

La presente invención ofrece mejoras en grapadoras (abrochadoras) quirúrgicas para anastomosis extremo a extremo de un tejido tubular tal como el intestino, conducto biliar, y arterias y venas vasculares. Permite llevar a cabo una anastomosis extremo a extremo, más bien que lado a lado; y emplea varias particularidades que abrevian el tiempo y reducen el trauma de la anastomosis de tejido tubular mejorando la exactitud y confiabilidad del grapado del tejido. La abrochadora se adapta para tejidos de diferentes tamaños, pudiendo operar en lugares estrechos, y por lo general simplifica y reduce el costo de la anastomosis por abrochamiento.

La abrochadora quirúrgica es para anastomosis extremo a extremo de un tejido tubular; e incluye un accionador de grapa en dos partes que aprisiona el tejido, sostienen su extremo en orientación evertida y llega a los extremos evertidos a registro yuxtapuesto cuando las partes del accionador de grapa están interconectadas. La abrochadora utiliza un cartucho de broches descartable en cuatro partes formado como dos pares registrantes de elementos que incluyen sostenedores de broches y bases dobladoras de broches formadas en curva que encajan alrededor de los extremos evertidos del tejido. Cada parte del accionador de grapa tiene un par de mandíbulas para agregar el tejido y otro par de mandíbulas para sostener pares registrantes de elementos de cartucho de broches. Cada parte del cartucho de broches tiene pernos para sostener el tejido evertido y un par de cuchillas curvadas que están dispuestas en elementos sostenedores de broches de cartucho de broches para ser ubicadas radialmente hacia adentro desde los pernos sostenedores de tejido y radialmente hacia afuera desde el conjunto de broches, estando conformadas para circundar el conjunto de broches. Cuñas accionado-

ras están moviblemente dispuestas en los elementos sostenedores de broches del cartucho de broches, y alicates accionadores sobre la parte del accionador de grapa que sostiene los elementos sostenedores de broches están dispuestos para tomar contacto con las cuñas y operarlas de modo de impulsar a los broches y las cuchillas para asegurar el conjunto de broches en posición y recortar el tejido alrededor del conjunto de broches.

5

Las figuras 1 a 9 muestran una forma preferida de realización de la abrochadora que incluye un accionador de grapa en dos partes con alicates de accionador en cada parte para impulsar broches a través de ambos costados de la anastomosis deseada;

10

La figura 1 es una vista lateral en elevación de una parte de un accionador de grapa;

15

La figura 2 es una vista en planta de la parte accionadora de grapa de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateran en elevación del accionador de grapa de la figura 1 cargado con elementos de cartucho de broches descartable;

20

La figura 4 es una vista lateral en elevación de la otra parte de un accionador de grapa cargada con los otros pares registrantes de elementos de un cartucho de broches descartable;

25

La figura 5 es una vista en planta de ambos accionadores de grapa interconectados para llevar a cabo una anastomosis;

30

La figura 6 es una vista lateral en elevación de una forma preferida de realización de un elemento de un cartucho de broches que se utiliza en la forma de realización de las figuras 1 a 9;

La figura 7 es una vista posterior en elevación del elemento de cartucho de la figura 8;

La figura 8 es una vista terminal en elevación parcialmente en corte del elemento de cartucho de la figura 6;

5 La figura 9 es una vista terminal en elevación parcialmente en corte de ambos accionadores de grapa cargados, con elementos de cartucho e interconectados para su funcionamiento;

10 La figura 10 es un corte en elevación, parcialmente esquemático, de una anastomosis extremo a extremo realizada con la abrochadura quirúrgica.

15 La herramienta utiliza dos partes interconectables que agrapan regiones terminales de un tejido tubular, mantiene los extremos del tejido en orientación evertida, e interconectan de manera de ubicar los extremos evertidos en registro yuxtapuesto. Los alicates del accionador impulsan entonces broches a través de los extremos de tejido evertido y operan cuchillas curvadas que recortan tejido alrededor del conjunto de broches.

