



6 ABR. 1978

ES 11 10 A 1  
21 462320  
22 FECHA DE PRESENTACION  
13 SET. 1977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
742.843	18 de Noviembre de 1976	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	AGAB	

64 TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en grapadoras quirúrgicas para formar e implantar una grapa en la piel o aponeurosis de un paciente.

71 SOLICITANTE (S)

SENCO PRODUCTS, INC., entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

residente en 8485 Broadwell Rd. Cincinnati, Ohio 45244, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

Carl t. Becht.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a una grapadora quirúrgica y, más particularmente a un instrumento que puede ser de tipo no reutilizable, para un solo uso.

5. Aunque el instrumento grapador de la presente invención puede tener muchas aplicaciones es particularmente apropiado para su utilización como grapadora quirúrgica y, a efectos de una realización que se expondrá a título de ejemplo, se describirá como tal. Aunque el instrumento puede ser construido para que sea reutilizable, su naturaleza es tal que puede producirse fácilmente como instrumento no reutilizable, para un solo uso, y también se describirá así a efectos de ejemplos de realización que expondremos.

15. Recientemente, los cirujanos acuden cada vez con mayor frecuencia al uso de grapas en vez de a las suturas convencionales con hilo, para el cierre o incisiones en la piel y la aponeurosis de un paciente. Esto se debe en gran parte a que el uso de grapas es un procedimiento mucho más y, lo que tiene aún más importancia, es mucho más rápido. El uso de grapas reduce sustancialmente el tiempo necesario para la sutura y; en consecuencia el tiempo que el paciente debe ser mantenido bajo anestesia.

25. Algunos investigadores de la técnica anterior han desarrollado diversos tipos de grapadores quirúrgicos, ejemplos de las cuales se contienen en las patentes americanas numeros 3.618.842; 3.643.851; 3.717.294; 3.837.555; y 3.873.016. En general, los instrumentos de la técnica anterior son de construcción compleja y fabricación costosa. Los instrumentos no se prestan a una construcción no reutilizable. Las grapadoras quirúrgicas de la técnica anterior exigen un almacén o cartucho para las grapadoras y una parte de la fuerza necesaria para

30.

5. accionar estos instrumentos se emplea en desplazar la grapa a un yunque antes de la formación de la grapa alrededor del yunque. Como resultado, las grapadoras quirúrgicas de la técnica anterior exigen más de 20 libras de fuerza para formar e implantar.

10. La presente invención proporciona una grapadora quirúrgica de simplicidad tal que, si se desea, se puede fabricar de manera que constituya un instrumento no reutilizable, para un solo uso. El instrumento es de peso ligero, fácil utilización y exige muy poca fuerza para su accionamiento. Esto se debe al hecho de que las grapas van soportadas por una placa de yunque y alimentadas a lo largo de la misma. No se necesita ninguna fuerza por parte del operador para desplazar una grapa desde el cartucho o almacén al yunque alrededor del cual debe formarse. Por otra parte, se controla la curvatura de la corona o cabeza de la grapa durante el paso de formación. La grapadora quirúrgica puede mantener más grapas que las que exige un cartucho de grapas.

15. Según la invención, se proporciona una grapadora quirúrgica para formar e implantar una grapa en la piel o aponeurosis de un paciente, comprendiendo dicho instrumento una porción de mango una porción de cabeza, teniendo la porción de cabeza una placa de yunque en su extremo del fondo, terminando la placa del yunque en su extremo delantero en una superficie de yunque, una fila de grapas montadas deslizantemente sobre la placa de yunque, medios para empujar y hacer avanzar constantemente la fila de grapas a lo largo de la placa de yunque en dirección a la superficie de yunque, un formador de grapas montado en la porción de cabeza y que puede desplazarse verticalmente entre una posición superior normal y una po-

sición inferior en donde forma e implanta la primera grapa de dicha fila alrededor de la superficie del yunque y medios para desplazar el formador de grapas entre sus posiciones superior e inferior.

5. La figura 1 es una vista enalzada lateral de la gradadora quirúrgica de la presente invención;

La figura 2 es una vista enalzada y sección transversal del instrumento;

10. La figura 3 es una vista frontal de la pieza moldeada de cabeza de la presente invención;

La figura 4 es una vista enalzada lateral de la pieza moldeada de cabeza de la figura 3;

La figura 5 es una vista enalzada posterior de la pieza moldeada de la cabeza;

15. La figura 6 es una vista en planta de la pieza moldeada de la cabeza;

La figura 7 es una vista en sección transversal tomada siguiendo las líneas de sección 7-7 de la figura 3;

20. La figura 8 es una vista enalzada fragmentaria de la superficie posterior de la pieza moldeada de la cabeza, vista perpendicularmente a la misma;

La figura 9 es una vista en planta de la placa de yunque de la presente invención;

25. La figura 10 es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea de sección 10-10 de la figura 9;

La figura 11 es una vista en sección transversal siguiendo la sección 11-11 de la figura 9;

La figura 12 es una vista enalzada frontal de la formadora de la presente invención;

30. La figura 13, es una vista desde arriba de la formadora

de la figura 12;

La figura 14, es una vista en sección transversal fragmentaria tomada siguiendo la línea de sección 14-14 de la figura 2;

5. La figura 15 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada siguiendo la línea de sección 15-15 de la figura 2;

10. La figura 16 es una vista en sección transversal fragmentada y ampliada de la porción de cabeza y la porción inferior del mango del instrumento quirúrgico, ilustrando sus partes en sus posiciones normales;

15. La figura 17, es una vista en sección transversal fragmentaria similar a la figura 16, ilustrando las partes en sus respectivas posiciones, inmediatamente después de la formación de una grapa;

La figura 18, es una vista en alzada y fragmentaria y parcialmente en sección transversal de la porción de cabeza del instrumento, ilustrando una grapa en condición totalmente formada;

20. La figura 19, es una vista en alzada frontal fragmentaria de la porción de la cabeza de la grapadora quirúrgica;

La figura 20 es una vista en alzada frontal fragmentaria de la porción del mango y del accionador de la grapadora quirúrgica;

25. La figura 21, es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea de sección 21-21 de la figura 1;

La figura 22 es una vista en sección transversal fragmentaria similar a la de la figura 21, ilustrando los medios de enganche en estado desenganchado;

30. La figura 23, es una vista en alzada fragmentaria y

parcialmente en sección transversal de la porción del mango, ilustrando una parte de los medios de enganche de la presente invención;

5. La figura 24 es una vista en alzada fragmentaria del accionador, ilustrando otra porción de los medios de enganche

La figura 25 es una vista en planta de la zapata alimentadora de la presente invención;

La figura 26 es una vista en sección transversal tomada siguiendo la línea de sección 26-26 de la figura 25;

10. La figura 27 es una vista en alzada posterior de la zapata de alimentación;

La figura 28 es una vista en alzada frontal del trinquete del alimentador de la presente invención;

La figura 29 es una vista en alzada lateral del trinquete del alimentador de la figura 28.

15. A lo largo de las diversas figuras, partes iguales han recibido números iguales. Para una comprensión inicial y básica del instrumento quirúrgico de la presente invención hacemos referencia primero a las figuras 1 y 2. El instrumento se indica en general con 1, y comprende una porción de mango indicada en general con 2 y una porción de cabeza indicada en general con 3. La porción de cabeza 3 vá montada de manera sujeta en la porción del mango 1, y preferentemente puede girar con relación a la misma. La porción del mango 1 es hueca y un accionador 4 vá montado basculamente en la misma. El accionador 4 puede desplazarse entre una posición normal, según se representa en las figuras 1 y 2, en la que la mayor parte del accionador se extiende hacia fuera de la porción del mango 2 y una posición de trabajo, en la que la mayor parte del accionador se encuentra situado dentro de la porción del mango

20.

25.

30.

