 se desprenda de los segmentos de la piel 27 y 28 con un mínimo de dolor. Además, la grapa 26 se puede soltar fácilmente del extractor por la simple operación de permitir que los elementos de mango 1 y 2 se recuperen su posición abierta (según se ilustra en la figura 2) bajo la influencia de la ballesta resiliente 6.

Según se ha indicado anteriormente, las puntas del yunque dobladas hacia dentro 10a y 11a facilitan la alineación del extractor con la grapa 26 durante la introducción de los yunques 10 y 11 por debajo de la corona de la grapa 29. El hecho que los yunques 10 y 11 y sus puntas 10a y 11a sean estrechos, según se verá en la figura 3, reduce al mínimo el trauma que produce el colocarlos por debajo de la corona de la grapa 29. Como la cuchilla 19 comprende un espesor simple del material del que se fabrica el elemento del mango 2, se puede hacer el doblez en forma de U más pronunciado descrito anteriormente en la corona de la grapa 29, aún en grapas pequeñas de longitud mínima de corona.

El puente 7, que se ilustra la máxima claridad en las figuras 1 y 2, tiene diversas finalidades. En primer lugar, asegura la separación apropiada entre la cuchilla 19 y los yunques 10 y 11. Además, el puente hace que la estructura sea más fuerte. Finalmente, el puente coopera con la cuchilla 19 sirviendo de tope para determinar la distancia máxima que puede girar el elemento de mango 1 alrededor del remache 23 con respecto al elemento de mango 2, más allá de la posición abierta normal de los elementos de mango 1 y 2 ilustrada en la figura 2. De este modo se evita que el elemento 1 se abra involuntariamente a una posición en la cual pudiera quedar subyacente al elemento de mango 2 inutilizando el extractor hasta que se volviera a recuperar la orientación apropiada de los elementos de mango 1 y 2.

El extractor de las figuras 1 y 2 es de construcción en dos piezas simples, uniéndose los elementos de mango 1 y 2 entre sí por medio de un remache o pasador pivote 23. Esta estructura se puede fabricar de una forma barata empleando chapa anticorrosiva u otro material de resistencia suficiente, compatible con un ambiente quirúrgico y que se pueda esterilizar. El remache 23 se puede fabricar también de metal anticorrosivo o similar. De este modo, el extractor se puede fabricar fácilmente como instrumento desechable para un solo uso, que se presta al envasado con esterilización previa. Por otro lado, el extractor se puede fabricar de acero inoxidable o material similar, si se pretende que sea un instrumento reutilizable.

Una segunda modalidad del extractor del presente invento se ilustra en la figura 7 a 10. En esta modalidad, el extractor está provisto de nuevo de dos elementos de mangos indicados de un modo general por las referencias 32 y 33. El elemento de mango 32 se fabrica de chapa de metal anticorrosivo o material similar y

en sentido longitudinal tiene una configuración de curva suave en S. El elemento de mango 32 se forma con una configuración de U invertida (que forman patas colgantes 32a y 32b) excepto en su extremo trasero, donde el mango está provisto de una parte ancha en forma de gancho 34 destinada para que ponga en la misma el operador los dedos corazón y anular.

La superficie superior del elemento de mango 32 tiene una abertura en forma de U alargada 35, que forma una ballesta resiliente enteriza 36, cuya finalidad se describirá más adelante. La parte superior restante del mango, por delante de la abertura 35, forma un puente 37 que une las patas colgantes 32a y 32b.

