

10	ES	11	NUMERO	280982	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	280982		
				9-4-85		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1985

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO					
	365.544		5 de abril de 1.982		EE.UU. de A.	

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			A61B17/10	

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	Dispositivo grapador quirúrgico	

71	SOLICITANTE (S)	
	SENCO PRODUCTS, INC	

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
	8485 Broadwell Road, Cincinnati, Ohio, EE.UU. de A.	

72	INVENTOR (ES)	

73	TITULAR (ES)	

74	REPRESENTANTE	
	D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo	

Esta invención se relaciona con un instrumento grapador quirúrgico y con un cartucho para el mismo y, más particularmente, la invención se relaciona con un instrumento grapador quirúrgico de tipo tenacillas y con un cartucho de una sola pieza separado que contiene una pluralidad de grapas, cada una de las cuales puede ser extraída individualmente del cartucho por el instrumento grapador quirúrgico, para implantarse y conformarse en la piel o fascia de un paciente.

Recientemente, los cirujanos hacen cada vez mayor uso de las suturas con grapas, en lugar de las suturas con hilo convencionales, para cerrar heridas o incisiones en la piel o fascia de un paciente. Esta tendencia se debe en parte al hecho de que el uso de grapas constituye un método bastante más fácil. Sin embargo, incluso de mayor importancia es que el uso de grapas quirúrgicas es mucho más rápido. Esto reduce sustancialmente el tiempo requerido de sutura, así como el periodo de tiempo en el cual el paciente debe mantenerse bajo anestesia.

La técnica anterior ha diseñado muchos tipos de instrumentos grapadores quirúrgicos, por ejemplo, como se describe en las patentes USA 3.819.100 y 4.196.836.

Tales instrumentos grapadores quirúrgicos tienen varios inconvenientes comunes. En primer lugar, son relativamente complicados en cuanto a construcción y diseño, con una pluralidad de partes móviles. Dichos instrumentos, en virtud de su complejidad, están sujetos a encasquillamiento, malformación de grapas y mala alimentación de estas últimas. En general, son voluminosos en el extremo de descarga de las grapas, obstruyendo con ello la visibilidad del cirujano. Su voluminosidad y peso en la mano del cirujano pueden causar una excesiva fatiga cuando se requieren muchas grapas para cerrar una herida o incisión.

La patente USA 3.278.107 describe instrumentos aplicadores de grapas quirúrgicas en forma de un instrumento de tipo tenacillas y de un instrumento de tipo hemostático. Ambos instrumentos están dotados de porciones de yunque. Sin embargo, son del tipo en donde la grapa quirúrgica es remachada por la porción de yunque, en lugar de conformarse alrededor del mismo.

La técnica anterior ha diseñado también numerosos instrumentos quirúrgicos de tipo hemostático para la aplicación de grapas de ligación, por ejemplo, como se describen en las patentes USA 3.270.745, 3.326.216, 3.439.523, 3.631.707 y 3.867.944. Sin embargo, los instrumentos de este tipo se usan a modo de tenacillas para aplicar grapas alrededor de recipientes tubulares y similares.

Hasta el presente, la técnica anterior ha desarrollado muchos tipos de cartuchos para grapas quirúrgicas. La patente USA 3.618.842 describe un cartucho de grapas quirúrgicas en donde las grapas son alimentadas por un dispositivo de doble tornillo. En la patente USA 3.638.847 se describe un cartucho de grapas quirúrgicas accionado por trinquete. En la patente USA 3.650.453 se describe un cartucho de grapas quirúrgicas en donde las grapas son alimentadas con una cinta. Finalmente, en la patente USA 4.043.504 se describe un cartucho de grapas quirúrgicas en donde las grapas son alimentadas con resorte.

Estos cartuchos de grapas quirúrgicas de la técnica anterior, de los cuales las anteriores patentes son ejemplos únicamente, están caracterizados en general por una construcción compleja y por numerosas partes móviles. Como resultado, incrementa la posibilidad de encasquillamiento o malformación de las grapas quirúrgicas. Dichos cartuchos se montan normalmente sobre el instrumento grapador mismo. Debido a su compleja construcción

y voluminosidad, impiden la visibilidad del cirujano y resulta mas difícil colocar exactamente una grapa quirúrgica y observar en donde se conforma en el tejido.

5 Muchas de las patentes USA antes citadas se refieren a instrumentos para aplicar grapas de ligación y describen cargadores para tales grapas que estan totalmente separados de los instrumentos mismos. Sin embargo, dichos cargadores no son adecuados para usarse con grapas quirúrgicas dado que éstas deben agarrarse de manera diferente de modo que puedan remacharse al-
10 rededor de una superficie de yunque, en lugar de cerrarse simplemente, como en el caso de las grapas de ligación.

La citada patente USA 3.278.107 describe un cartucho de grapas quirúrgicas totalmente separado de los instrumentos aplicadores. En este caso, sin embargo, el cartucho es un elemento hueco rectangular alargado que contiene una pluralidad de cápsulas o alojamientos que avanzan por resorte, conteniendo cada una de ellas una grapa quirúrgica. El instrumento grapador se acopla con el cartucho y extrae del mismo una grapa quirúrgica asi como la cápsula o alojamiento que la contiene.

20 La presente invención está relacionada con un sistema de grapado quirúrgico que comprende un instrumento grapador quirúrgico y un cartucho portador de grapas para el mismo y completamente separado del instrumento.

25 El instrumento grapador quirúrgico mismo es de una construcción en seis piezas muy simple. Proporciona la característica de recogida y fijación de grapas. El instrumento es de construcción permanente robusta, de ligero peso, capaz de esterilizarse por métodos bien conocidos y está libre prácticamente de mantenimiento. El instrumento proporciona excelente visibili-
30 dad, pudiendose observar toda la grapa con el resultado de que

es muy simple de conseguir la exacta colocación. El instrumento no puede encasquillarse o malformar las grapas y puede montarse y desmontarse en unos segundos sin emplear herramientas. Finalmente, el instrumento es adaptable a muchos tamaños diferentes de grapas.

El cartucho de la presente invención está caracterizado por una construcción moldeada de una sola pieza muy simple. El número de grapas a mantener en el cartucho está limitado solamente por la longitud práctica y conveniente del cartucho. El diseño mismo es tal que el tamaño de la grapa a alojar en el mismo y el tamaño del alambre de la grapa no son factores limitativos.

El cartucho y las grapas que contiene pueden esterilizarse o reesterilizarse por cualquier método convencional. El cartucho se presta por sí mismo bien a una amplia gama de envasados pre-estériles.

El cartucho de una sola pieza puede moldearse en material plástico adecuado y con diversos colores. Así, el cartucho podría codificarse en colores para la rápida identificación del tamaño de las grapas allí contenidas. El cirujano podrá determinar fácilmente a simple vista la cantidad de grapas que existen en el cartucho en cualquier momento dado. El cartucho puede proporcionarse con un medio adhesivo sensible a la presión en su superficie inferior de manera que pueda ser fijado de manera separable a cualquier soporte adecuado, eliminando la necesidad de que el cirujano mantenga al cartucho en su mano durante el procedimiento de sutura con grapas. Alternativamente, el fondo del cartucho puede configurarse para acoplarse a una base de peso adecuado.

El cartucho de la presente invención tiene medios

para asegurar que la porción de yunque del instrumento grapador quirúrgico quede centrado adecuadamente por debajo de la corona de cada grapa quirúrgica. Puesto que las grapas se mantienen en su sitio en el cartucho mediante un ajuste o acoplamiento de interferencia entre las superficies exteriores de las patas de la grapa y de las superficies internas verticales de los extremos de las ranuras de las grapas, el cartucho podrá ser transportado fácilmente en estado lleno y proporcionará, no obstante, una fácil y positiva separación de las grapas del cartucho. Por último, el cartucho puede fabricarse de manera fácil y barata y, después de su empleo, ofrece mínimos problemas en cuanto a su desecho.

De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema grapador quirúrgico que comprende un instrumento grapador quirúrgico y un cartucho portador de grapas para el mismo. El instrumento grapador comprende un instrumento de tipo tenacillas que tiene un primer y un segundo mangos unidos entre sí pivotamente. El primer mango tiene una porción de nariz alargada y pendiente hacia abajo que termina en su extremo más inferior en un yunque que tiene una superficie de tal. El conformador de las grapas está montado deslizantemente sobre la porción de nariz del primer mango y es axialmente desplazable a lo largo del mismo mediante el segundo mango entre una posición normal o retraída y una posición conformadora de grapas. Cada uno de los mangos tiene un resorte de ballesta montado en los mismos. Los resortes de ballesta cooperan para separar los mangos y desviar al conformador a su posición normal. Por otro lado, porciones de los resortes de ballesta cooperan para bloquear al conformador en una posición de agarre de las grapas. Esto permite que el instrumento extraiga una grapa del cartucho y la fije en la posición adecuada sobre el yunque del instrumento en la preparación para el conformado

e implantación en la piel o fascia del paciente.

5 El cartucho portador de grapas quirúrgicas de la presente invención comprende un elemento alargado, solidario, de una sola pieza, simple, que puede moldearse en cualquier material plástico adecuado para utilizarse en un ambiente quirúrgico, siendo capaz de esterilizarse por cualquiera de los procedimientos de esterilización bien conocidos. El cartucho comprende un elemento alargado, sustancialmente rectangular, que tiene lados, extremos y superficies superior e inferior. En la superficie superior del cartucho están formadas, en una relación espaciada y paralela, una pluralidad de ranuras que se extienden transversalmente. Las ranuras están orientadas verticalmente en el cartucho y los extremos de cada ranura son verticales. La grapa quirúrgica convencional que tiene una forma de U invertida, con brazos pendientes hacia abajo y con una porción de corona que se extiende entre los mismos, se situa en cada una de las ranuras transversales. Las ranuras son de tal tamaño con respecto a las grapas que los extremos verticales de cada ranura se acoplan friccionalmente en los brazos o patas de la grapa quirúrgica situada en las mismas. Las ranuras son de tal profundidad que las coronas de las grapas situadas en las mismas son paralelas y se encuentran separadas ligeramente por debajo de la superficie superior del cartucho al objeto de estar completamente contenidas en el mismo.