2. El accionador 4 coopera con un impulsor 5, cargado por muelle, al que vá conectado operativamente un operador 6 de grapas. De éste modo, el desplazamiento del accionador 4 desde su posición normal a su posición de trabajo, dará lugar a la depresión del impulsor 5 y, como consecuencia, al desplazamiento del formador 6 de grapas desde una posición normal retraída hacia abajo, hasta una posición de formación de las grapas.

El extremo del fondo de la porción de cabeza 3 soporta una placa de yunque 7 que en su extremo más delantero, proporciona una superficie de yunque con la que coopera el formador de grapas para formar una grapa alrededor de la misma. Una tira de grapas vá montada a horcajadas y vá soportada por la placa de yunque. Las grapas son empujadas hacia el extremo delantero de la placa de yunque 7 por una zapata alimentadora 8 que también va a horcajadas sobre la placa de yunque, detrás de la fila de grapas, y un trinquete de alimentación 9, cargado por muelle, que coopera con ellas.

En la versión no reutilizable de la grapadora quirúrgica de la presente invención, la porción del mango 2 puede estar formada por dos mitades 2a y 2b. Las mitades pueden ir moldeadas con cualquier material plástico apropiado, caracterizado por una resistencia suficiente y su capacidad para resistir técnicas apropiadas de esterilización. Las mitades del mango 2a y 2b son fundamentalmente imágenes de espejo una de otra, y puede ir unidas permanentemente de cualquier manera apropiada, incluyendo las técnicas de soldeo conocidas aplicadas a los materiales plásticos. En el uso, el operador sujetará la porción del mango 2 alrededor de su cuerpo, con el extremo superior ensanchado de la porción del mango (véase figuras 1, 2 y 20) extendiéndose por encima de la mano. Cuando las mitades 2a

y 2b del mango se unen entre sí, la misma porción del mango es prácticamente hueca. A lo largo del borde delantero de la porción del mango, las mitades del mango están configuradas de manera que definen una abertura alargada 10 a través de la cual se extiende al accionador 4.

5.

El accionador 4 está formado por un miembro moldeado en una pieza integral, que puede ser del mismo material plástico que el utilizado para las mitades 2a y 2b del mango. El accionador lleva unas cavidades de molde 11, 12 y 13, separadas por unos rebordes integrales de refuerzo 14 y 15 (véase figura 2)

10.

En su extremo superior el accionador lleva un tetón vertical 16 que coopera con la superficie interior de la porción 2 del mango en su extremo más superior, para determinar la posición normal del accionador. Esto se ilustra en la figura 2. En su

15.

extremo inferior, al accionador 4 se le proporciona una perforación transversal 17 adaptada para recibir un pasador-pivote 18. El pasador-pivote 18 puede ser miembro separado, que lleva un extremo introducido en un orificio en un reborde

20.

19 formado en el interior de la mitad 2a del mango y su otro extremo recibido en un orificio similar en un reborde similar (no representado) dispuesto en la superficie interior de la mitad del mango 2b. Como variante, el pasador-pivote 18 puede constituir una parte integral de uno de los rebordes de una de las mitades del mango, con el extremo libre introducido en un orificio del reborde de la otra mitad del mango. En sus

25.

extremos superiores, las mitades 2a y 2b del mango tendrán unos rebordes integrales internos 20 y 21, respectivamente (veanse figuras 2 y 23) que guiarán el extremo superior del accionador 4, impidiendo el desplazamiento lateral o la inestabilidad del mismo. El extremo más inferior del accionador 4

30.

lleva una nariz curva 22 adaptada para cooperar con el impulsor 5, tal como se describirá más adelante.

5. En el extremo inferior de la porción del mango 2, las mitades 2a y 2b del mango están configuradas de manera que proporcionan, cuando estén montadas, un orificio 23 que tiene formado en el mismo un reborde anular 24. El orificio 23 está adaptado para recibir el extremo superior de la porción de cabeza 3 que es mantenida allí por el reborde 24, tal como se describirá más adelante.

10. Pasamos ahora a las figuras 3 a 8 que ilustran el elemento del cuerpo 25 de la porción de cabeza 3. Como ocurre con el accionador 4 y la porción del mango 2, el elemento del cuerpo de cabeza 25 puede moldearse, cuando la grapadora quirúrgica se pretende que sea un instrumento de un solo uso, con un material plástico apropiado, que puede ser el mismo material con el que se moldean el accionador 4 y las mitades 2a y 2b del mango. El elemento 25 del cuerpo de la cabeza tiene una porción superior 26 de forma cilíndrica. La porción 26 tiene un diámetro exterior dimensionado de forma que pueda recibirse dentro del orificio 23 de la porción del mango 2. La porción cilíndrica 26 puede girar dentro del orificio 23 con unión friccional, de manera que la porción de la cabeza 3 pueda girarse a cualquier relación angular con respecto a la porción del mango 2 (en  $360^{\circ}$ ), y permanecerá en la relación angular deseada.

15. La porción cilíndrica 26 lleva una ranura 27 alrededor de la misma, adaptada, para recibir el reborde anular 24 de la porción del mando 2, haciendo que la porción de la cabeza 3 quede sujeta con relación a la porción del mango 2.

20. Debajo de la porción cilíndrica 26, el elemento del cuerpo de la cabeza 25 comprende un par de paredes que se diri-

25.   
30.

gen hacia abajo 28 y 29, en relación separada paralela. Las paredes 28 y 29 van unidas entre sí cerca de la porción frontal del fondo del elemento 25 del cuerpo de la cabeza por una nervadura integral 30. Como puede verse con mayor claridad en las figuras 4 y 5, los bordes del fondo de las paredes 28 y 29 se inclinan hacia arriba y hacia atrás. Los bordes hacia atrás de las paredes 28 y 29 se inclinan hacia arriba y hacia delante, mientras que los bordes delanteros de estas paredes son prácticamente verticales, salvo cerca del fondo, donde se inclinan hacia abajo y hacia dentro, tal como se representa en la figura 4. La pared 28, en su superficie interior, lleva una brida 31 que se extiende hacia arriba y hacia atrás, que constituye una continuación del alma 30. Como puede verse mejor en las figuras 5 y 8, la brida 31 está separada hacia arriba del borde inferior de la pared 28 y se extiende paralelamente al mismo. La pared 29 lleva una brida correspondiente 32. Las bridas 31 y 32 definen entre ellas un canal 33.

Haciendo referencia fundamentalmente a las figuras 4, 5 y 8, la pared 29 lleva una porción de menores dimensiones 34 a lo largo de su borde inferior. La porción 34 se extiende desde la parte posterior del elemento 25 del cuerpo de la cabeza hasta su superficie de tope 35. La porción de menor espesor 34 va separada en parte del resto de la pared 29 por una ranura 36 que se extiende desde la superficie posterior del elemento 25 del cuerpo de la cabeza hacia abajo y hacia delante, hasta la superficie de tope 35.

La superficie exterior de la pared 28 es prácticamente una imagen de espejo de la superficie exterior de la pared 29. Para ello, la pared 28 lleva una porción más fina 37, que corresponde a la porción 34 de la pared 29. La pared 28 tiene

también una superficie de tope 38 que corresponde a la superficie de tope 35 y una ranura 39 que corresponde a la ranura 36.

- Haciendo referencia particularmente a las figuras 3, 4, 6 y 7, al extremo delantero o frontal del elemento de cuerpo 25 lleva una superficie plana insertada 40 que se extiende desde el alma 30, cerca de la parte inferior del elemento del cuerpo 25 hasta las paredes 28 y 29 y a lo largo de la mayor parte de la porción cilíndrica 26. Como puede verse con mayor claridad en las figuras 6 y 7, la superficie plana 40 está
5. flanqueada por paredes o rebordes 41 y 42 que se extienden verticalmente. Los rebordes 41 y 42 son de anchura ligeramente superior al espesor del formador (que se describirá más adelante) y ellos junto con la superficie plana 40 y la tapa frontal de la cabeza (que se describirá más adelante) definen una guía
10. del formador 40a, dentro de la cual puede desplazarse verticalmente el formador 6.