En sus extremos delanteros, las patas 32a y 32b se extienden para formar bifurcaciones paralelas 38 y 39. Estas bifurcaciones se doblan hacia dentro, según indican las referencias 38a y 39a, y terminan en partes paralelas 38b y 39b que quedan más próximas entre sí. Las partes 38b y 39b terminan en yunques paralelos 40 y 41. Los yunques 40 y 41, a su vez, están provistos de puntas 40a y 41a que se doblan hacia dentro de modo que sus extremos delanteros queden contiguos o prácticamente contiguos. Los yunques 40 y 41 y sus puntas respectivas 40a y 41a son de poca altura y de poco espesor por las mismas razones descritas con respecto a los yunques 10 y 11 y sus puntas respectivas 10a y 11a de la modalidad ilustrada en las figuras 1 a 4. Los yunques 40 y 41 están provistos de escotaduras alineadas equivalentes a las escotaduras 12 y 14 de las figuras 1 a 4. Una de dichas escotaduras en el yunque 40 está indicada por la referencia 42 en las figuras 7 y 9. Las escotaduras de los yunques 40 y 41 tienen la misma finalidad que las escotaduras 12 y 14 de la modalidad de las figuras 1 a 4. Las escotaduras de los yunques 40 y 41 van seguidas de superficies de inclinación pronunciada hacia arriba y hacia atrás equivalentes a la superficie 13 y 15 de

las figuras 1 y 2. Estas superficies se sitúan en las partes de bifurcación 38b y 39b, estando indicada la superficie de la parte de bifurcación 38b por la referencia 43 en la figura 7, 9 y 10.

5 El elemento de mango 33 se configura también longitudinalmente en forma de S suave. El elemento de mango 33 se fabrica de chapa anticorrosiva o material similar con una sección transversal en forma de U invertida con patas colgantes 33a y 33b paralelas y separadas. En sus extremos delanteros, las patas 33a y 33b se extienden para formar bifurcaciones 44 y 45 que tienen partes  
10 dobladas hacia dentro 44a y 45a las cuales terminan en partes paralelas 44b y 45b. Las partes de bifurcación 44b y 45b están provistas perforaciones coaxiales destinadas a alojar un remache o pasador pivote 46 de metal anticorrosivo o material similar. La finalidad del remache 46 se describirá más adelante. El extremo delantero del elemento de mango 33 atraviesa una abertura 35 en la parte superior del elemento de mango 32 y queda entre las patas 32a y 32b del elemento de mango 32, fijandose pivotalmente a las mismas por un pasador pivote o remache 47 de metal anticorrosivo o material similar. El extremo trasero del elemento de mango 33 está  
15 aplanado según la referencia 33c.

La modalidad de la figura 7 a 10 utiliza un tercer elemento en forma de cuchilla 48 de espesor simple de chapa o material similar. La cuchilla 48 se monta pivotalmente entre bifurcaciones 38 y 39 del elemento de mango 32 por medio de un pasador pivote o remache 49, fabricado de metal anticorrosivo o material  
25 similar.

La cuchilla 48 tiene una parte de punta delantera 50, más corta que las puntas de los yunques 40a y 41a está provista de un filo o canto doblador inferior 51. El otro extremo de la cuchilla 48 tiene una abertura alargada 52 destinada a recibir el  
30

remache o pasador pivote descrito anteriormente 46. De este modo, la cuchilla 48 funciona conectada a las partes de bifurcación 44b y 45b del elemento de mango 33.

La figura 7 ilustra esta modalidad del extractor del presente invento en su posición normal con los elementos de mango 32 y 33 en su posición abierta. Los elementos de mango 32 y 33 están obligados hacia su posición abierta por contacto de la ballesta resiliente 36 sobre el lado inferior del elemento de mango 33. Es evidente por la figura 7 que la posición abierta de los elementos de mango 32 y 33 estará determinada por la unión a tope de la parte de resalto 53 de la cuchilla 48 contra el canto delantero del puente 37 del elemento de mango 32. Cuando los elementos de mango 32 y 33 se desplazan a su posición cerrada, contra la acción de la ballesta resiliente 36, la unión del elemento de mango 33 y la cuchilla 48 por el remache o pasador pivote 46 hará que la cuchilla 48 pivote alrededor del remache o el pasador 49 a izquierda (según se verá en la figura 7) hasta una posición en la cual la punta de la cuchilla 50 pasa entre los yunques 40 y 41 con el canto doblador 51 de la cuchilla 48 quedando por debajo (vease la figura 10). Al soltarse los elementos de mango 32 y 33, las partes que componen el extractor volverán a sus posiciones normales respectivas ilustradas en la figura 7. Se comprenderá que la interacción del elemento de mango 33 y la cuchilla 48 puede ocurrir gracias a la abertura alargada 52. A pesar de que la abertura 52 de la cuchilla 48 se ilustra alargado, se comprenderá que se conseguiría la misma acción si la abertura 52 fuera de configuración circular y tuviera un diámetro suficientemente mayor que el diámetro del remache o pasador pivote 46.