25 La superficie superior del cartucho tiene una ranura formada en la misma y con sección transversal en forma de T. La ranura se extiende longitudinal y centralmente con respecto al cartucho a través de su longitud. Dicha ranura es de tal ancho y profundidad como para recibir a la porción de yunque del instrumento grapador, permitiendo que la superficie de yunque del instrumento esté situada por debajo de la corona de la grapa más

extrema del cartucho, de modo que la grapa pueda ser acoplada entre la superficie de yunque y el conformador y extraerse así el cartucho por el instrumento grapador quirúrgico. Las ranuras transversales conteniendo grapas del cartucho están separadas
 5 unas de otras de manera que cada grapa puede ser extraída a su vez del cartucho sin molestar a la siguiente grapa adyacente del cartucho. La ranura longitudinal del cartucho asegura que el yunque de instrumento quede centrado con respecto a la corona de cada grapa extraída.

10 La figura 1 es una vista en alzado lateral del instrumento grapador quirúrgico de la presente invención mostrado en su posición normal.

La figura 2 es una vista en alzado lateral, parcialmente en sección transversal, ilustrando de nuevo al instrumento en su posición normal.

La figura 3 es una vista en sección transversal del primer molde del instrumento de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 4-4 de la figura 3.

20 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista en alzado frontal del conformador del instrumento grapador quirúrgico.

25 La figura 7 es una vista en alzado lateral del conformador de la figura 6.

La figura 8 es una vista en alzado posterior del conformador de la figura 6.

La figura 9 es una vista en planta del segundo mango del instrumento grapador quirúrgico.

La figura 10 es una vista en planta del conjunto de pasador pivote y trinquete de la presente invención.

La figura 11 es una vista en alzado lateral del conjunto de pasador pivote y trinquete de la figura 10.

5 La figura 12 es una vista en alzado final del conjunto de pasador pivote y trinquete, tal y como se ve desde la derecha de la figura 11.

10 La figura 13 es una vista en alzado del instrumento grapador quirúrgico, parcialmente en sección transversal, que ilustra al instrumento en su posición de recogida y fijación de las grapas.

15 La figura 14 es una vista en alzado lateral del instrumento grapador quirúrgico, parcialmente en sección transversal, que ilustra al instrumento en su posición cerrada (grapa conformada).

La figura 15 es una vista en planta superior del cartucho de grapas quirúrgicas de la presente invención.

20 La figura 16 es una vista longitudinal en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 16-16 de la figura 15.

La figura 17 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 17-17 de la figura 15.

25 La figura 18 es una vista en alzado, aumentada, parcialmente en sección transversal, que ilustra la porción de naríz del instrumento grapador quirúrgico en su posición para extraer una grapa quirúrgica del cartucho.

La figura 19 es una vista en sección transversal del cartucho, que ilustra la porción de naríz del instrumento grapador en la misma posición mostrada en la figura 18.

La figura 20 es una vista en sección transversal fragmentada, similar a la figura 18, que ilustra un acoplamiento de la grapa por el instrumento grapador quirúrgico entre su superficie de yanque y su conformador inmediatamente antes de la separación de la grapa del cartucho.

La figura 21 es una vista en sección transversal, parcialmente fragmentada, similar a la figura 19, que ilustra las partes en la misma posición relativa mostrada en la figura 20.

La figura 22 es una vista en alzado fragmentada, parcialmente en sección transversal, que ilustra la implantación y conformación de una grapa quirúrgica en la piel o fascia de un paciente.

La figura 23 es una vista en alzado fragmentada, parcialmente en sección transversal, que ilustra a la grapa después de haberse conformado e implantado en la piel del paciente.

La figura 24 es una vista en alzado, en sección transversal, fragmentada, que ilustra la orejeta de fijación del resorte fijado al primer mango en su posición normal dentro de la perforación en forma de H del muelle fijado al segundo mango.

La figura 25 es una vista en alzado fragmentada de la estructura de la figura 24 tal y como se ve desde la derecha de dicha figura.

La figura 26 es una vista inferior fragmentada de la estructura de la figura 24.

La figura 27 es una vista en alzado, en sección transversal, fragmentada, similar a la figura 24, que ilustra a la orejeta de fijación en la posición bloqueada.

Las figuras 28 y 29, similares a las figuras 25 y

26, respectivamente, ilustran a la orejeta de fijación en su posición bloqueada o fija.

5 Las figuras 30, 31 y 32, equivalentes a las figuras 24, 25 y 26, respectivamente, ilustran las partes en sus posiciones relativas inmediatamente antes de que el instrumento consiga su posición totalmente cerrada (grapa conformada) mostrada en la figura 14.

10 Las figuras 33, 34 y 35, equivalentes a las figuras 24, 25 y 26, respectivamente, ilustran la posición relativa de las partes cuando el instrumento se encuentra en su posición totalmente cerrada (grapa conformada) como se muestra en la figura 14.

15 El sistema grapador quirúrgico de la presente invención comprende un instrumento grapador quirúrgico y un cartucho portador de grapas para el mismo. Por razones de claridad, se describirá en primer lugar el instrumento grapador quirúrgico. En todas las figuras, las partes iguales han sido también identificadas con números iguales.

20 En primer lugar se hace referencia a las figuras 1 y 2 en donde el instrumento grapador quirúrgico se indica generalmente por 1. El instrumento grapador quirúrgico está constituido de seis partes básicas: un primer mango o mango superior 2, un segundo mango o mango inferior 3, un conjunto de pasador pivote y trinquete 4, un conformador 5, un resorte superior 6 fijado al mango superior 2 y un resorte inferior 7 fijado al mango inferior 3.

25 Igualmente, debe prestarse atención a las figuras 3 y 4, en donde el mango superior 2 se muestra con mayor detalle. El mango superior 2 tiene una porción de mango 8 adaptada para ser agarrada por la mano del cirujano, una porción de cuerpo cen-

30

tral 9 y una porción de nariz alargada pendiente hacia abajo 10. La porción de cuerpo central 9 tiene una ranura 11 que se extiende a través del mismo, dividiendo a la porción central 9 en dos partes o porciones de pared 9a y 9b en una relación espaciada paralela (véase figura 4). Cada una de las partes o paredes 9a y 9b tiene una ranura formada en las mismas, como se muestra en 12 y 13, respectivamente. Las ranuras 12 y 13 se extienden en la dirección general de la porción de nariz 10, tal y como es evidente por las figuras 3 y 4. Las paredes 9a y 9b tienen un par de perforaciones coaxiales formadas en las mismas, una de las cuales se muestra en 14 en la figura 3. Estas perforaciones están adaptadas para recibir un pasador pivote como más adelante se describirá. La porción de nariz alargada 10 proporciona una cara delantera plana 10a que es coextensiva y coplanar con los bordes delanteros 9c y 9d de las porciones de pared 9a y 9b, respectivamente. Cerca de su extremo inferior, la porción de nariz 10 está proporcionada con una patilla 15 que se extiende hacia adelante con sección transversal en forma de T (véase figura 4).

La porción de nariz 10 termina en un yunque 16 que se extiende hacia adelante y que tiene una superficie de yunque 17 y un saliente o quilla 18 pendiente hacia abajo (véase figuras 18 y 19), cuya finalidad se describirá más adelante.

El conformador 5 del instrumento grapador quirúrgico se ilustra en las figuras 6 a 8. El conformador comprende un elemento alargado que tiene una superficie frontal 19 y una superficie trasera plana 20. Cerca de su extremo superior, el conformador tiene una perforación o ventana rectangular estrecha 21, que se extiende desde la superficie trasera 20 a través de la superficie frontal 19. La finalidad de la ventana 21 será evidente

más adelante.

Extendiéndose hacia atrás de la superficie 20, cerca del extremo superior del conformador y justo por debajo de la ventana 21, existe una patilla 22 con sección transversal en forma de T. Los salientes de la patilla 22 están adaptados para recibirse deslizantemente en las ranuras 12 y 13 del mango superior 2 (véase figura 4). Extendiéndose desde su extremo más inferior, longitudinalmente con respecto al conformador, existe una ranura 23 con sección transversal en forma de T. La ranura 23 está adaptada para recibir de manera deslizante a la patilla 15 sobre la porción de nariz 10 del mango superior 2. De este modo, el acoplamiento de la patilla 22 del conformador en las ranuras 12 y 13 del mango superior 2 y el acoplamiento de la patilla 15 del mango 2 en la ranura 23 en forma de T del conformador, permite montar al conformador de manera separable sobre la superficie frontal 10a del mango superior 2 y desplazarse verticalmente sobre el mismo entre una posición normal o retraída y una posición inferior conformadora de las grapas, como más adelante se describirá.

El segundo mango o mango inferior 3 se muestra claramente en las figuras 2 y 9. El mango inferior 3 comprende una porción de mango 24 adaptada para ser agarrada por la mano del cirujano. En su extremo delantero, el mango inferior 3 termina en un elemento estrecho 25, cuya porción más delantera 26 es sustancialmente circular tal y como se observa en la figura 2. En la unión de la porción estrecha 25 y porción de mango 24, el mango inferior 3 tiene un par de resaltes arqueados 27 y 28 que se conforman generalmente a la configuración arqueada de las paredes 9a y 9b en la zona de las perforaciones de pasador pivote allí existentes (véase figura 3). Los resaltes 27 y 28 terminan

en una superficie de tope transversal 29. La superficie de tope 29 coopera con una superficie de tope similar 30 sobre el mango superior 2 (véase figura 2) para determinar la posición más abierta del mango inferior 3 (de nuevo como se ilustra en la figura 2). La porción 25 del mango inferior 3 tiene una perforación transversal 31 a través del mismo, adaptada para recibir al pasador pivote, como más adelante se describirá.