- Junto a los rebordes 41 y 42, las porciones delanteras de las paredes 28 y 29 llevan unas superficies coplanares 43 y 44, las cuales se extienden también hacia arriba siguiendo la mayor parte de la porción cilíndrica 26. Las superficies coplanares 43 y 44 están también flanqueadas por unas porciones de pared vertical 45 y 46, respectivamente, formadas sobre las
20. paredes 28 y 29, y orientadas verticalmente a las superficies 43 y 44. Las superficies coplanares 43 y 44 y las paredes laterales 45 y 46 definen un receptáculo alargado dentro del cual se encuentra situada la tapa frontal 47 de la porción de cabeza 3. La tapa frontal 47 se muestra claramente en las figuras 2, 16, 17 y 18. La tapa puede ir moldeada con el mismo material
25. plástico que el de la porción de mando 2, el accionador 4 y el elemento 25 del cuerpo de la cabeza y puede ir fijada permanente
- 30.

mente al elemento del cuerpo de la cabeza 25 por cualquier medio adecuado, incluida la soldadura o similar. Tal como se muestra en la figura 19, la tapa frontal 47 lleva una ranura rectangular 48 formada en su borde inferior, a través de la cual puede salir una grapa totalmente formada desde la grapadora quirúrgica, también como se describirá más adelante. Las figuras 9 a 11 ilustran la placa de yunque 7 del instrumento. La placa de yunque 7 se hace preferentemente de metal, como por ejemplo acero inoxidable y tiene una porción central plana longitudinal 49. De la porción central 49 cuelgan unas porciones que se extienden longitudinalmente 50 y 51, hasta las porciones coplanares 52 y 53, que son paralelas a la porción central 49. A su vez, las porciones 52 y 53 van flanqueadas por porciones verticales 54 y 55 que terminan en unas porciones giradas hacia dentro 56 y 57, respectivamente.

La porción plana central 49 se extiende, por ejemplo en 58, y termina en una porción 59, más estrecha y ligeramente girada hacia arriba, que constituye la superficie del yunque alrededor del cual el formador forma las grapas. La porción plana 49 puede recibir una depresión alargada o concavidad 60 para dar mayor resistencia a la estructura. Como se ve con mayor claridad en las figuras 9 y 10, la porción vertical o pared lateral 55 de la placa de yunque termina en el extremo delantero de la placa de yunque en una superficie que se inclina hacia abajo y hacia delante 61. La porción vertical o lateral 54 de la placa de yunque termina en una superficie inclinada 62 igualmente hacia abajo y hacia delante.

Una comparación entre la forma del elemento 25 del cuerpo de la cabeza tal como se vé en la figura 8, y la forma de la placa de yunque 7 tal como se representa en la figura

11, podrá inmediatamente de relieve que la placa del yunque está adaptada para deslizarse en el extremo del fondo del elemento 25 del cuerpo de la cabeza tal como se muestra en la figura 15. Así pues, la brida girada hacia dentro 57 de la placa de yunque 7 está adaptada para introducirse en la ranura 39 de la pared 28. Las porciones 51, 53, 55 y 57 rodean la porción más estrecha 37 de la pared 28. De igual manera, la brida 56 girada hacia dentro de la placa de yunque está adaptada para introducirse dentro de la ranura 36 de la pared 29, rodeando las porciones 50, 52, 54 y 56 de la placa de yunque la porción 34 más estrecha de la pared 29. La porción central plana 49 de la placa de yunque se encuentra en relación separada paralela con las bridas interiores 31 y 32 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza. Las bridas 31, 32 van separadas por encima de la porción 49 de la placa de yunque en una distancia ligeramente superior al diámetro de las grapas.

5. Cuando la placa de yunque 7 se encuentra asentada a fondo sobre al elemento 25 del cuerpo de la cabeza, el borde inclinado hacia delante y hacia abajo 62 de la placa de yunque chocará con la superficie de tope 35 de la pared 29. Esto se ilustra en la figura 1. De igual manera, el borde inclinado hacia abajo y hacia delante 61 de la placa de yunque chocará contra la superficie de tope 38 de la pared 28. De este modo, la posición totalmente asentada de la placa de yunque se predetermina de manera que la superficie de yunque 59 se sitúe debajo de la guía del formador y por lo tanto del formador, tal como se describirá más adelante. El elemento 25 del cuerpo de la cabeza puede llevar una placa posterior de tapa moldeada también con el mismo material que el del mismo elemento 25 del cuerpo de la cabeza. Una vez situada adecuadamente

- la placa de yunque 7 sobre el elemento 25 del cuerpo de la cabeza , y montadas las grapas sobre la placa de yunque, la tapa posterior, representada en 63 en las figuras 1,2,16 y 17 puede fijarse permanentemente a la parte exterior del elemento 25 del cuerpo de la cabeza igualmente por medios apropiados tales como soldadura o similar. La tapa posterior 63 puede llevar la forma de gancho en su borde inferior, por ejemplo, en 64, para situarse debajo de la placa de yunque 7 y asegurar que esta última esté fijada adecuadamente en su lugar.
- 5.
10. Cada una de las grapas se situa en una fila, una detrás de otra, sobre la placa de yunque a horcajadas sobre la porción central 49 de la misma. Como puede verse en la figura 15, las grapas se encuentran debajo de las bridas 31 y 32 de las paredes 28 y 29 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza.
15. La separación entre las bridas 31 y 32 y la porción central 49 de la placa de yunque es tal que las bridas pueden avanzar-se hacia delante. en dirección a la parte frontal de la grapadora quirúrgica entre ellas. La fila de grapa se indica en general con 65 en las figuras 16 y 17. Como se muestra con mayor claridad en la figura 16, la primera grapa 61a se encuentra situada sobre la superficie de formación del yunque 59 de la placa 7 del yunque. El movimiento ulterior de la grapa 61a queda impedido porque la grapa, en su condición no formada, es demasiado ancha para pasar a través de la ranura 48 situada en la tapa frontal 47 de la porción de cabeza 3 (vease figura 19).
20. Se observará en la figura 16 que la tapa frontal 47 en su cara posterior, lleva una extensión 47a dirigida hacia dentro, y desde un espesor aproximadamente igual al del formador de las grapas. La extensión 47a está separada hacia arriba de la superficie 59 de formación del yunque, de la placa de yunque 7, en una
- 25.
- 30.

distancia que es aproximadamente un 25% superior al diámetro del alambre de la cabeza de la grapa 61a, de forma que controle la flexión de la cabeza de la grapa durante la formación de la grapa 65a, como se describirá más adelante.

5. La zapata de alimentación 8 y el trinquete de alimentación (véase las figuras 12 y 16) 9, se proporcionan para asegurar que la fila de grapas 65 sea empujada constantemente hacia la superficie 59 de formación del yunque, y que las grapas avancen después de cada operación de formación de grapas.
10. La zapata de alimentación 8 se representa más claramente en las figuras 25 a 27. La zapata de alimentación comprende una porción plana de cuerpo 66, con unas porciones de borde que penden hacia abajo 67 y 58. Como consecuencia, la zapata de alimentación 8 tiene una forma de U invertida, que se acerca mucho a la forma de las mismas grapas. Los extremos más delanteros de las porciones de borde 67 que cuelgan hacia abajo, se inclinan hacia abajo y hacia delante, por ejemplo en 67a y 68a de forma que las patas de la fila de grapas 65 se encuentran orientadas verticalmente y en posición adecuada para la formación cuando cada grapa llegue a la superficie 59 de formación del yunque.
15. El borde más delantero de la porción plana 66 se encuentra igualmente inclinado, por ejemplo en 66a, pero su porción central lleva además una inclinación inversa por ejemplo en 66b para recibir la superficie de formación 59 del yunque cuando la zapata de alimentación se encuentra en su posición más adelantada. La zapata de alimentación se montará a horcajadas sobre la porción central 49 de la placa de yunque 7, tal como se representa en la figura 15. En su borde posterior la porción plana 66 de la zapata de alimentación lleva un tetón integral y vertical 69. En la unión entre el tetón 69 y la su-
- 20.
- 25.
- 30.

perficie plana 66 se dispone un cartabón de unión 70, para dar mayor resistencia al tetón vertical 69. La zapata de alimentación 8 se hace preferentemente con metal, por ejemplo acero inoxidable y similar, como ocurre con la chapa de yunque 7.