En la práctica, la modalidad de extractor de grapas de la figura 7 a 10 puede servir para que el operador lo agarre de

cualquier manera conveniente. Por ejemplo, el operador puede colocar los dedos corazón y anular en la parte en forma de gancho 34 del elemento de mango 32 y el dedo pulgar en la parte plana 33c del elemento de mango 33. Primero se deslizan los yunques 40 y 41 por debajo de la grapa de la misma manera que se ha descrito con respecto a la modalidad de las figuras 1 a 3. De nuevo, el hecho de que las puntas de los yunques 40a y 41a sean prácticamente contiguos, el hecho de que los yunques 40 y 41 y sus puntas 40a y 41a sean alargados, de poca altura y de poco espesor, y el hecho de que la punta 50 de la cuchilla 48 sea más corta que los yunques 40 y 41 y sus puntas 40a y 41a, actúan conjuntamente para facilitar la alineación del extractor con la grapa y la colocación de ambos yunques 40 y 41 por debajo de la corona de la grapa con un mínimo de dolor para el paciente. De nuevo, los cantos en ángulo pronunciados hacia arriba y hacia atrás de las partes de bifurcación 38b y 39b (uno de cuyos cantos se ilustra en la figura 9 indicando la referencia 43), asegura que la corona de la grapa 29 quede situada apropiadamente en las escotaduras alineadas de los yunques (una de las cuales está indicada en la figura 7 y 9 por la referencia 42).

Después de esta primera etapa del proceso de extracción, los elementos de mango 32 y 33 se pueden desplazar a su posición cerrada, haciendo que la cuchilla 48 adopte la posición ilustrada en la figura 10. De este modo se forma el dobléz en U descrito anteriormente, en la corona de la grapa 29 según se ilustra en la figura 5. La holgura entre la cuchilla 48 y los yunques 40 y 41 es de nuevo por lo menos prácticamente igual que el diámetro de la corona de la grapa 29 (vease la figura 8), asegurando que las patas 29a y 29b del dobléz en forma de U en la corona de la grapa 29 sean de nuevo paralelas (vease la figura 5), con las patillas de las grasas 30 y 31 en su posición totalmente abierta. Esto ocurre cuando

se utiliza el extractor para quitar una grapa que tiene una corona de tamaño mínimo.

5 En este punto, la grapa se puede quitar de la piel del paciente con un dolor mínimo. En la modalidad de la figura 7 a 10, el puente 37 del elemento de mango 32 asegura la separación precisa entre la cuchilla 48 y los yunques 40 y 41 y hace que el conjunto del extractor sea más fuerte.

10 La holgura formada entre la cuchilla 48 y los yunques 40 y 41 reduce al mínimo la separación de los yunques 40 y 41 en sus puntas 40a y 41a durante el proceso de extracción. Esto, a su vez, elimina una causa importante de dolor para el paciente. Esta misma holgura permite también que se pueda dejar caer fácilmente la grapa extraída desde el extractor al soltarse los elementos de mango 32 y 33 a su posición abierta normal.

15 El diseño en tres piezas de la modalidad de la figura 7 a 10 permite que el elemento de mango 32 y sus yunques 40 y 41 y sus puntas 40a y 41a permanezcan inmóviles mientras están en contacto con la piel del paciente. Solamente la cuchilla 48 se cierra para doblar la corna de la grapa 29. Esta característica reduce al mínimo el movimiento extraño de los yunques del extractor durante la extracción de la grapa, ayudando a eliminar una fuente principal de dolor. La conexión mecánica entre el mango 33 y la cuchilla 48 evita que la cuchilla 33 "abra" involuntariamente con respecto al mango 32.