La figura 2 ilustra al conformador 5 montado sobre la porción de nariz 10 del mango superior 2. Esta figura ilustra también al mango inferior 3 montado en su sitio. El mango inferior 3 está montado pivotalmente en el mango superior 2 por medio del pasador pivote 32 que pasa a través de las perforaciones del mango superior 2 (una de las cuales se muestra en 14 en la figura 3) y de la perforación 31 en la porción 25 del mango inferior 3. A partir de la figura 2 se observará que la porción circular 26 del mango inferior 3 se encuentra recibida ajustadamente en la ventana 21 del conformador 5. Por tanto, será evidente que cuando el mango inferior 3 es desplazado hacia el mango superior 2, su porción circular 26 causará el desplazamiento del conformador 5 desde su posición normal mostrada en la figura 2 descendentemente hacia el yunque 16. Cuando el mango inferior 3 retorna a su posición normal mostrada en la figura 2, su porción circular 26 desplazará al conformador 5 a su posición retraída o normal, tal y como se ilustra.

El conjunto de pasador pivote y trinquete 4 se ilustra más claramente en las figuras 10 a 12. El trinquete comprende un clip de metal de resorte 33. El clip de metal de resorte 33 tiene una primera porción similar a un disco plano 34 con una perforación central 35 a través de la misma. La porción de tipo disco 34 tiene una porción de brazo de extensión lateral

36 que termina en una porción de tipo gancho que se extiende transversalmente 37. Uno de los extremos del pasador pivote 32 es de menor diámetro y está adaptado para extenderse a través de la perforación 35 de la porción de tipo disco 34 del clip 33. La porción que se extiende a través de la perforación 35 está remachada como en 38 para fijar permanentemente el pasador pivote 32 al clip 33.

Como se ilustra más claramente en la figura 1, cuando el mango inferior 3 está situado adecuadamente en el mango superior 2 con su perforación 31 alineada en las perforaciones del mango superior 2 (una de las cuales se muestra en 14 de la figura 3), se puede causar que el pasador pivote 32 entre en las perforaciones alineadas para unir pivotalmente el mango inferior 3 al mango superior 2. Una vez que se ha asentado completamente el pasador pivote 32, puede girarse el clip trinquete 33 hasta que su posición de brazo 36 reside a lo largo del mango superior 2 y su porción en forma de gancho 37 se acopla con el mango superior 2 con un ajuste hermético. Esta disposición de las partes mantiene al pivote pasador 32 en su sitio de manera liberable.

Con el mango inferior 3 fijado pivotalmente al mango superior 2, la pivotación del mango inferior 3 hacia y fuera del mango superior 2 se traducirá, como antes se ha explicado, en el desplazamiento del conformador 5 entre su posición retraída normal y su posición inferior conformadora de las grapas. Los resortes de ballesta 6 y 7 se proporcionan para solicitar al mango inferior 3 hacia su posición más abierta tal y como se determina por la unión a tope de la superficie de tope 29 del mango inferior 3 contra la superficie de tope 30 del mango superior 2 (véase figuras 1 y 2) y de este modo para solicitar al conformador 5 hacia su posición retraída o normal. El resorte de ballesta 6

5
10
15
20
25
30

está unido de manera separable al lado inferior del mango superior 2. Para este fin, el mango superior 2 se proporciona con un espárrago de cabeza 39, cuya cabeza está separada del lado inferior del mango superior 2 en una distancia sustancialmente igual al espesor del resorte de ballesta 6 (véase figura 5). El resorte de ballesta 6 se proporciona con una perforación alargada, conificada, (no mostrada), una primera parte de la cual es de un tamaño tal que permita el paso de la cabeza del espárrago 39 a través de la misma y una segunda parte de la cual es de menor ancho que la cabeza del espárrago 39 de modo que el resorte pueda ser acoplado de manera liberable por el espárrago 39 y fijarse con ello también de manera liberable al lado inferior del mango superior 2.

5
10
15
20
25
30

El resorte de ballesta 7 está unido similarmente de forma liberable al lado superior del mango inferior 3 por medio de un esparrago con cabeza 40 y una perforación alargada en el resorte (no mostrada). En su extremo mas delantero, el resorte de ballesta 6 está provisto con una ranura 41 (vease figura 2) mientras que el resorte de ballesta 7, en su extremo mas delantero, está provisto de una lengüeta 42 que puede recibirse dentro de la ranura 41 del resorte de ballesta 6. Esta disposición actua como una articulación y hace que los resortes de ballesta 6 y 7 desvien al mango 3 a su posición mas abierta. Además, el resorte de ballesta 7 tiene un esparrago pendiente hacia abajo 43 recibido en un orificio 44 de alineación del resorte en la superficie superior del mango 3. Esta disposición mantiene adecuadamente alineados a los resortes de ballesta 7 y 6 y evita la rotación de estos resortes de ballesta alrededor de sus respectivos esparragos 39 y 40. Los extremos mas traseros de los resortes de ballesta 6 y 7 pueden proporcionarse con un dispo-

sitivo de fijación o bloqueo, cuya naturaleza y finalidad se describirán mas adelante.

Todas las seis partes básicas del instrumento 1 pueden ser de acero inoxidable o de otro material adecuado para usarse en ambientes quirúrgicos y capaz de ser autoclaveado repetidamente por cualquier medio convencional. Se entenderá a partir de la descripción anterior, que el instrumento puede montarse y desmontarse completamente en segundos, sin usar herramientas, al objeto de efectuar una limpieza total del mismo. Por ejemplo, para desmontar el instrumento 1 de las figuras 1 y 2 solo es necesario separar los resortes de ballesta 6 y 7 desunibles. La porción de tipo gancho 37 del conjunto de pasador pivote y trinquete 4 se suelta del mango superior 2 y se gira en dirección contraria a las agujas del reloj (como se ve en la figura 1). En este punto, el pasador pivote 32 puede separarse de los mangos 2 y 3, por lo que el mango inferior 3 puede desacoplarse del mango superior 2 y conformador 5. A su vez, el conformador 5 puede separarse de la porción de cuerpo 9 y porción de nariz 10 del mango superior 2 simplemente desplazandolo verticalmente hacia arriba (como se ve en la figura 1), soltando con ello la patilla 15 en forma de T de la porción de nariz 10 de la ranura 23 en forma de T del conformador 5 y soltando, al mismo tiempo, la patilla 22 en forma de T del conformador 5 de las ranuras 12 y 13 de las porciones de cuerpo 9a y 9b del mango superior 2. Para proceder al remontaje, simplemente se invierten estas etapas.

Se hace referencia ahora a las figuras 15, 16 y 17, las cuales ilustran mas claramente al cartucho de la presente invención. El cartucho está indicado en general por 45 y comprende un elemento alargado sustancialmente rectangular que

5 tiene lados 46 y 47, extremos 48 y 49, una superficie superior 50 y una superficie inferior 51. El cartucho 45 es preferiblemente un elemento integral de una sola pieza moldeado de material plástico adecuado para usarse en un ambiente quirúrgico y capaz de esterilizarse por al menos uno de los métodos ya conocidos. El cartucho 45 está provisto de una pluralidad de ranuras transversales idénticas 52. Las ranuras 52 se extienden hacia abajo desde la superficie superior 50 del cartucho y están dispuestas en una relación espaciada y paralela. Una de las ranuras 52 se ilustra en la figura 17. Se observará que la ranura 52 tiene extremos verticalmente orientados 52a y 52b y un fondo horizontal 52c.

15 El cartucho 45 está provisto también con una ranura central longitudinal 53 que se extiende por la longitud del cartucho. Como puede verse mas facilmente en la figura 17; la ranura longitudinal 53 tiene sección transversal en forma de T. Como resultado, la ranura 53 tiene paredes laterales superiores 53a y 53b, un par de superficies horizontales 53c y 53d, un par de paredes laterales inferiores 53e y 53f y un fondo horizontal 53g. Las paredes laterales inferiores 53e y 53f se unen con las superficies horizontales 53c y 53d en las superficies achafalnadas 53h y 53i, respectivamente.

25 La figura 19 es una figura similar a la figura 17 e ilustra una grapa colocada dentro de una ranura transversal 52 del cartucho 45. La grapa viene indicada en general por 54. La grapa tiene una porción de corona 55 que termina en sus extremos en patas pendientes hacia abajo 56 y 57. Las patas 56 y 57 pueden estar cortadas en un ángulo como en 58 y 59, respectivamente, para hacerlas puntiagudas.

30 A partir de la figura 19 se observará que la ranura

52 es de tal profundidad que la corona 55 de la grapa 54 es paralela a la superficie superior 50 del cartucho 45 y reside justo por debajo de dicha superficie superior 50, de modo que la grapa 54 está completamente contenida dentro del cartucho. La grapa 54 se mantiene dentro de la ranura transversal 52 del cartucho 45 en virtud de un acoplamiento friccional entre las patas 56 y 57 de la grapa y los extremos verticales adyacentes 52a y 52b de la ranura 52.