5. El trinquete de alimentación 9 se ilustra en las figuras 28 y 29. El trinquete de alimentación comprende un miembro alargado, cuyo cuerpo tiene una anchura sustancialmente igual a las ranuras 33 definida por las bridas 31 y 32 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza, y el extremo del fondo del trinquete puede recibirse entre ellos. El extremo del fondo termina en un pie 71 adaptado para ponerse en contacto con la superficie posterior del tetón vertical 69 de la zapata de alimentación.

10. A ambos lados, el trinquete de alimentación lleva una extensión 72 y 73 de forma que en la posición de estas extensiones, el trinquete de alimentación tendrá una anchura prácticamente igual a la distancia entre las superficies interiores de las paredes 28 y 29 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza. En su extremo superior, el trinquete de alimentación lleva una perforación transversal 74, rodeada a ambos lados del trinquete por las bridas anulares 75 y 76. Las bridas 75 y 76 junto con las extensiones 72 y 73, impedirán el juego lateral del trinquete de alimentación dentro de la porción de cabeza 3 de la grapadora quirúrgica. Como puede verse en la figura 16, el trinquete de alimentación va montado basculantemente dentro de la porción de cabeza 3, extendiéndose un pasador-pivote 77 a través de la perforación 74 en el extremo superior del trinquete de alimentación. Los extremos del pasador-pivote van soportados por las paredes 28 y 29 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza. La porción del pie 71 del trinquete de alimenta-

ción se encuentra situada detrás del tetón vertical de la zapata de alimentación 8. Un muelle 78 va montado sobre el pasador-pivote 77. Un extremo 78a del muelle 75 choca contra la superficie superior e interior del elemento 25 del cuerpo de la cabeza entre las paredes 28 y 29 del mismo. El otro extremo 78b del muelle 78 choca contra el borde posterior del trinquete de alimentación 9, de manera que el trinquete de alimentación es empujado constantemente para que bascule hacia delante e en el sentido de las agujas del reloj, tal como se observa en las figuras 2 y 16, para hacer avanzar la zapata de alimentación 8 y por lo tanto la fila de grapas 65. Las posiciones totalmente avanzada de la zapata de alimentación 8 y del trinquete de alimentación 9 se representan en líneas discontinuas en 8a y 9a respectivamente, en la figura 16.

La estructura descrita hasta ahora se completa con el conjunto de impulsor y formador. Hacemos ahora referencia a la figura 16. Se observará que la porción cilíndrica superior 26 del elemento 25 del cuerpo de la cabeza lleva un orificio cilíndrico. Un impulsor hueco cilindro 80 va montado deslizando dentro del orificio 79. El impulsor 80 se encuentra abierto en su extremo inferior y cerrado en su extremo superior. El extremo superior va en contacto con la nariz curva del accionador 4.

Un muelle de compresión 81 se encuentra situado dentro del orificio 79 del elemento 25 del cuerpo de la porción de cabeza y dentro del impulsor hueco 80. El extremo superior del muelle 81 choca contra el extremo superior cerrado del impulsor 80, mientras que el extremo inferior del muelle 81 choca contra el fondo del orificio 79 del elemento del cuerpo 25. El muelle 82 empuja constantemente hacia arriba al impulsor 80 y mantiene el contacto entre este último y el pie 22 del acciona

dor 4. El impulsor 80 puede moldearse con el mismo material plástico que el elemento 25 del cuerpo de la porción de cabeza.

5. El formador de grapas 6 se ilustra en las figuras 12 y 13.

10. El formador comprende un miembro alargado, hecho preferentemente de metal como por ejemplo acero inoxidable o similar. En su extremo superior 6a y su extremo inferior 6b, el formador es de una anchura tal como para que se introduzca justamente dentro de la guía 40a del formador y se deslice por ella. En su extremo inferior 6b, el formador lleva una ranura rectangular 82 que proporciona las bifurcaciones 83 y 84 que realizan la conformación real de la grapa. Las bifurcaciones 83 y 84 puede estar ligeramente iniciadas, por ejemplo, en 85 y 86, para empezar con mayor facilidad la acción de conformación e impedir daños a las grapas. El extremo superior 6a del formador 6 lleva un par de perforaciones 87 y 88. El alma 89 que hay entre ellas se deforma de manera que se proporcione un tetón o saliente que se extiende hacia atrás. Tal como se muestra con mayor claridad en la figura 16, se pretende que el tetón 89 sea recibido con una ranura o depresión 90 en el impulsor 80. La introducción del tetón 89 del formador en la ranura 90 del impulsor se hace posible gracias al hecho de que la porción cilíndrica 26 del elemento 25 del cuerpo de cabeza lleva una ventana o abertura 91 en la porción delantera de su superficie periférica. La ventana 91 se vé con mayor claridad en la figura 3. Una vez expuestas las partes fundamentales de la grapadora quirúrgica de la presente invención, se describe a continuación su funcionamiento. Se comprenderá que, durante el montaje de la grapadora quirúrgica, se pro-

15.

20.

25.

30.

porcionara al instrumento la fila 65 de grapas, sometiéndose a todo el conjunto a procedimiento adecuados de esterilización. Estos procedimientos son perfectamente conocidos en la técnica y no constituyen parte de la presente invención.

5. El operador puede ajustar la porción de cabeza 3 con relación a la porción del mango 2, para conseguir la relación rotacional deseada entre estos elementos. Por ejemplo, la grapadora quirúrgica puede situarse tal como se ilustra en la figura 1, de forma que la porción del mango 2 y la mano del operador se encuentran prácticamente paralelas a la herida o incisión que debe cerrarse y se movetan a lo largo de la misma. Como variante, el operador puede preferir orientar el mango y la mano en ángulo con el sentido longitudinal de la herida o incisión. Naturalmente esto dependerá de la naturaleza de la herida o incisión, su localización en el cuerpo del paciente y las preferencias personales del operador.

10. Las figuras 1, 2 y 16 ilustran la grapadora quirúrgica en su condición normal, no accionada. El muelle de compresión 81, dentro del impulsor 80, empujará hacia arriba al impulsor 80. Es-  
20. te, a su vez empujará al accionador 4 en dirección contraria a las agujas del reloj (tal como se vé en dichas figuras) alrededor del pasador - pivote 18. La posición más subida del impulsor 80 y la posición normal del accionador 4 vienen determinadas por el choque del pie del accionador 16  
25. contra la superficie interior de la porción del mango 2, en el extremo superior de la abertura 10 de la porción del mango. Con el impulsor en la posición más subida, el formador 6 se encontrará también en la posición más elevada. Se observará en ambas figuras 14 y 16 que, cuando el impulsor se encuentra en la posición más elevada, todavía está ligeramente  
30. separado del extremo más elevado de la guía 40a del formador.