20 La forma de anastomosis extremo a extremo realizada con la abrochadora está ilustrada en la figura 10. Dos longitudes de tejido tubular 10 y 11 tienen sus respectivos extremos 12 y 13 evertidos y fijados mediante una doble hilera de broches 15. Se completa la anastomosis a lo largo de una línea de costura 14 donde el tejido cicatriza de manera de unir elementos 10 y 11 en la posición mantenida por los broches 15. El
25 tejido abrochado queda conformado como una pestaña que se extiende alrededor de los tubos 10 y 11, y el tejido en exceso, radialmente hacia afuera desde la hilera externa de broches 16,
30 es limpiamente recortada.

La abrochadora utiliza un par de accionadores de grapa que sostienen cuatro partes de un cartucho de broches descartable y que fijan al tejido que debe ser anastomosado. Los accionadores de grapa agrapan y sostienen los extremos de tejido en orientación evertida e interconectan de modo de ubicar los extremos evertidos para el abrochamiento. Los alicates del accionador impulsan entonces los broches a través del tejido y contra bases dobladoras de broche operando simultaneamente a las cuchillas recortadoras para recortar el tejido en exceso. La realización mostrada en las figuras 1 a 9 incluye alicates de accionador en cada parte del accionador de grapa e impulsan broches a través del tejido desde ambos lados de la anastomosis.

La realización con doble accionador de las figuras 1 a 9, muestra accionadores de grapa 20a y 20b respectivamente, separadamente en las figuras 1 y 4 e interconectados operativamente en las figuras 5 y 9. Cada accionador de grapa 20 incluye una grapa de tejido de doble mandíbula y un portador de cartuchos de broches 21a y 21b y también alicates accionadores 22a y 22b. Las grapas 21 sostienen el tejido y los elementos de cartucho de broche en posiciones apropiadas para el abrochamiento, y los alicates 22 impulsan los broches a través del tejido y contra bases dobladoras de broche operando también a las cuchillas recortadoras.

Las grapas 21 tienen empuñaduras convencionales 23, un par de mandíbulas agrapadoras de tejido 24, y un par de mandíbulas sostenedoras de elementos de cartucho 25. Un perno delantero opcional 26 registra apropiadamente los extremos delanteros de las mandíbulas sostenedoras 25 al extenderse a través de una mandíbula 25 y dentro de un rebajo de la mandíbula registrante 25.

Mandíbulas agrapadoras de tejido 24a y 24b están dispuestas para agrapar un tejido tubular sobre una corta distancia desde los extremos que deben ser unidos y también cierra u ocluye el lumen del tejido. Mandíbulas sostenedoras 25a y 25b tienen proyecciones 27 dispuestas para encajar en rebajos 28 en los elementos de cartuchos de broches que están montados para operación sobre las mandíbulas 25. Las grapas de cierre 21, al mismo tiempo agrapan al tejido que debe ser unido con las mandíbulas 24 y también llevan los elementos de cartuchos hacia una relación registrante rodeando a las regiones terminales del tejido.

El cartucho de broches 30 es descartable después de un solo uso y tiene cuatro partes formadas como dos pares registrantes de elementos 30a, a' y 30b, b' respectivamente, sostenidos sobre las mandíbulas 25a y 25b para el cierre alrededor del tejido que debe ser unido. Los elementos de cartuchos 30 están formados parcialmente con material plástico moldeado y parcialmente con acero inoxidable y pueden ser producidos en diversos tamaños que se adaptan a una misma herramienta accionadora de grapa 20.