Como será evidente a partir de las figuras 18 y 19, la parte inferior de la porción de nariz 10 del instrumento es de un ancho y configuración tales que se recibe ajustadamente dentro de la porción superior de la ranura 53 del cartucho; definida por las paredes laterales superiores 53a y 53b de la ranura y por las superficies horizontales 53c y 53d de la ranura. La patilla o quilla 18 del yunque 16 está destinada a recibirse en la porción inferior de la ranura longitudinal 53 del cartucho, como se define por las paredes laterales 53e y 53f y fondo horizontal 53g.

Como puede verse mas claramente en las figuras 8 y 19, el extremo inferior del conformador de grapas 5 (en su superficie trasera 20 y en el extremo inferior de la ranura 23 en T) está provisto con una muesca 60 conformadora de las grapas. Como puede verse mejor en la figura 19, la muesca 60 tiene una superficie horizontal superior 60a, paralela a la superficie del yunque 17, y un par de superficies verticales 60b y 60c que estan separadas entre sí en una distancia superior al ancho de la superficie del yunque 17, de modo que entre las mismas pueden acomodarse porciones de la grapa 54 durante la operación de conformado de las grapas, como será evidente mas adelante. En la figura 19 se observará que los extremos mas inferiores

de las superficies verticales 60b y 60c se curvan hacia abajo y hacia fuera como en 60d y 60e, respectivamente.

El instrumento grapador quirúrgico 1 y el cartucho 45 de la presente invención, que han sido mostrados con detalle anteriormente, pueden usarse en la práctica como sigue. El cartucho 45 llegará al cirujano en estado lleno y esterilizado. Cuando ha de efectuarse la operación de sutura quirúrgica, el cirujano solo necesita insertar el extremo inferior de la porción de nariz 10 del instrumento en uno u otro extremo de la ranura longitudinal 53 del cartucho 45. El extremo inferior de la porción de nariz 10 se sitúa de modo que la superficie de yunque 17 del yunque 16 se localiza por debajo de la corona 55 de la primera grapa 54 del cartucho 45. Como será evidente a partir de las figuras 15, 16 y 18, las ranuras transversales 52 receptoras de las grapas están separadas entre sí de tal modo que cuando el yunque 16 se sitúa por debajo de la corona 55 de una grapa 54, permanecerá separado y fuera de contacto con la siguiente grapa sucesiva de la fila. El yunque 16 se muestra por debajo de la corona 55 de la grapa dentro del canal longitudinal 53 del cartucho hasta que la corona 55 se une a tope con la superficie delantera 10a de la porción de nariz 10 del instrumento. Puesto que el extremo inferior de la porción de nariz 10 está recibido de forma ajustada dentro de la porción superior de la ranura longitudinal 53 del cartucho, el cirujano podrá determinar que el yunque 16 y su superficie de yunque 17 están centrados de manera adecuada por debajo de la corona 55 de la grapa.

A continuación, el cirujano aprieta los mangos 2 y 3 del instrumento 1, haciendo que el mango 3 se desplace hacia su posición accionada en una cantidad suficiente para causar que el

extremo inferior del conformador de grapas 5 entre en contacto y doble ligeramente a la porción de corona 55 de la grapa 54. Esto se ilustra en las figuras 20 y 21. En la figura 21, podrá observarse que el ligero doblado impartido a la corona 55 hará que las patas 56 y 57 de la grapa se desplacen ligeramente hacia el interior, liberándolas de su acoplamiento friccional con los extremos 52a y 52b de la ranura transversal 52 dentro de la cual se situa la grapa 54. La figura 21 ilustra el extremo inferior de la porción de nariz 10 del instrumento grapador quirúrgico 1 elevándose fuera del cartucho 45 en la dirección de la flecha A. Lo mismo se puede decir para la figura 20. Cuando el instrumento grapador quirúrgico 1 agarra a la grapa 54 como se muestra en las figuras 20 y 21, las partes del instrumento grapador asumen las posiciones relativas ilustradas en la figura 13.

Con la grapa 54 en el estado ilustrado en la figura 21, agarrada entre el conformador de grapas 5 y la superficie de yunque 17, el cirujano puede utilizar el instrumento grapador 1 para elevar la grapa completamente fuera del cartucho 45 y transferirla a la herida de la piel o fascia del paciente. El instrumento grapador 1 se centra entonces sobre la herida con la patilla o quilla pendiente hacia abajo 18 de la porción de nariz 10 extendiéndose al interior de la herida. El mango superior 2 puede ser entonces desplazado completamente a su posición totalmente accionada. Esto hace que el conformador de grapas 5 se mueva descendentemente a su posición más baja o posición conformadora de las grapas.

Se hace referencia ahora a la figura 22, la cual ilustra una grapa quirúrgica 54 en su estado conformado e implantado en el punto en donde el conformador de grapas 5 ha conseguido su posición más baja o posición conformadora de grapas. En la

dimiento puede repetirse hasta que la herida o incisión 62 ha sido suturada completamente.

A partir de la descripción anterior será evidente que el cartucho 45 de la presente invención es de tal naturaleza que el cirujano podrá determinar siempre a simple vista la cantidad de grapas que permanecen en el cartucho. Será evidente que el cartucho puede estar constituido para retener cualquier número de grapas, únicamente limitado por la longitud práctica del cartucho. Haciendo que las ranuras transversales 52 sean de un tamaño adecuado, el cartucho puede constituirse para retener cualesquiera grapas de tamaño determinado del alambre. A este fin, el cartucho puede ser moldeado con material plástico de color y, por tanto, podría codificarse en colores por cualquier razón adecuada, tal como para indicar, a simple vista, el tamaño de la grapa contenida dentro del cartucho, o bien el número inicial de grapas contenidas dentro del cartucho.

Dentro del alcance de la presente invención se encuentra el proporcionar la superficie inferior 51 del cartucho con una capa adhesiva, una capa adhesiva sensible a la presión o similar. Dicha capa adhesiva se ilustra en 65 en las figuras 16 a 21. La capa adhesiva 65 permite al cirujano unir temporalmente el cartucho 45 a la parte posterior de su mano, a una porción del paciente próxima a la herida a suturar, a una porción de la mesa de operaciones o a cualquier otra superficie adecuada. Esto elimina la necesidad de que el cirujano mantenga al cartucho en su mano durante la operación de grapado quirúrgico. Como alternativa, la superficie inferior 51 del cartucho podría estar configurada de tal modo que se acoplara a una base de peso (no mostrada) de acero inoxidable o de algún otro material adecuado para utilizarse en un ambiente quirúrgico.

Por razones de conveniencia, el instrumento grapador quirúrgico 1 de la presente invención puede proporcionarse con un sistema de fijación para bloquear automáticamente el conformador en su posición de agarre de las grapas ilustrada en las figuras 13, 20 y 21. De este modo, una vez que el cirujano ha agarrado y extraído una grapa 54 del cartucho 45, no necesita mantener presión sobre el mango inferior 3 mientras el tejido se encuentra listo aproximadamente para la colocación de la grapa. Además, con dicho sistema de fijación, cualquier auxiliar podría situar una grapa sobre la superficie del yunque 17 del instrumento grapador 1 y darle al cirujano en su mano el instrumento grapador "cargado" para conformar e implantar la grapa. Para este fin, se hace referencia a las figuras 1, 24, 25 y 26. Como se muestra en estas figuras, los extremos traseros de los resortes de ballesta 6 y 7 pueden estar configurados para proporcionar el sistema de fijación deseado.

Como se muestra más claramente en la figura 1, el resorte de ballesta 6 tiene una primera porción trasera 6a que se curva descendentemente desde el extremo del mango superior 2. El resorte de ballesta 6 tiene una segunda porción 6b, relacionada angularmente con la porción 6a, y sustancialmente planar.

En la unión de las porciones 6a y 6b, existe un par de muescas opuestas 66 y 67, con el resultado de que la porción de resorte de ballesta 6 situada entre las muescas 66 y 67 es de menor ancho. Las muescas 66 y 67 serán denominadas a continuación como muescas de transferencia. En el extremo libre de la porción 6b del resorte de ballesta 6, se proporciona un segundo par de muescas opuestas 68 y 69 (a continuación denominadas muescas de reposición) resultando en el hecho de que la porción más extrema del resorte de ballesta 6 es de aproximadamente el mismo

ancho que la porción que reside entre las muescas de transferencia 66 y 67. Justo por encima de las muescas de reposición 68 y 69, se forma una orejeta de fijación 70 en la porción de resorte 6b descentrando simplemente una parte de la porción 6b. Esto se ilustra claramente, por ejemplo, en la figura 24.

El resorte de ballesta 7 tiene una porción extrema sustancialmente planar 7a que se extiende más allá del extremo del mango inferior 3. La porción de resorte 7a tiene una perforación en forma de H formada transversalmente en la misma en general indicada por 71 en la figura 26. La pata de la perforación en forma de H más cercana al extremo del mango inferior 3 viene indicada por el número 72 y a continuación será denominada como carril del conformador. El carril del conformador 72 es de una longitud ligeramente superior al ancho máximo de la porción 6b del resorte de ballesta 6. La pata de la perforación 71 en forma de H que se encuentra más alejada del extremo del mango inferior 3 viene indicada por el número 73 y a continuación será denominada como carril de desviación. El carril de desviación 73 es de una longitud igual a la longitud del carril conformador 72. La porción de la perforación 71 en forma de H situada entre el carril del conformador 72 y el carril de desviación 73 viene indicada por el número 74 y a continuación se denominará ranura de transferencia. La ranura de transferencia 74 es de un ancho inferior al ancho máximo de la porción 6b del resorte de ballesta 6, pero superior al ancho de aquellas porciones del resorte de ballesta 6 situadas entre las muescas de transferencia 66 y 67 y las muescas de reposición 68 y 69.

Los extremos traseros antes descritos del resorte de ballesta 6 y 7 constituyen el sistema de fijación de la presente invención. Su operación puede describirse como sigue.