- La fila de grapas 65 será constantemente empujada en dirección a la superficie 59 de formación de yunque por la zapata de alimentación 8 y el trinquete de alimentación 9 por la acción del muelle 78. Es evidente que, cuando la grapadora quirúrgica de la presente invención se encuentra en su posición normal habrá siempre una grapa (hasta que se haya agotado la fila 65) situada sobre la superficie 59 de formación del yunque y debajo del retén 47a de las grapas en el cierre frontal 47 de la porción de cabeza 3. En la figura 14 se ilustra en esta posición la primera grpa 65a. La primera grapa 65 mantendrá esta posición gracias al hecho de que, en su condición no formada, es demasiado ancha para pasar a través de la ranura rectangular 48 de la tapa frontal 47 (tal como se representa en la figura 19). Es de particular importancia el hecho de que las grapas de la fila 65 de las mismas van siempre apoyadas sobre la placa de yunque y no se necesita ninguna transferencia de las grapas desde un cartucho o similar. El avance de la fila 65 de las grapas es totalmente independiente del formador de grapas 6 y del mecanismo que lo acciona. Como consecuencia, se necesita menos fuerza para accionar en la grapadora quirúrgica de la presente invención y toda la fuerza aplicada al accionador se utiliza para formar e implantar la primera grapa 65a. Esto reduce aun más la longitud de recorrido exigida al accionador 4.
- Una vez situados adecuadamente los lados de la herida o incisión en la posición en la que debe implantarse una grapa, la porción frontal inferior de la cabeza 3 del instrumento se sitúa en dicha posición y el accionador 4 se desplaza en la dirección de la flecha A de la figura 1. Este basculamiento del accionador en el sentido de las agujas del reloj

- (tal como se vé en las figuras 1,2 y 16) alrededor del pasador-pivote 18, hará que el pie curvo 22 del accionador apriete al impulsor 80 contra la acción del muelle de compresión 81. Este movimiento hacia abajo del impulsor 80 provocará simultáneamente un movimiento hacia abajo del formador 6 (vease figura 17). Como se vé con claridad por una comparación entre las figuras 14 y 16 y las figuras 17 y 18, el movimiento hacia abajo del formador 6 hará que sus bifurcaciones 83 y 84 se pongan en contacto con las porciones más exteriores de la cabeza de la grapa 65a, y doblará estas porciones alrededor de la superficie 59 de formación de grapa de la placa de yunque 7. Como resultado, las porciones que al principio colgaban hacia abajo de la primera grapa 61a entrarán en la piel o aponeurosis del paciente, y, al mismo tiempo, se acercará entre sí, uniéndolos dos bordes de la piel o la aponeurosis. La forma final de la grapa en el extremo del recorrido del formador 6, se ilustra en las figuras 17 y 18. La porción central de la cabeza de la grapa formada se curvará ligeramente, pero la cantidad de curvatura es controlada y disminuida por el tetón 47a de retención de las grapas. Una comparación entre las figuras 18 y 19 revelará que la grapa formada tiene ahora un tamaño y forma tal que puede pasar a través de la ranura rectangular 48 en el cierre frontal 47 de la porción de cabeza 3. Cuando retrocede el formador 6 a su posición elevada representada en las figuras 14 y 16, la tendencia de las patas de la grapa a separarse ligeramente hasta que la cabeza de la grapa quede libre de la tensión de su curvatura y de la acción de la zapata de alimentación 8 y el trinquete de alimentación 9, hará que la grapa formada 65a salga entre la superficie 59 de formación de yunque y el tetón 47a de retención de las grapas. La grapa

suelta pasará fácilmente a través de la ranura rectangular 48 de la tapa frontal 47 de la porción de cabeza 3.

5. Cuando se suelte la presión manual que empuja al accionador en dirección de la flecha A en la figura 1, el muelle de compresión 81 podrá desplazar libremente hacia arriba el impulsor 80. Este, a su vez, hará bascular el accionador en dirección opuesta a la indicada por la flecha A de la figura 1, a su posición normal, no accionada según determine el pie del accionador 16. El movimiento hacia arriba del impulsor
10. desplazará también hacia arriba el formador de las grapas. Cuando se suelta la grapa formada entre el tetón 47a de retención de las grapas y la superficie de formación 59 de yunque de la placa de yunque 7, la siguiente grapa de la fila 65 pasará a su disposición dispuesta entre la superficie de yunque 59 y el tetón 47a de retención de las grapas, de manera
15. que pueda repetirse la operación de grapado a voluntad del operador, .

20. Entra dentro del ámbito de la presente invención proporcionar un medio de enganche de seguridad para el accionador para impedir el accionamiento inadvertido de la grapadora quirúrgica. Hacemos ahora referencia a las figuras 1 y 20 a 24, en las que se ilustra un ejemplo de enganche de seguridad. Como puede verse con mayor claridad en las figuras 21 y 23, la mitad 2b del mango puede llevar en su superficie interior un
25. reborde ensanchado 21 situada en el extremo delantero de la nervadura interior de refuerzo 21, y cerca de la abertura, en el borde delantero de la mitad del mango. El reborde ensanchado tiene una perforación 92 que se extiende a través del mismo. La perforación 92 tiene una porción 93 de diámetro ensanchado.
30. En la perforación 92 se encuentra situado un pulsador 94. El

5. pulsador lleva una brida anular 91 en su extremo posterior, que se introduce en la porción 93 de diámetro ensanchado de la perforación 92 (véase figura 21). El reborde 91 tiene también formada en el mismo una ranura 96. La ranura 96 corta la porción de mayor diámetro 93 de la perforación 92.

10. Volviendo ahora a la figura 24, el lado del accionador 4 que se encuentra junto a la mitad 2b del mango lleva un par de ranuras separadas 97 y 98. Entre las ranuras 97 y 98 hay un alma 99 de menor espesor que el espesor que el espesor normal de la pared del accionador de pared, terminando el alma 99 en un elemento en forma de gancho 100.

15. La figura 21 ilustra la porción 22 del mango con el accionador 4 en su posición normal. Se comprenderá inmediatamente que el pulsador 94 se encuentra inmovilizado en la perforación 92 ya que la porción de brida 95 del pulsador es de mayor diámetro que la perforación 99 y porque el pulsador quedará retenido dentro de la perforación 92 por el accionador 4. Con el accionador 4 en su posición normal, tal como se ilustra en la figura 21, el elemento en forma de gancho 100 se introduce en la ranura 96 del reborde 91. Esta unión mantendrá el accionador en su posición normal.

25. Cuando debe accionarse la grapadora quirúrgica, el operador sujetará la porción 2 del mango de manera que apriete el pulsador 94. Este, a su vez, levantará el elemento en forma de gancho 100, sacándolo de la ranura 96, por la acción de flexión del alma 99. Una vez realizado, esto, el accionador 94 queda libre para desplazarse a su posición de trabajo, dando como resultado la formación e implantación de una nueva grapa. Durante este movimiento del accionador, el elemento en forma de gancho 100 se moverá simplemente a lo largo del bor-

30.

de de la nervadura 21 de la mitad 2b del mango. Cuando el accionador vuelve a su posición normal no quedará inmovilizado mientras que se mantenga el pulsador 94 en su posición pulsada tal como se ilustra en la figura 22. No obstante, si el operador soltara el pulsador 94, el accionador quedaría enganchado tal como se representa en la figura 21.

La grapadora quirúrgica de la presente invención ha sido descrita en su forma de instrumento no reutilizable, para un solo uso. En esta circunstancia, sólo están hechos de metal los muelles 78 y 81, la placa de yunque 7, la zapata de alimentación 8 y el formador 6. El formador 6, la placa de yunque 7 y la zapata de alimentación 8 se hacen preferentemente de acero inoxidable. El resto de la estructura, tal como se ha indicado arriba, puede hacerse de cualquier material plástico apropiado que tenga suficiente características de resistencia y sea capaz de resistir también los procedimientos adecuados de esterilización. Se han obtenido excelentes resultados, por ejemplo, cuando estas partes restantes de la grapadora quirúrgica se han moldeado con nylon, polisulfona o similar. La grapadora quirúrgica, naturalmente, puede fabricarse como instrumento reutilizable, haciéndose las partes con materiales adecuadamente seleccionados. En este caso la tapa posterior 63 de la porción de cabeza 3 debe hacerse desmontable y es preferible que la tapa frontal 47 sea también desmontable. En estos casos, las tapas 63 y 47 podrían ir fijadas al elemento 25 del cuerpo de la cabeza con tornillos o similares. Esto permitiría que las diversas partes fuesen sustituidas y reparadas o se colocará una cantidad adicional de grapas en la placa de yunque 7.