25 Al igual que en la modalidad de las figuras 1 a 3, el extractor de las figuras 7 a 10 se puede fabricar de cualquier material apropiado de resistencia suficiente, que se pueda esterilizar y sea compatible con un ambiente quirúrgico. Cuando se fabrica con la intención de que sea un instrumento desechable, de un solo uso, el extractor se puede fabricar, por ejemplo, de un metal anticorrosivo, según se ha indicado anteriormente. El extractor se

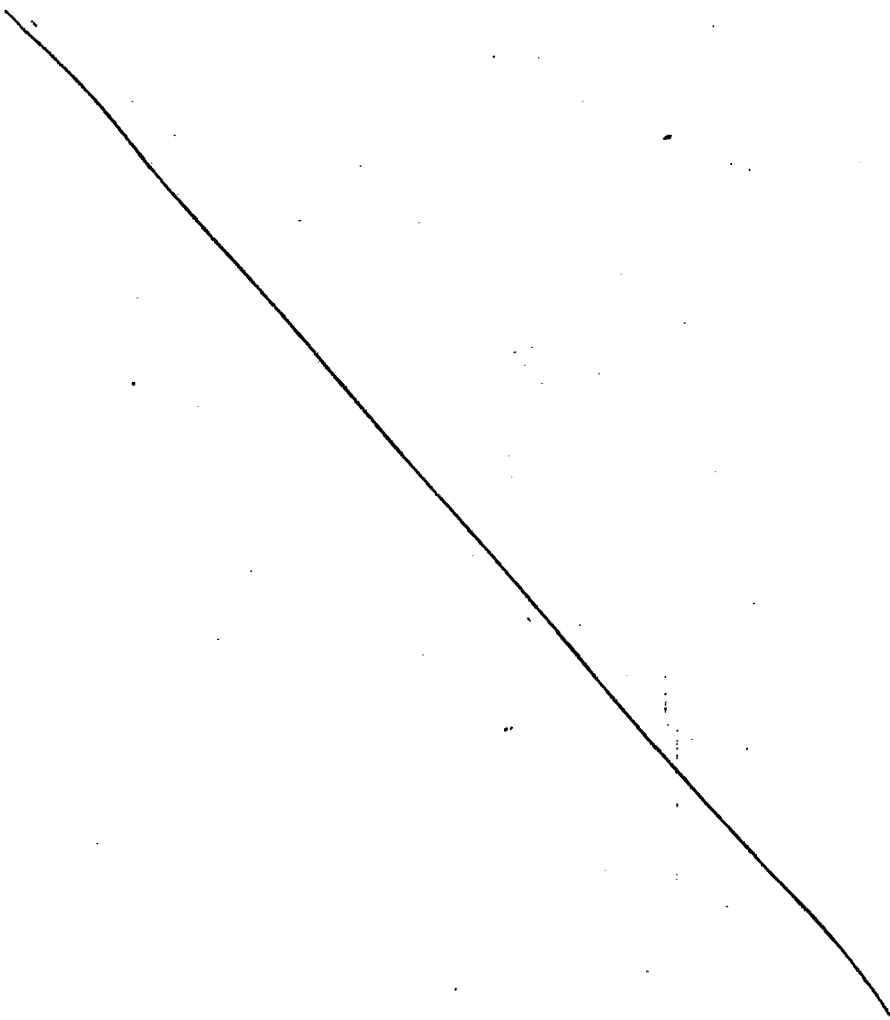
30

presta perfectamente al envase con esterilización previa de tipo desechable. Cuando se fabrica para reutilizar y para que se pueda volver a esterilizar se puede fabricar de acero inoxidable o material similar.