Cuando el instrumento grapador quirúrgico 1 se encuentra en su estado normal no accionado, como se ilustra en las figuras 1 y 2, el extremo estrecho de la porción 6b del resorte de ballesta 6 situado entre las muescas de reposición 68 y 69 se extenderá normalmente al interior del carril del conformador 72 de la porción de resorte 7a. La configuración del resorte de ballesta 6 y sus porciones 6a y 6b es tal que el extremo más inferior de la porción 6b está solicitado constantemente hacia el extremo del mango inferior 3. Esto se ilustra en las figuras 24, 25 y 26.

Cuando el extremo más inferior de la porción de nariz 10 del instrumento 1 se inserta en el cartucho 45 con la superficie de yunque 17 situada por debajo de la corona 55 de una grapa quirúrgica 54 (como se muestra en las figuras 18 y 19) y cuando el cirujano o su auxiliar aprieta el mango inferior 3 para hacer que la grapa 54 quede agarrada entre el conformador 5 y la superficie de yunque 17 (como se muestra en las figuras 20 y 21), este movimiento del mango inferior 3 hará que la orejeta de fijación 70 sobre la porción de resorte 6b pase a través del carril conformador 72 y se acople con el lado inferior de la porción 7a del resorte 7. Este acoplamiento de la porción de resorte 7a por la orejeta de fijación 70 hará que la grapa quede fija en la posición mostrada en las figuras 20 y 21 por lo que el cirujano o su auxiliar no necesitarán aplicar presión al mango inferior 3. Las posiciones relativas de las partes se ilustran claramente en las figuras 13, 27, 28 y 29.

Durante el procedimiento de conformado e implantación, puesto que el mango inferior 3 es girado alrededor de su punto de pivote fijo, la configuración del resorte de ballesta 6 y de sus porciones 6a y 6b es tal que la porción 6b será solicita-

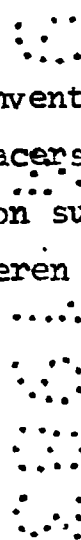
da hacia el carril de desviación 73, pero quedará atrapada en el carril conformador 72 puesto que no puede pasar a través de la ranura de transferencia más estrecha 74. Como resultado, el resorte de ballesta 6 se montará en el borde trasero del carril conformador 72 como se ilustra en las figuras 30, 31 y 32. Sin embargo, cuando la grapa quirúrgica está totalmente conformada e implantada, la porción 7a del resorte de ballesta 7 alcanzará finalmente a las muescas de transferencia 66 y 67 en la porción 6b del resorte de ballesta 6. Las muescas de transferencia 66 y 67 permitirán que el resorte de ballesta 6 pase desde el carril conformador 72 a través de la muesca de transferencia 74 al carril de desviación 73. Esto se ilustra en las figuras 14, 33, 34 y 35.

Después de la operación de grapado, y cuando el cirujano suelta el mango inferior 3, la porción de resorte 7a deslizará hacia abajo la porción 6b del resorte de ballesta 6 por vía del carril de desviación 73. La configuración del resorte de ballesta 6 y de sus porciones 6a y 6b es tal que a medida que el carril de desviación 73 desliza hacia abajo a la porción 6b; la porción 6b será solicitada hacia el carril conformador 72, pero quedará atrapada en el carril de desviación 73 puesto que no puede pasar a través de la ranura de transferencia más estrecha 74. El ancho de la orejeta de fijación 70 es tal, sin embargo, que puede pasar a través de la ranura de transferencia 74. Tan pronto como las muescas de reposición 68 y 69 entran en el carril de desviación 73, las mismas permitirán que el resorte de ballesta 6 pase desde el carril de desviación 73 a través de la ranura de transferencia 74 al carril conformador 72. De este modo, la porción 6b reasume su posición normal ilustrada en las figuras 1, 24, 25 y 26 y se encuentra, por tanto, en posición

para repetir la operación de grapado.

5 En la descripción anterior y en las reivindicaciones, los términos tales como "pendiente hacia abajo", "vertical", "mango superior", "mango inferior", "superficie superior", "superficie inferior" y similares, se emplean para describir al instrumento y su cartucho con respecto a los dibujos y para mayor claridad. Debe entenderse que, en la práctica, el instrumento y su cartucho puede asumir cualquier orientación necesaria para la operación de sutura en particular a practicar en cualquier momento dado.

10 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.



5
10
15

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo grapador quirúrgico, del tipo que comprende un instrumento grapador quirúrgico y un cartucho portador de grapas para el mismo; caracterizado porque el instrumento tiene forma de tenacillas con mangos superior e inferior, teniendo el mango superior, en su extremo delantero, una porción de cuerpo que termina en una porción de nariz alargada, pendiente hacia abajo, cuya porción de nariz termine, en su extremo inferior, en un yunque que se extiende hacia adelante y que tiene una superficie superior que comprende una superficie de yunque, teniendo las porciones de nariz y de cuerpo del mango superior superficies delanteras coplaneras, sobre las cuales, y por encima de la superficie de yunque, está montado un conformador de grapas de modo liberable y deslizante, teniendo el mango inferior un extremo delantero y estando conectado pivotalmente, cerca de su extremo delantero, a la porción de cuerpo del mango superior, estando conectado operativamente el extremo delantero del mango inferior al conformador para desplazar a éste último desde una posición retraída normal, a través de una posición de agarre de las grapas, hasta una posición conformadora de las grapas adyacente a la superficie del yunque cuando el mango inferior se desplaza desde su posición normal hacia el mango superior, y para desplazar el conformador desde su posición conformadora de las grapas a su posición retraída normal cuando el mango inferior se separa del mango superior hacia su posición normal, y medios para desviar el mango inferior y el conformador hacia sus posiciones normales; y porque el cartucho portador de grapas comprende un elemento alargado de una sola pieza que tiene lados, superiores superior e inferior y extremos, una

pluralidad de ranuras formadas en la superficie superior del cartucho y que se extienden verticalmente hacia abajo del mismo, extendiéndose las ranuras transversalmente al eje largo del cartucho y estando en una relación espaciada y paralela con respecto unas de otras, para formar así una fila de ranuras a lo largo de la longitud del cartucho, terminando cada ranura en superficies extremas verticales y siendo de un tamaño tal que reciban una grapa quirúrgica en las mismas del tipo que tienen una corona que termina en patas pendientes hacia abajo, acoplándose friccionalmente las superficies extremas verticales de la ranura con las patas pendientes hacia abajo de la grapa para mantener a ésta última dentro de la ranura, teniendo el cartucho una ranura longitudinal en la superficie superior del mismo, extendiéndose la ranura longitudinal por toda la longitud del cartucho y a través de sus extremos, intersectando esta ranura a cada una de las ranuras transversales, estando la ranura longitudinal configurada de tal modo que reciba de forma suave a la porción de nariz del instrumento grapador con la superficie del yunque por debajo y con el conformador de grapas por encima de la grapa más extrema de la fila de ranuras transversales, con lo cual tras desplazarse parcialmente el conformador de grapas desde la posición normal a la posición de agarre de las grapas, la grapa se enganchará por la superficie del yunque y por el conformador y se deformará ligeramente para liberar el acoplamiento friccional de las patas de la grapa con el extremo de la ranura, pudiéndose extraer entonces la grapa de la ranura del cartucho mediante el instrumento grapador.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en cada una de las ranuras transversales está

situada una grapa quirúrgica.

5.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las ranuras transversales es de tal profundidad que la grapa quirúrgica allí situada tendrá su porción de corona paralela a la superficie superior del cartucho y por debajo de dicha superficie superior.

10.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura longitudinal tiene una sección transversal en forma de T.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cartucho es una estructura moldeada de un material plástico adecuado para usarse en ambientes quirúrgicos.

15.

6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las ranuras transversales están separadas entre sí de modo que puede extraerse una grapa de cada una de las ranuras sin molestar a la grapa situada en la siguiente ranura sucesiva.

20.

7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado, porque sobre la superficie inferior del cartucho se dispone una capa de adhesivo sensible a la presión.

25.

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una quilla que pende hacia abajo del lado inferior del yunque y del extremo inferior de la porción de nariz, estando la quilla centrada con respecto al lado inferior del yunque y extremo inferior de la porción de nariz y extendiéndose desde adelante a atrás de la misma.

30.

9.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de cuerpo del mango superior tiene una ranura que se extiende a través del mismo y a través de su superficie delantera, extendiéndose el mango inferior a

través de la ranura y estando pivotalmente fijo en la misma mediante un pasador pivote que se extiende a través de perforaciones coaxiales en la porción de cuerpo del mango superior y en el mango inferior, teniendo el conformador una ranura que se extiende a través del mismo cerca de su extremo superior, estando el extremo delantero del mango inferior redondeado y extendiéndose más allá de la superficie delantera de la porción de cuerpo del mango superior y al interior de la ranura del conformador.

5.

10.

10.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para desviar el mango inferior y el conformador a sus posiciones normales comprenden un primer y un segundo resorte de ballesta que tienen cada uno extremos delanteros y traseros, estando ambos resortes de ballesta montados de forma separable en las superficies frontales de los mangos superior e inferior, respectivamente, estando los extremos delanteros de ambos resortes de ballesta interconectados de modo desunible, con lo que ambos resortes de ballesta desvian al conformador y al mango inferior a sus posiciones normales.

15.

20.

11.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende un clip de resorte para mantener de forma separable al pasador pivote en su sitio, de modo que el pasador pivote pueda separarse y el mango inferior pueda desunirse del mango superior, comprendiendo el clip de resorte un elemento alargado que reside a lo largo del mango superior y teniendo un primer extremo y un segundo extremo, estando fijado el pasador pivote al primer extremo del clip de resorte, teniendo el segundo extremo del clip de resorte una configuración de tipo gancho transversal que se acopla de forma liberable con el mango superior con un ajuste hermético.