Si bien se ha descrito e ilustrado la grapadora quirúrgica de la presente invención utilizando grapas quirúrgicas con-

- vencionales, el dispositivo podría modificarse fácilmente para utilizar grapas quirúrgicas del tipo que se expone en la solicitud pendiente numero 585.804, depositada el 11 de Junio de 1.975, a nombre de Robert G. Rothfuss y titulada "GRAPA QUIRURGICA".
5. En esa circunstancia, solo sería necesario modificar las formas de las superficies interiores de las porciones 34 y 37 de las patas 29 y 28 del elemento 25 del cuerpo de cabeza y los lados inferiores de las bridas 31 y 32 del elemento del cuerpo de cabeza, para recibir las grapas de dicha forma. En todos los demás aspectos, la grapadora quirúrgica de la presente invención actuaría como se ha descrito anteriormente.
- 10.

La invención es susceptible de recibir modificaciones sin apartarse del espíritu ni del ámbito de la misma.

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

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en grapadoras quirurgicas para formar e implantar una grapa en la piel o aponeurosis de un paciente, caracterizados porque se dota a cada grapadora de una porción de mango y una porción de cabeza, teniendo la porción de cabeza una placa de yunque en su extremo de fondo, terminando la placa de yunque, en su extremo delantero en una superficie de yunque, una fila de grapas montadas deslizantemente sobre la placa de yunque, medios para empujar constantemente y hacer avanzar la fila de grapas a lo largo de la placa de yunque en dirección a la superficie de yunque, un formador de grapas montado en la porción de cabeza y que se desplaza verticalmente entre una posición superior normal y una posición inferior, en la que forma e implanta la primera grapa de la citada fila alrededor de la superficie de yunque, y medios para desplazar el formador de grapas entre las posiciones superior e inferior del mismo.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para empujar constantemente y hacer avanzar la fila de grapas a lo largo de la placa de yunque en dirección a la superficie de yunque, son independientes de los medios para desplazar el formador de grapas.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye medios de retención de grapas que se encuentra por encima de la superficie de yunque para controlar la cantidad de flexión de la porción de cabeza de grapa que es formada por el formador de grapas.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la porción de cabeza puede girar en 360° con rela

ción a la porción del mango, con lo que la grapadora quirúrgica puede utilizarse en diversas posiciones y actitudes.

5 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por incluir unos medios de enganche para impedir el accionamiento inadvertido de los medios para desplazar el formador de grapas.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios para empujar constantemente y hacer avanzar la fila de grapas a lo largo de la placa de yunque en dirección de la superficie de yunque, son independientes de los medios para desplazar el formador de grapas.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque incluyen un impulsor montado en la porción de cabeza y que se desliza verticalmente en la misma, entre una posición superior normal y una posición inferior, medios para empujar el impulsor a la posición superior normal, estando conectado operativamente el formador de grapas al impulsor, correspondiendo la posición superior normal del impulsor a la posición superior normal del formador, correspondiendo la posición inferior del impulsor a la posición inferior del formador de grapas, un accionador montado basculantemente en la porción del mango para desplazar al impulsor y por lo tanto al formador de grapas entre sus posiciones superiores e inferiores respectivas.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de retención de las grapas se encuentran separados hacia arriba de la superficie de yunque en una distancia que es aproximadamente un 25% superior al diámetro de alambre de dichas grapas.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracte

- rizados porque la porción de cabeza se forma por un elemento de cuerpo que tiene una porción cilíndrica montada giratoria en la porción del mando y un par de paredes que penden hacia abajo, en relación separada y paralela, proporcionando unas
5. porciones delanteras de las paredes una guía vertical para el formador, dentro de la cual va montado deslizantemente el formador, estando fijada la placa de yunque a los bordes del fondo de las paredes, con la superficie de yunque situada debajo de la guía del formador, teniendo la placa de yunque una porción central elevada, que se extiende longitudinalmente, situada
10. entre las paredes y que lleva a la superficie de yunque, teniendo cada una de las paredes una brida interior que superpone parcialmente sobre la porción central elevada de la placa de yunque en relación paralela y separada con la misma, situándose las grapas de la fila de ellas a horcajadas sobre la porción central elevada de la placa de yunque debajo de las bridas
15. de pared, teniendo el elemento del cuerpo una tapa posterior que se extiende a través de los bordes posteriores de las paredes y una tapa frontal que cierra el espacio entre las paredes en los bordes frontales de las mismas, teniendo la tapa frontal
20. una ranura en su fondo, dimensionada de manera que la primera grapa de la citada fila pueda pasar a través de ella únicamente después de ser formada por el formador, teniendo la tapa frontal un tetón que se extiende hacia dentro, entre las paredes, en una distancia aproximadamente igual al espesor del formador
25. que constituye los medios de retención de las grapas, teniendo la porción cilíndrica del elemento de cuerpo un orificio axial formado en la misma, comprendiendo el impulsor un elemento cilíndrico hueco abierto en su extremo del fondo y cerrado en su extremo superior, y montado deslizantemente en el orificio
- 30.


*kg*

5. un muelle de compresión montado dentro del impulsor para empujar al impulsor a la posición normal superior, chocando un extremo del muelle de compresión contra el fondo del extremo del orificio, y chocando el otro extremo del muelle de compresión contra el extremo superior cerrado del impulsor.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque incluye una zapata de alimentación montada a horcajadas sobre la porción central elevada de la placa de yunque y montada deslizantemente en la misma detrás de la fila de grapas, un trinquete de alimentación montado basculantemente entre las paredes del elemento del cuerpo de la cabeza, medios de muelle que empujan al trinquete de alimentación contra la zapata de alimentación para empujar y hacer avanzar la fila de grapas a lo largo de la placa de yunque en dirección a la superficie de yunque.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque los medios de retención de las grapas se encuentran separados hacia arriba de la superficie de yunque en una distancia que es aproximadamente de un 25% más que el diámetro del alambre de las grapas.

20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la porción del mango es hueca, con una abertura en el borde delantero de la misma, comprendiendo el accionador un miembro alargado que bascula en su extremo inferior sobre la porción del mango y oscila entre una posición normal, en la que la mayor parte del accionador está situada fuera de la porción del mango y una posición de trabajo en la que la mayor parte del accionador se encuentra dentro de la porción del mango, teniendo el extremo inferior del accionador una extensión en relación de contacto con el extremo superior del

25. 

30.

- impulsor, estando desviado el accionador a la posición normal por el muelle de compresión y la citada relación de contacto del extremo superior del impulsor y la extensión del accionador, estando configurada y situada la extensión del accionador de forma que cuando se desplaza el accionador a su posición de trabajo, la citada extensión empujará al impulsor a su posición inferior y por lo tanto al formador a su posición de formación de grapas, contra la acción del muelle de compresión.
- 5.
10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque incluye medios de enganche para el accionador, para mantener al accionador en su posición normal a menos que se suelte, comprendiendo los medios de enganche un diente elastico sobre el accionador, una ranura en la superficie interior de la porción del mango para recibir el diente cuando el accionador está en la posición normal y un pulsador en la porción del mango para retirar el diente de la ranura para soltar el accionador.
- 15.
20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la placa de yunque, la zapata de alimentación, el formador, el trinquete de alimentación, los muelles y el muelle de compresión son de metal moldeándose con material plástico el resto de la grapadora quirúrgica.
25. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el formador y la placa de yunque son de metal, moldeándose de material plástico el resto de la grapadora quirurgica.
30. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la grapadora quirurgica se construye con materiales tales que la grapadora quirurgica sea un instru-

mento no reutilizable, para solo un uso.