5                    Se pueden realizar modificaciones del invento sin desviarse del espíritu.

                  Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10



REIVINDICACIONES

- 19 -

1. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual; (grapas quirúrgicas) del tipo que tienen, cuando se coloca en la piel del paciente, una corona al descubierto y patillas opuestas en forma de L de acoplamiento a la piel, cuyo extractor comprende un instrumento a modo de alicate que tiene un primer y un segundo elementos de mango unidos pivotamente cerca de sus extremos delanteros y que se pueden desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada, teniendo el primer elemento de mango un extremo delantero bifurcado, cuyas bifurcaciones terminan en un par de yunques alargados, separados y paralelos, destinados a deslizarse entre la parte de corona de la grapa quirúrgica en la piel del paciente, caracterizados porque los yunques tienen extremos delanteros en ángulo entre si con sus puntas delanteras prácticamente contiguas, teniendo los yunques extremos traseros provistos de escotaduras alineadas para alojar la corona de la grapa quirúrgica, proporcionando las bifurcaciones una superficie de inclinación pronunciada hacia arriba y hacia atrás adyacente a cada una de las escotaduras para ayudar a situar la corona de la grapa en las escotaduras, situandose un dispositivo de cuchilla delgada entre las bifurcaciones del primer elemento de mango, funcionando el segundo elemento de mango conectado por su extremo delantero al dispositivo de cuchilla y teniendo el dispositivo de cuchilla una parte de punta más corta que los yunques y un canto o filo inferior, pudiendose desplazar la parte de punta de las cuchillas, por acción del segundo elemento de mango, entre una primera posición, cuando los elementos de mango se encuentran en la posición abierta, en la cual el canto inferior o filo de la punta queda por encima de los yunques y sus escotaduras, y una segunda posición, cuando los elementos de mango se encuentran en la posición cerrada, en la cual la punta queda entre los yunques con el

canto o filo inferior por debajo de los yunques, existiendo holgura entre la parte de punta en cada uno de los yunques por lo menos prácticamente igual que el diámetro de la parte de corona de la grapa, por lo que, cuando los yunques se deslizan por debajo de la parte de corona de la grapa en la piel de un paciente, con la corona situada en las muescas alineadas de los yunques, y cuando la cuchilla se desplaza a su segunda posición por acción del segundo elemento de mango, la corona de la grapa se doblará en forma de U, haciendo que las patillas en forma de L de la grapa se desplacen hacia arriba y hacia fuera con lo que se pueden extraer de la piel del paciente.

2. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 1, caracterizados porque presenta medios para obligar a los elementos de mango hacia su posición abierta.

3. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de cuchilla presenta una parte entera de una sola pieza del segundo elemento de mango.

4. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de cuchilla presenta un elemento separado unido pivotalmente al primer elemento de mango entre bifurcaciones, teniendo el elemento de cuchilla un extremo delantero que comprende la punta y un extremo trasero que funciona conectado al extremo delantero del segundo elemento de mango.

5. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 3, caracterizados porque presenta medios para obligar a los elementos de mango hacia su posición abierta.

6. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 3, caracterizados porque el primer elemento de mango presenta un elemento alargado de una pieza plegado transversalmente para presentar una sección transversal en forma de U invertida con patas colgantes manteniendo una relación de separación paralela, extendiéndose las patas del primer elemento de mango en el extremo delantero del primer elemento de mango para formar las bifurcaciones, aborcardose las patas hacia fuera en el otro extremo del primer elemento de mango para formar una parte ancha en la que puede poner la mano el operador, comprendiendo el segundo elemento de mango un elemento de una pieza alargada plegada transversalmente para separar una sección transeversal en forma de U, con patas dirigidas hacia arriba unidas a tope y paralelas, extendiéndose una de las patas en el extremo delantero del segundo elemento de mango para formar el dispositivo de cuchilla, aborcardonse las patas del segundo elemento de mango hacia fuera, en el otro extremo del segundo elemento de mango, para formar parte ancha en la que puede colocar el operador la mano, quedando el segundo elemento de mango por debajo del primer elemento de mango y alojandose las patas alzadas del segundo elemento de mango entre las patas colgantes del primer elemento de mango y extendiéndose el dispositivo de cuchilla entre las bifurcaciones, fijandose las patas del segundo elemento de mango adyacentes, la cuchilla pivotalmente a las patas del primer elemento de mango adyacentes de las bifurcaciones por medio de un pasador pivote.

7. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 4, caracterizados porque el primer elemento de mango presenta un elemento alargado de una pieza doblado transversalmente para presentar una sección transversal en forma de U invertida con patas colgantes

separadas y paralelas, cuyas patas del primer elemento de mango se extienden en el extremo delantero del primer elemento de mango para formar las bifurcaciones, aborcardandose hacia fuera las patas en el otro extremo del primer elemento de mango para formar una parte ancha en la que puede colocar la mano el operador, comprendiendo el segundo elemento de mango un elemento alargado de una pieza doblado transversalmente para presentar una sección transversal en forma de U invertida con patas colgantes paralelas y separadas, extendiendose las patas en el extremo delantero del segundo elemento de mango para formar un segundo par de bifurcaciones aborcardandose las patas hacia fuera en el otro extremo del segundo elemento de mango para formar una parte ancha en la que puede colocar el operador la mano teniendo el primer elemento de mango una abertura alargada entre sus patas, quedando el segundo elemento de mango por encima del primer elemento de mango y extendiendose el extractor delantero del segundo elemento de mango a través de la abertura en el primer elemento de mango y uniendose pivotalmente a las patas del primer elemento de mango y entre las mismas por medio de un pasador pivote, uniendose el dispositivo de cuchilla pivotalmente entre las bifurcaciones del primer elemento de mango por medio de un pasador pivote teniendo el extremo trasero del dispositivo de cuchilla una ranura alargada y quedando el extremo trasero del dispositivo de cuchilla entre las bifurcaciones del segundo elemento de mango y funcionando conectado a las mismas por un pasador pivote que atraviesa taladros coaxiales en las bifurcaciones mencionadas en último lugar y en las ranuras del extremo trasero del dispositivo de cuchilla.

8. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 6, caracterizados porque el primer y segundo elemento de mango se fabrican de chapa anticorrosiva.

5 9. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 6, caracterizados porque se dispone un resorte de ballesta resiliente enterizo en el primer elemento de mango que se dirige hacia abajo y hacia fuera entre sus patas, proporcionando las patas alzadas del segundo elemento de mango una superficie superior en la que se acopla la citada ballesta, por lo que la ballesta empuja al primer y segundo elemento de mango hacia su posición abierta.

10 10. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 6, caracterizados porque la parte de la sección transversal en forma de U invertida del primer elemento de mango en su extremo delantero y que une sus patas colgantes, comprende un puente que mantiene las bifurcaciones del primer elemento de mango y la cuchilla en una alineación apropiada y cooperando con el dispositivo de cuchilla para 15 determinar la posición abierta del primer y segundo elementos de mango.

11. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 7, caracterizados porque el primer y segundo elementos de mango del dispositivo de cuchilla se fabrican de chapa anticorrosiva, teniendo el dispositivo de cuchilla el espesor de dicha chapa.

25 12. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 7, caracterizados porque comprende una ballesta resiliente enteriza que se inicia hacia arriba y hacia delante del primer elemento de mango desde un punto próximo a su parte ancha, acoplándose la ballesta al segundo elemento de mango entre sus patas, por lo que la ballesta empuja el primer y segundo elementos de mango hacia su posición 30 abierta.

5 13. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 7, caracterizados porque la parte de sección transversal en forma de U invertida del primer elemento de mango en su extremo delantero, y que  
10 une sus patas colgantes, comprende un puente que mantiene las bifurcaciones del primer elemento de mango y la cuchilla en una alineación apropiada y cooperando con el dispositivo de cuchilla para determinar la posición abierta del primer y segundo elemento de mango.

15 14. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 8, caracterizados porque el extractor es un instrumento desechable, de un solo uso.

20 15. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 8, caracterizados porque la chapa es acero inoxidable, comprendiendo el extractor un instrumento reutilizable y que se puede volver a esterilizar.

25 16. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 9, caracterizados porque comprende lengüetas o apéndices opuestos, solidarios, vueltos hacia dentro, en las patas colgantes del primer elemento de mango, destinados a ponerse en contacto con la superficie en la que se acopla la ballesta para determinar la posición cerrada del primer y segundo elemento de mango.

30 17. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 11, caracterizados porque el extractor es un instrumento desechable, para un solo uso.

18. Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas

gicas de funcionamiento manual, según la reivindicación 11, caracterizados porque la chapa es acero inoxidable, comprendiendo el extractor un instrumento reutilizable y que se puede volver a esterilizar.

Perfeccionamientos en extractores de grapas quirúrgicas de funcionamiento manual, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Este Memoria consta de 25 hojas escritas a máquinas por una sola cara.

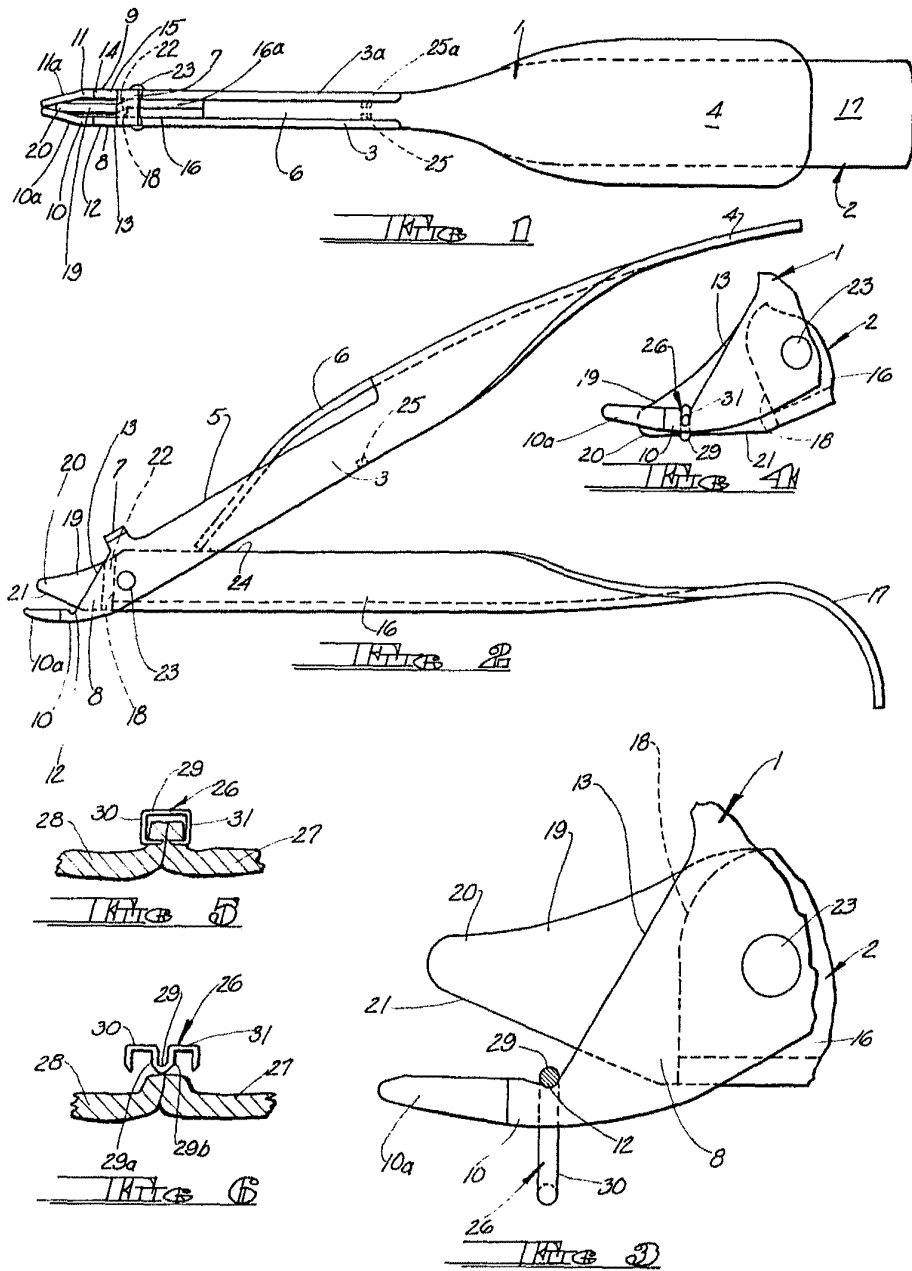
Madrid, 9 MAR. 1977

SENCO PRODUCTS INC .