25.

30.

12.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende medios para mantener al conformador y al mango inferior en la posición de agarre de las grapas, comprendiendo dichos medios una ranura en forma de H formada en el extremo trasero, extendiéndose transversalmente al mismo, del segundo resorte de ballesta, comprendiendo la pata de la ranura en forma de H más próxima al extremo trasero una ranura conformadora, comprendiendo la otra pata de la ranura en forma de H una ranura de desviación, comprendiendo la porción de la ranura en forma de H que une a las ranuras de desviación y conformadora una ranura de transferencia, teniendo el primer resorte de ballesta una porción trasera que pende descendentemente hacia el extremo trasero del segundo resorte de ballesta, siendo la porción trasera del primer resorte de ballesta ligeramente más estrecha que las ranuras conformadora y de desviación y más ancha que la ranura de transferencia, teniendo la porción trasera del primer resorte de ballesta una porción extrema más estrecha en anchura que la ranura de transferencia, una orejeta de fijación solidaria justo por encima de la porción extrema y un par de muescas de transferencia opuestas separadas por encima de la orejeta de fijación para formar una porción de transferencia más estrecha que la ranura de transferencia, estando configurados los resortes de ballesta primero y segundo de tal modo que cuando el mango inferior está en la posición normal, la citada porción extrema estrecha del primer resorte de ballesta se extiende al interior de la ranura conformadora del segundo resorte de ballesta, cuando el mango inferior y el conformador se desplazan a la posición de agarre de las grapas, la orejeta de fijación del primer resorte de ballesta se acopla con

5. el extremo trasero del segundo resorte de ballesta y mantiene el mango inferior y el conformador en sus posiciones de agarre de las grapas, cuando el mango inferior y el conformador se desplazan a sus posiciones de conformación de las grapas, el primer resorte de ballesta está configurado de tal modo que su porción de transferencia se desplaza a través de la ranura de transferencia al interior de la ranura de desviación del segundo resorte de ballesta, y a medida que el mango inferior y el conformador retornan a sus posiciones normales, la porción trasera del primer resorte de ballesta se configura de tal modo que permanece en la ranura de desviación del segundo resorte de ballesta hasta que la porción extrema estrecha del primer resorte de ballesta alcanza a la ranura de desviación, en cuyo momento se desplaza a través de la ranura de transferencia hacia la ranura conformadora.

10.

15.

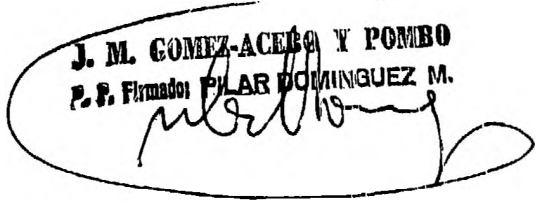
13.- Dispositivo grapador quirúrgico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

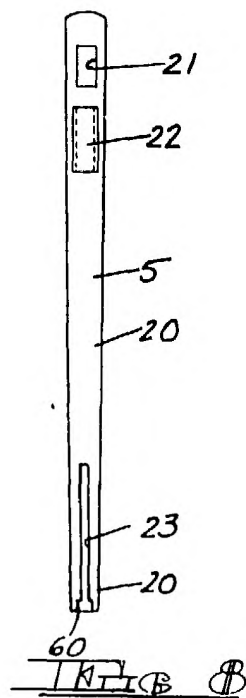
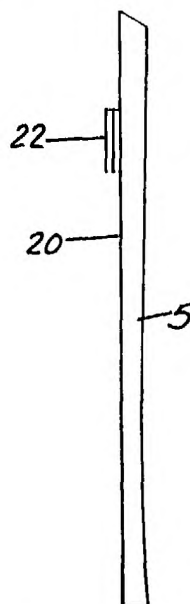
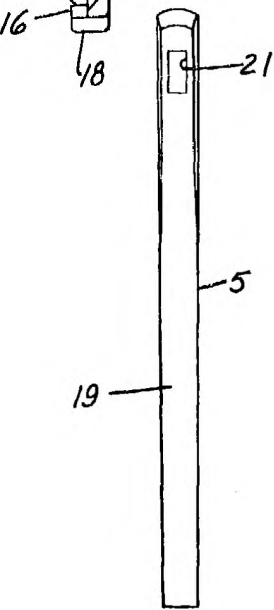
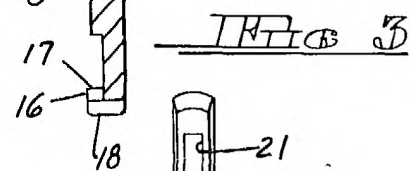
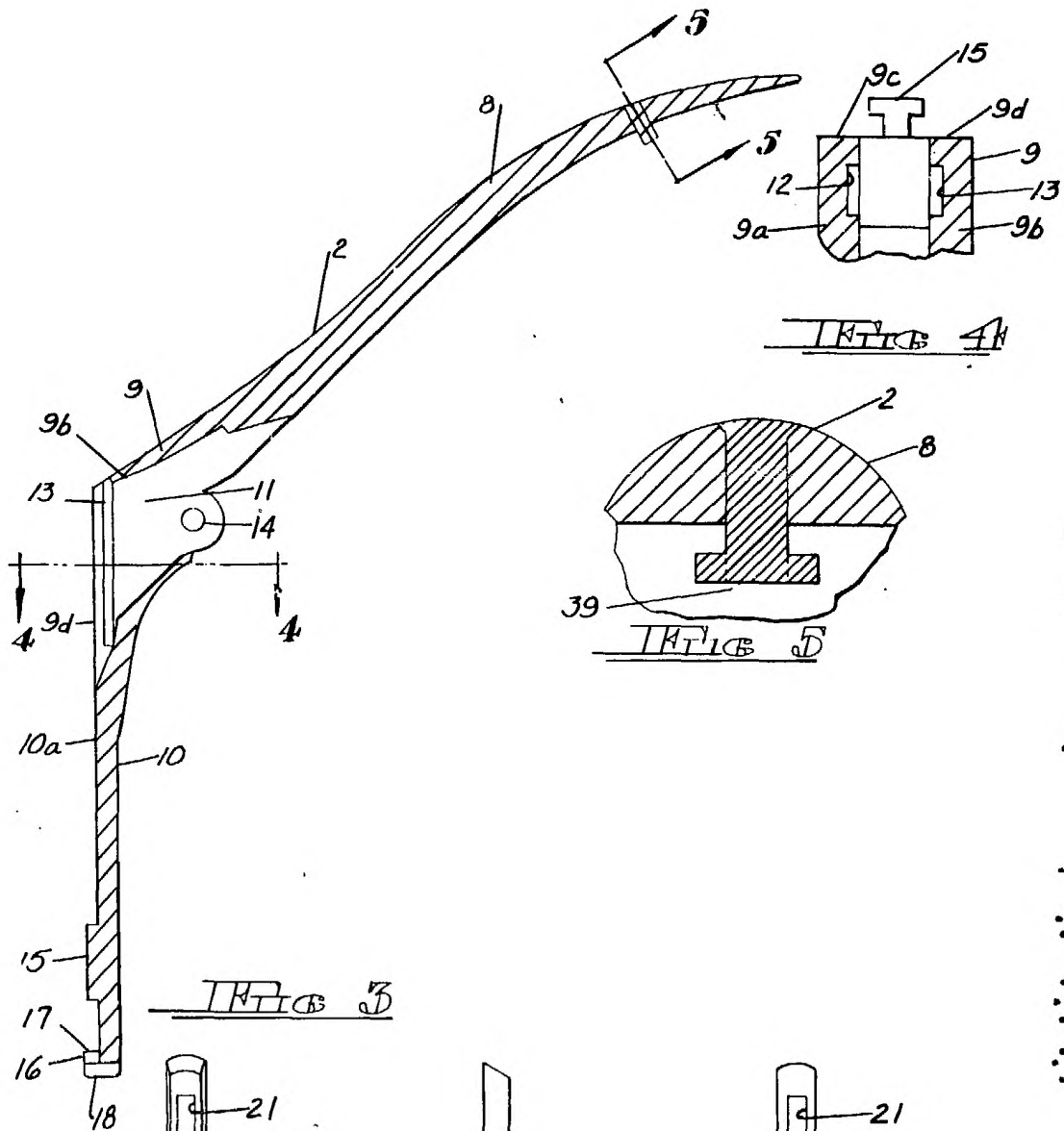
20. Esta Memoria consta de treinta y tres hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 JUN. 1934

SENCO PRODUCTS INC.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. S. Firmado: PLAR DOMINGUEZ M.





19 ABR. 1989

Madrid,

J. M. GOMEZ AGUDO Y POMBO
Ingenieros J. Suarez Diaz

ESCALA VARIABLE.