- 17.- Perfeccionamientos en grapadoras quirurgicas para formar e implantar una grapa en la piel o aponeurosis de un paciente, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.
- 5.

Esta Memoria consta de treinta y una hoja, escrita a máquina por una sola cara.

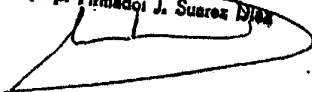
13 SET. 1977

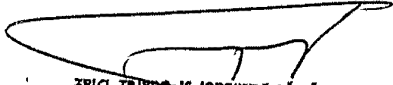
Madrid,

SENCO PRODUCTS INC,

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

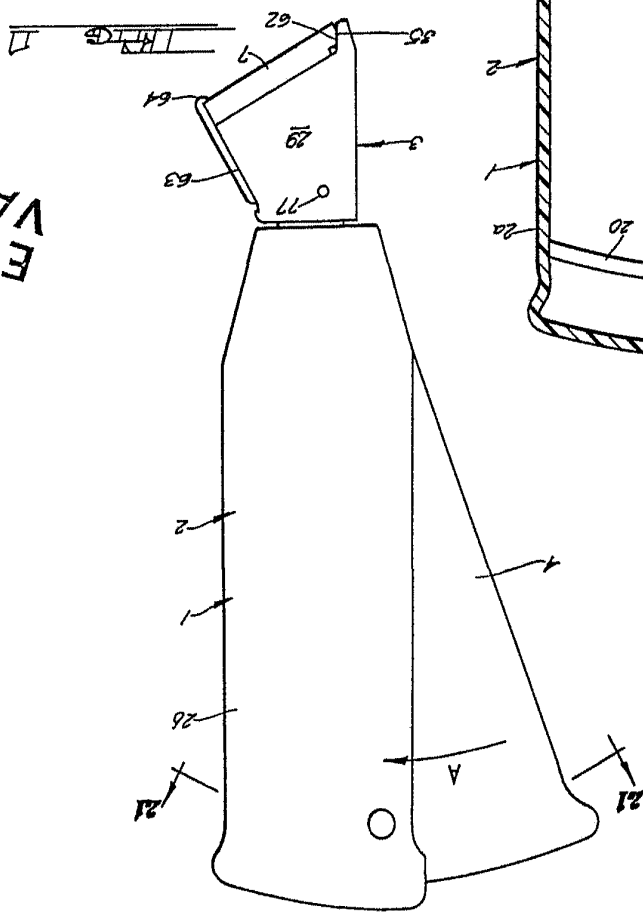
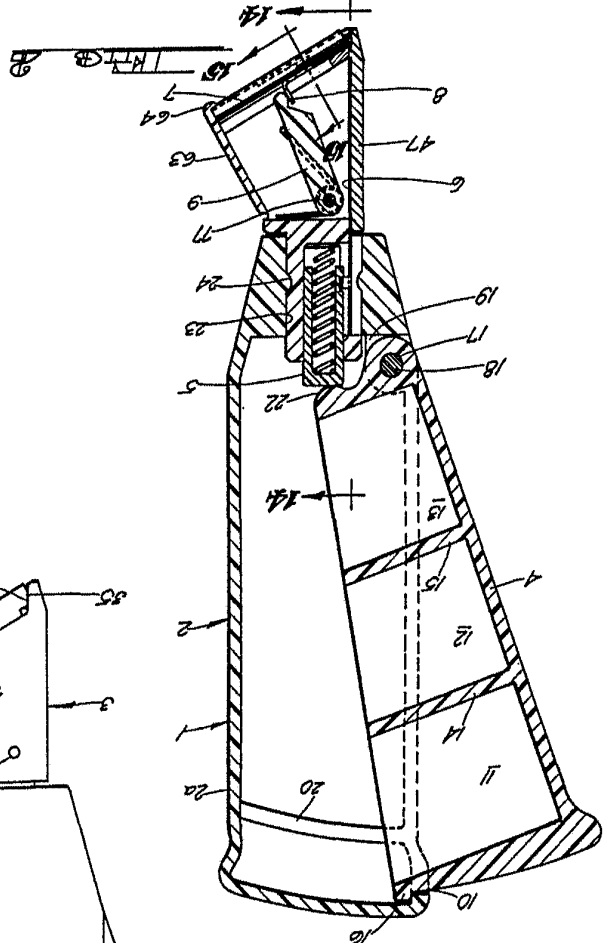
En p. Firmado J. Suarez Diaz