GOMEZ ACEBO Y RUDEZ

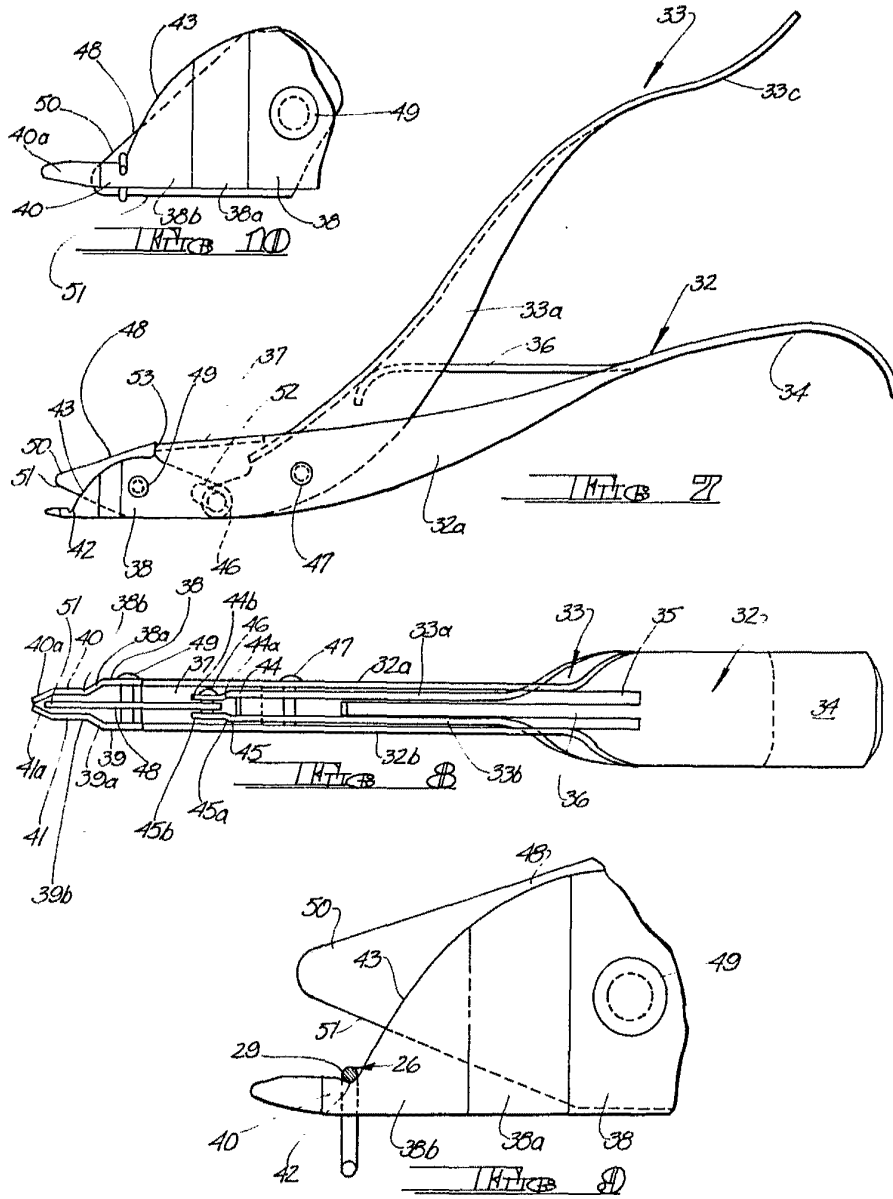
Dr. p. Firmado: L. Goñin Fernández





9 MAR 1977

Madrid  
LUMBERGEBU y MODEI  
Filiales L. García Fernández



9 MAR. 1977

**SENCO**

SENCO ACEBO Y ...  
Firmado: L. G. ...

*[Handwritten signature]*