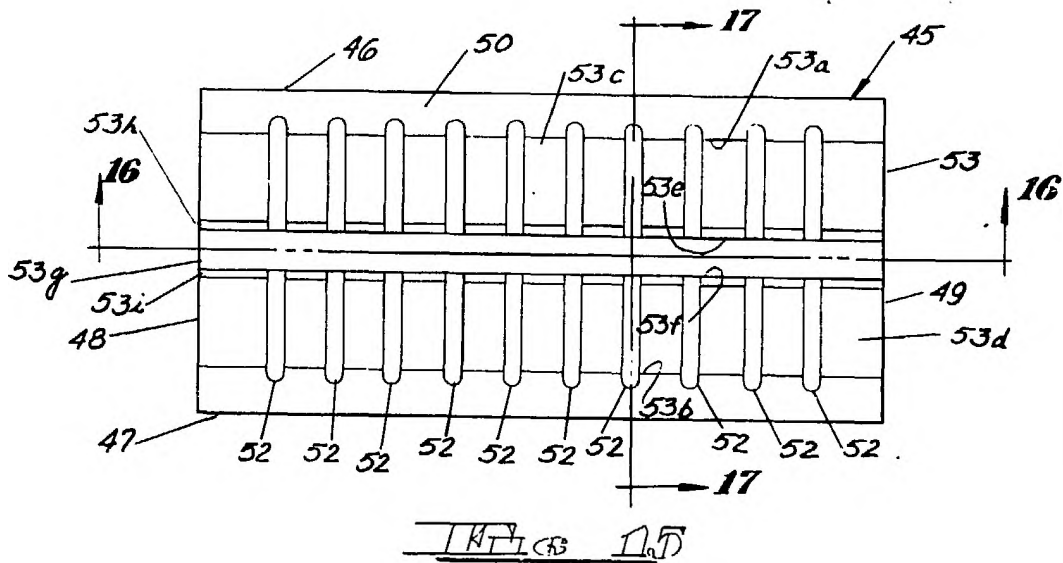


FIG. 15

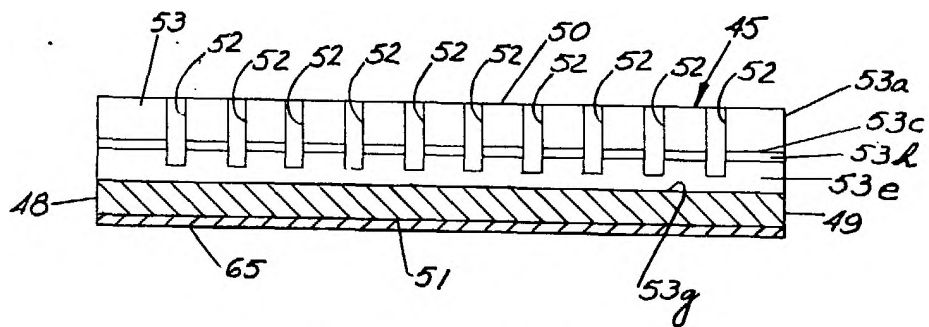


FIG. 16

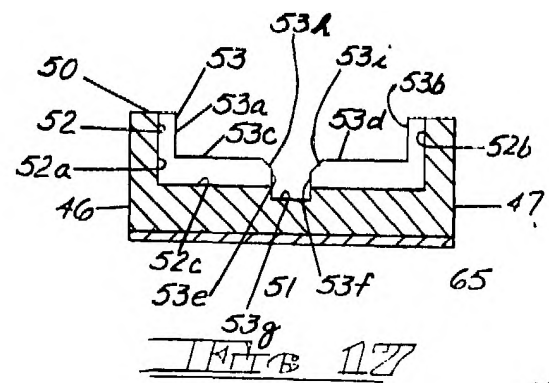


FIG. 17

19 ABR. 1983

Madrid

J. M. GOMEZ AGUDO Y POMBO
 c. p. Fernando J. Suarez Diaz

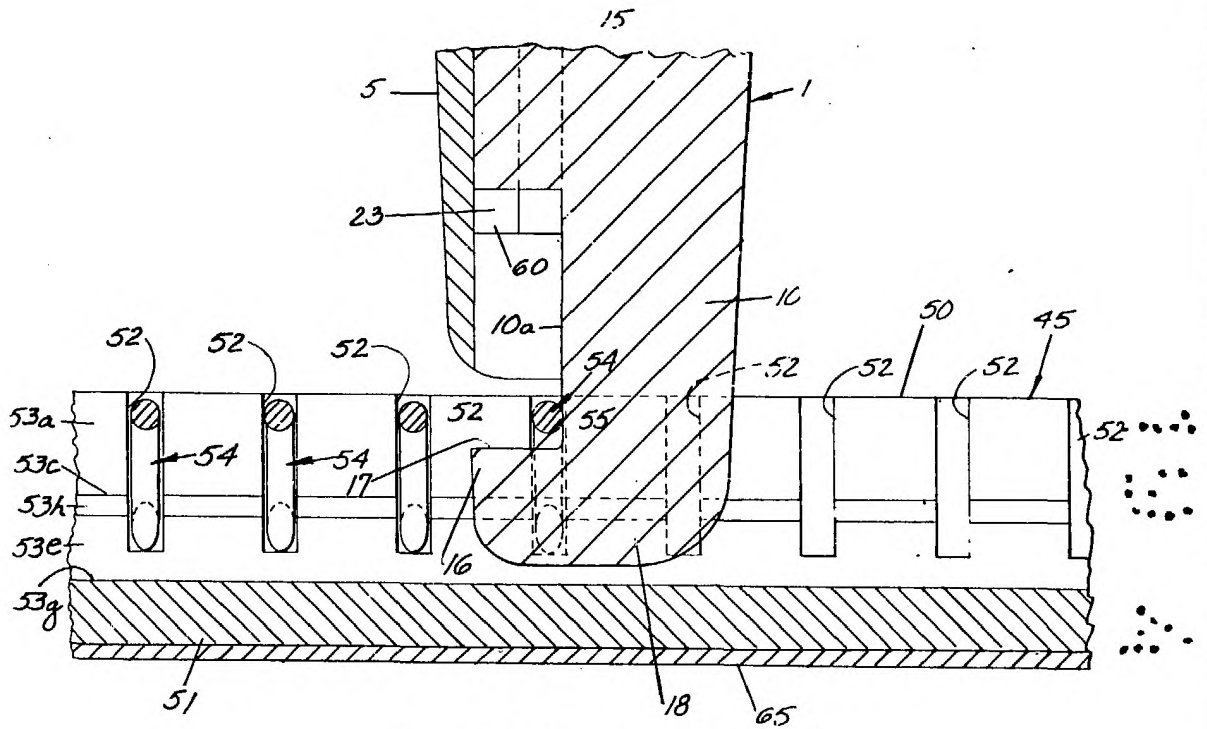


FIG 13

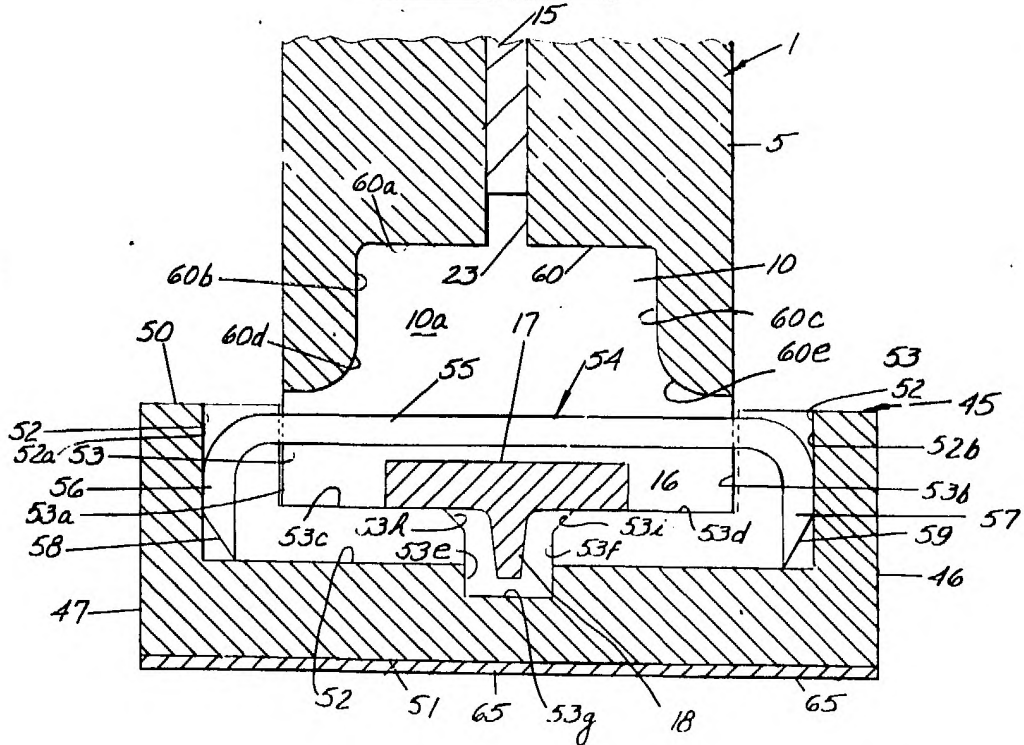
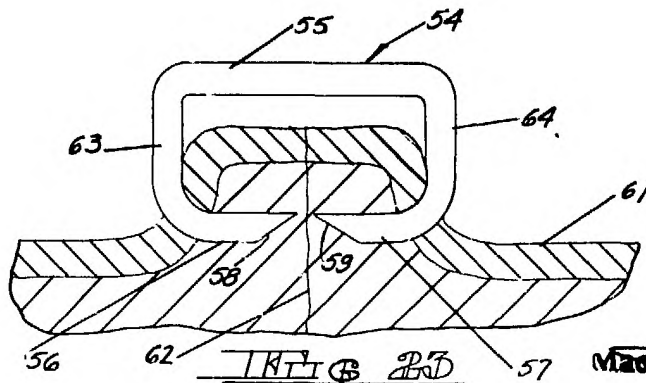
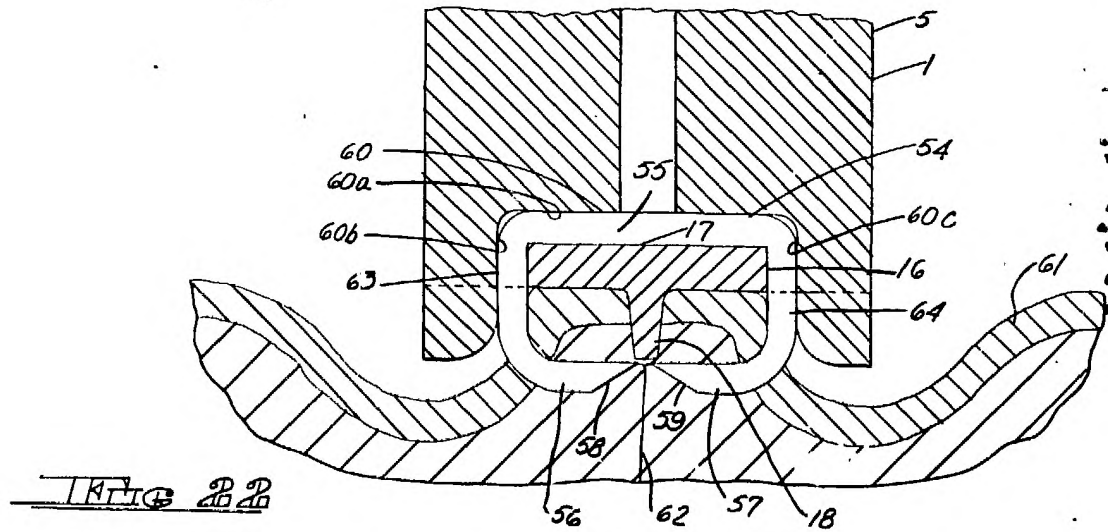
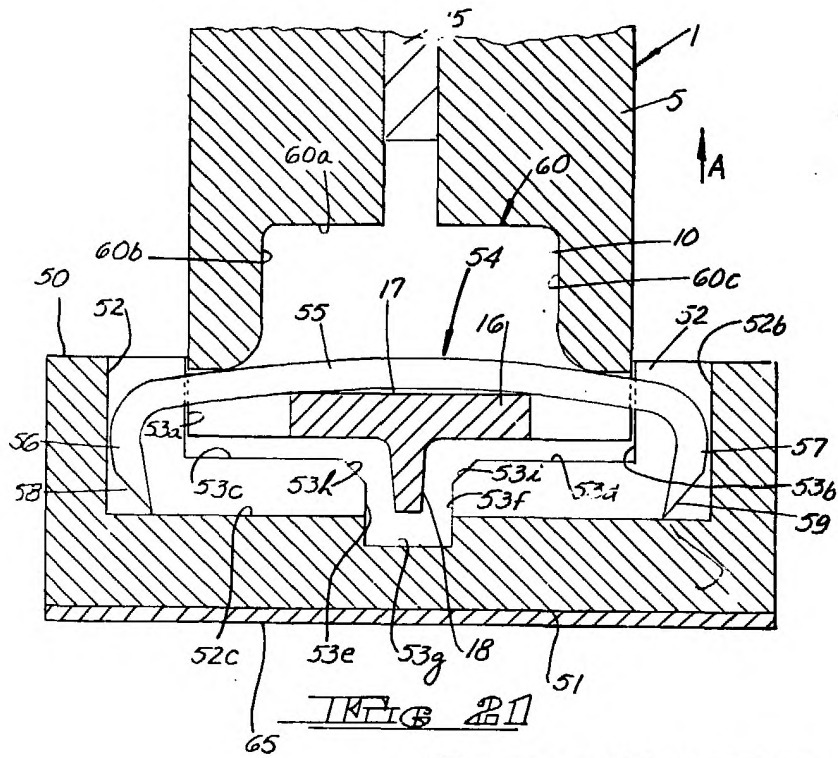