J. M. BOMEZ/ACERO Y HERRIERA  
13 SET 1977

Madrid



ESCALA  
VARIABLE

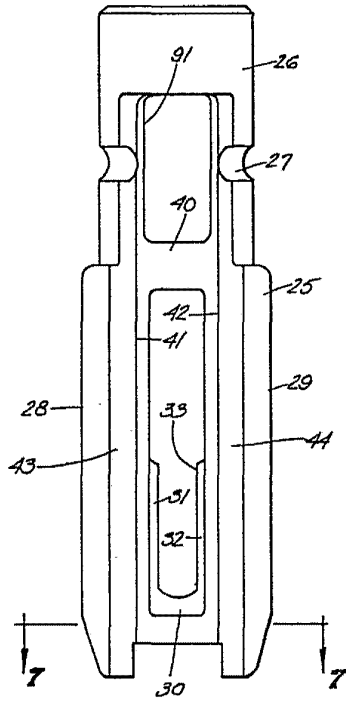


FIG. 33

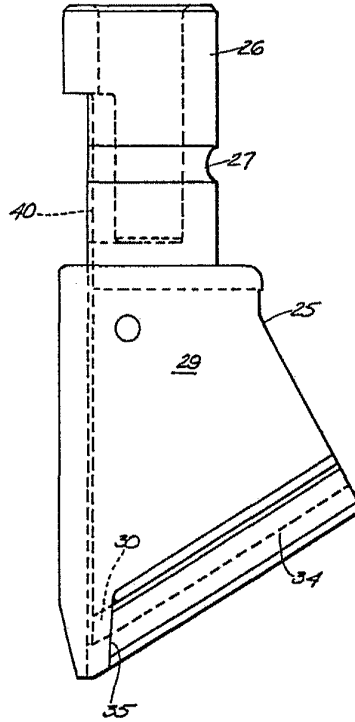


FIG. 41

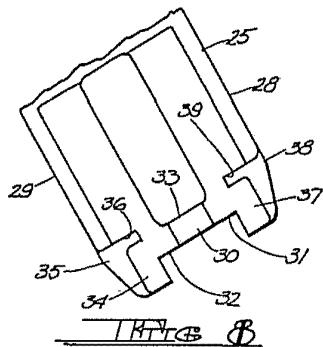


FIG. 38

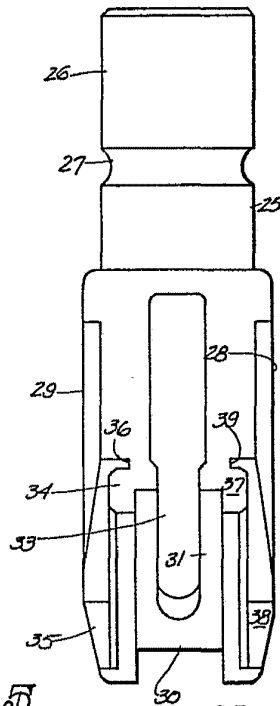
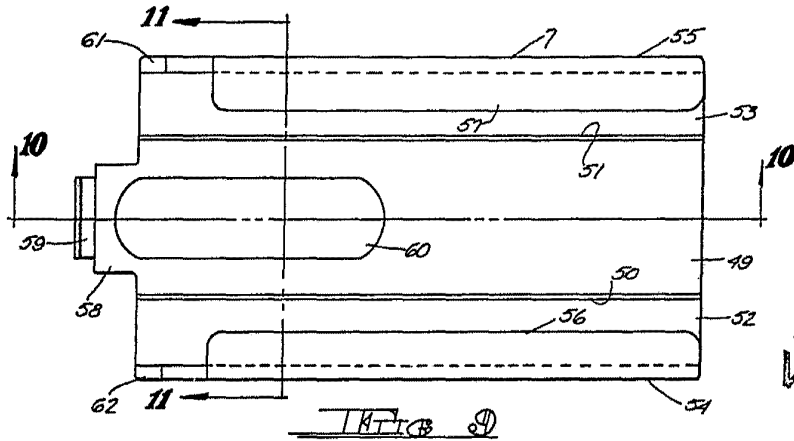
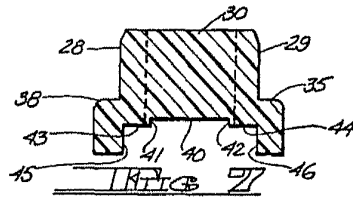
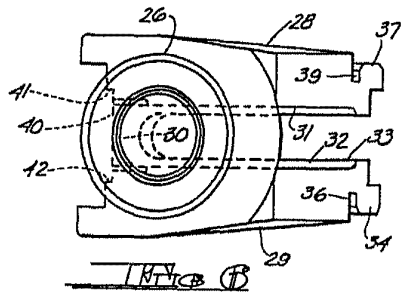


FIG. 37

ESCALA  
VARIABLE

Madrid 13 SET. 1977

I. M. GOMEZ MORA Y PONS  
P. P. Firmado: J. Gomez Mora



ESCALA VARIABLE

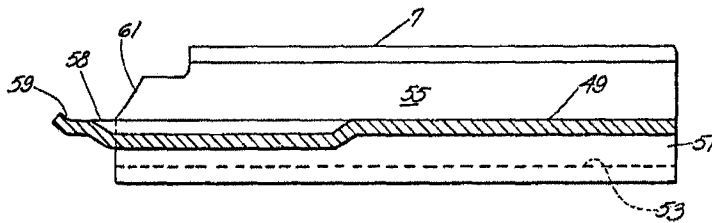


FIGURE 10

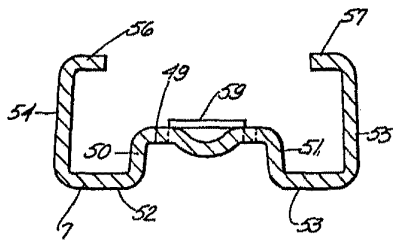
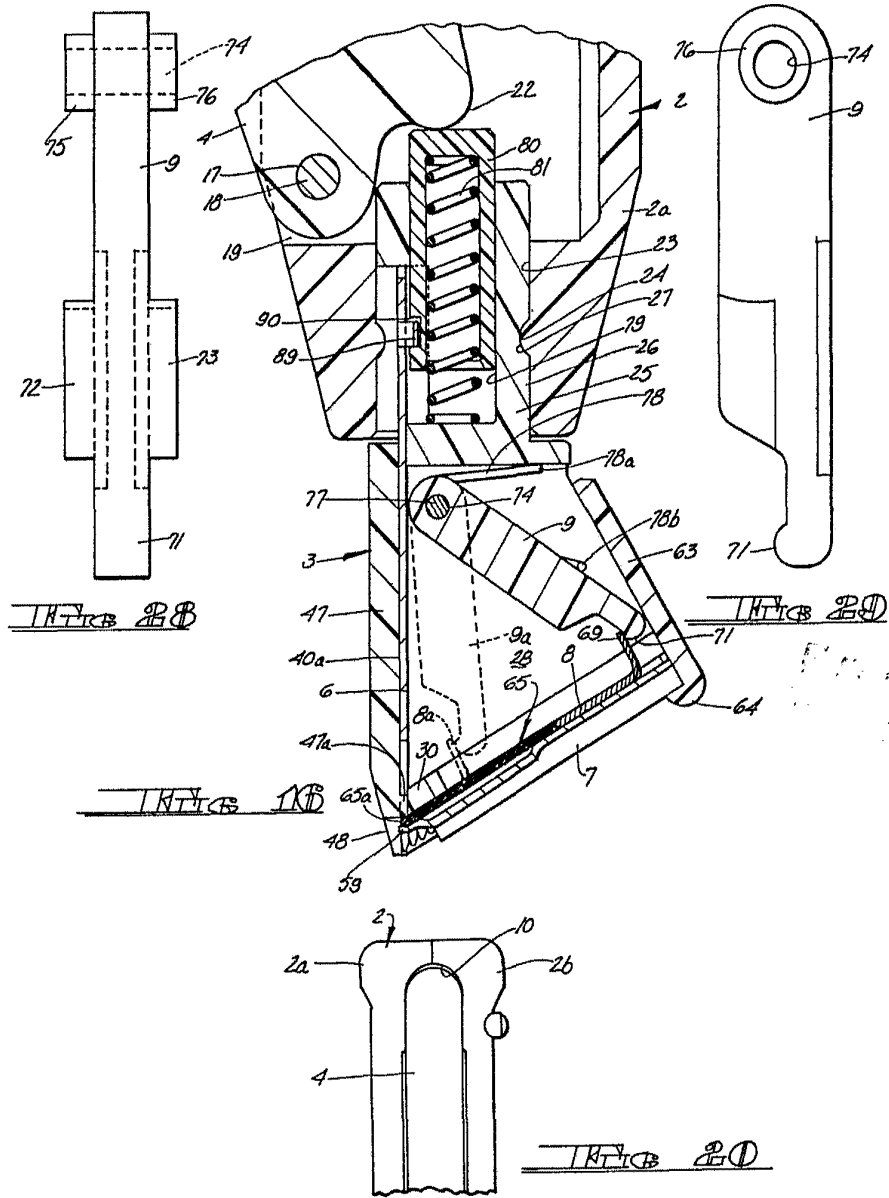


FIGURE 11

Madrid 13 SET. 1977

J. M. GOMEZ ACEBO Y COMPA  
P. P. Firmador J. Suarez Diaz





13 SET. 1977

Madrid

J. M. GOMEZ ASEO Y POMBO  
P. Firmador: J. Suarez Diaz



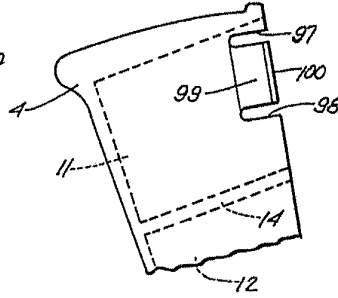
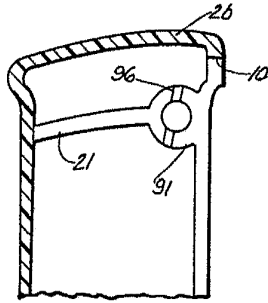


FIG 23

FIG 24

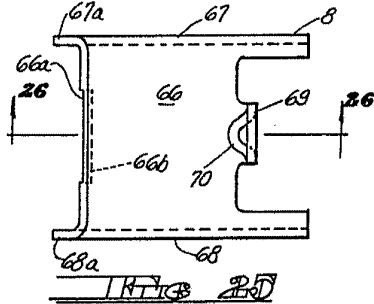


FIG 25

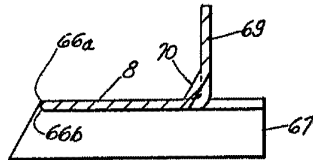


FIG 26

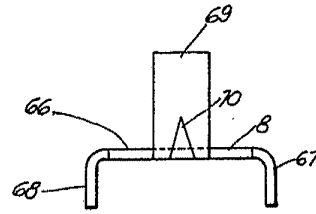


FIG 27

400  
VAF

Madrid

19 SET. 1977

J. M. GÓMEZ ABEJO Y PONDU

por el Firmado: J. Suarez Diaz