FIG 14

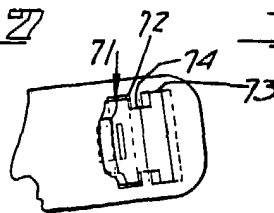
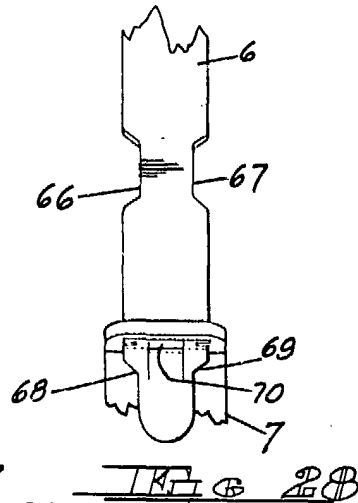
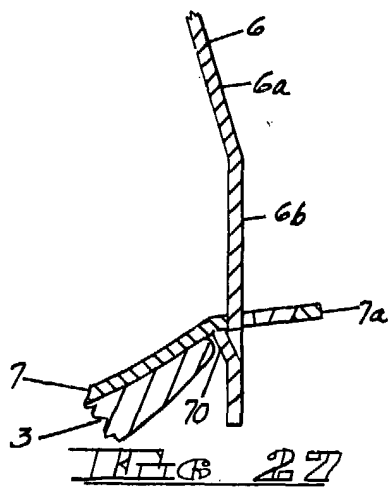
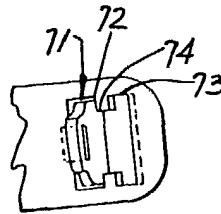
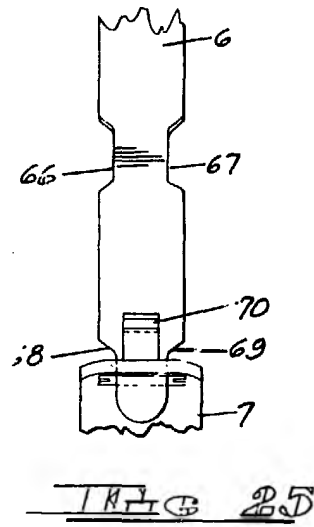
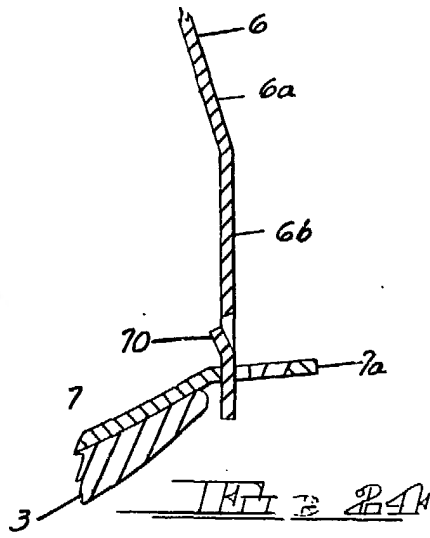
19 ABR. 1983
 Madrid
 J. M. ROMEZ ACEBO Y POMBO
 P. P. Firmador J. Suarez Diaz



19 ABR. 1982

Madrid

J. de ... Y POMBO
Firmados J. Suarez-Diaz



19 ARR 1983

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBOL
p. Firmador J. Suarez Diaz

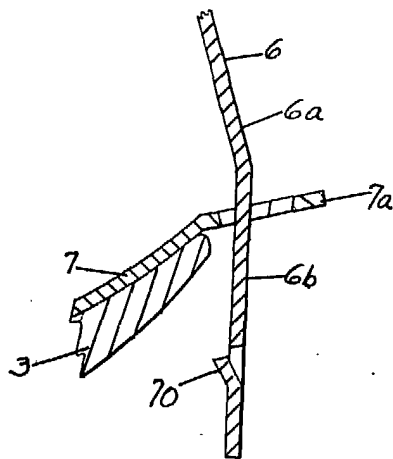


FIGURA 30

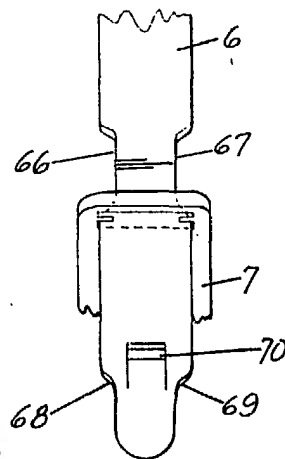


FIGURA 31

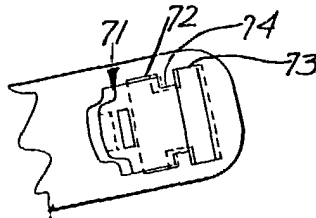


FIGURA 32

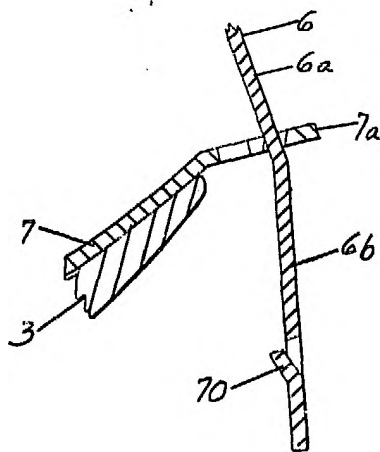


FIGURA 33

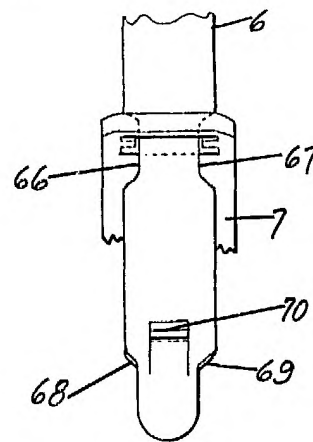


FIGURA 34

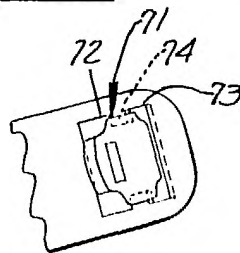


FIGURA 35

Madrid 19 ABR. 1983

J. GÓMEZ AGUIRRE Y PONS
Firmado J. Suarez Diaz