Como se puede apreciar en las figuras 1 a 9, cada elemento de cartucho de broches 30 incluye un conjunto curvado de broches 35 y un correspondiente conjunto curvado de bases dobladoras de broche 36 de manera que pueden ser impulsados broches a través del tejido desde ambos lados. Los elementos de cartuchos 30a y a' tienen broches 35a sobre una curva interna y bases dobladoras de broche 36a sobre una curva externa, y los elementos de cartuchos 30b y b' tienen bases dobladoras 36b sobre una curva interna para doblar broches 35a provenientes de los elementos de cartuchos 30a y a' y tienen también un con-

junto curvado de broches 35b sobre una curva externa para ser doblados por las bases 36a de los elementos de cartuchos 30a y a'.

5 Cuchillas recortadoras curvadas 34b y b' están dispuestas en elementos de cartuchos 30b y b' para extenderse alrededor del conjunto curvado de broches 35b. Las cuchillas 34b empujan contra bases de cuchilla 34a y a' en una correspondiente curva alrededor del anillo externo de bases dobladoras de broches 36a de los elementos de cartuchos 30a y a'. Al presionar las cuchillas 34b y b' contra las bases 34a y a', recortan limpiamente el tejido y netamente alrededor del conjunto de broches.

10 Los broches 35a y 35b y las cuchillas 34b son impulsados por cuñas 37 que están moviblemente atrapadas en cada cartucho de broches 30. Un elemento empujador de broche y cuchilla 38, que se puede ver mejor en la figura 8, es lateralmente movable dentro de cada elemento de cartucho 30 y toma contacto con los broches y las cuchillas. Una rampa 39 guía a la cuña 37 de modo de moverla lateralmente contra el empujador 38 al ser presionada la cuña 37 radialmente hacia adentro en dirección al tejido agrapador. Por lo tanto, la cuña 37 impulsa al empujador 38 de modo de presionar los broches 35 hacia su posición y empuja a las cuchillas 34 para recortar el tejido en exceso.

25 Cada elemento de broche 30 tiene pernos radiales 40 espaciados alrededor del conjunto de broches para sostener los extremos evertidos del tejido agrapado. El cirujano tira los extremos del tejido radialmente hacia afuera y los engancha sobre los pernos 40 para evertir los extremos del tejido para el abrochamiento.

30

Cuando los accionadores de grapa 20 están fijados al tejido y los extremos del tejido están evertidos y sostenidos sobre los pernos 40, los accionadores de grapa 20 son interconectados según se muestra en la figura 5 para llevar los extremos evertidos del tejido en registro yuxtapuesto con los elementos de cartuchos de broches 30 apropiadamente ubicados para el abrochamiento. Esto se lleva a cabo encajando los pernos 41 y 42 del accionador de grapa 20a dentro de aberturas 43 y 44 a través del accionador de grapa 20b y fijando los accionadores de grapa 20a y 20b entre sí mediante tuercas mariposa 45 roscadas sobre los extremos de los pernos 41 y 42. Se puede atornillar el perno ubicador 26b contra el perno 42 para facilitar el cumplimiento de la interconexión de los accionadores de grapa 20 según se muestra en la figura 5.

Las cuñas 37, que operan al cartucho de broches 30, son a su vez accionados por alicates de accionador 22, que tienen mandíbulas 32 dispuestas para tomar contacto con las cuñas 37. Con los accionadores de grapa 20 interconectados en la manera ilustrada en la figura 5 para sostener el tejido en la posición apropiada, el cirujano apreta los alicates 22a y 22b para cerrar las mandíbulas 32a y 32b e impulsar las cuñas 37 radialmente hacia adentro. Esto fuerza a los empujadores 38 lateralmente para impulsar broches 35 y cuchillas 34 de acuerdo con lo explicado más arriba. El resultado es una doble hilera de broches que pasan a través de la anastomosis desde ambos lados y doblados en forma segura en posición, siendo el tejido en exceso limpiamente recortado alrededor de la hilera de broches exterior. El tejido en exceso que es recortado permanece sobre los pernos 40; y cuando el cirujano afloja y retira los accionadores de grapa 20, la anastomosis habrá sido completada.

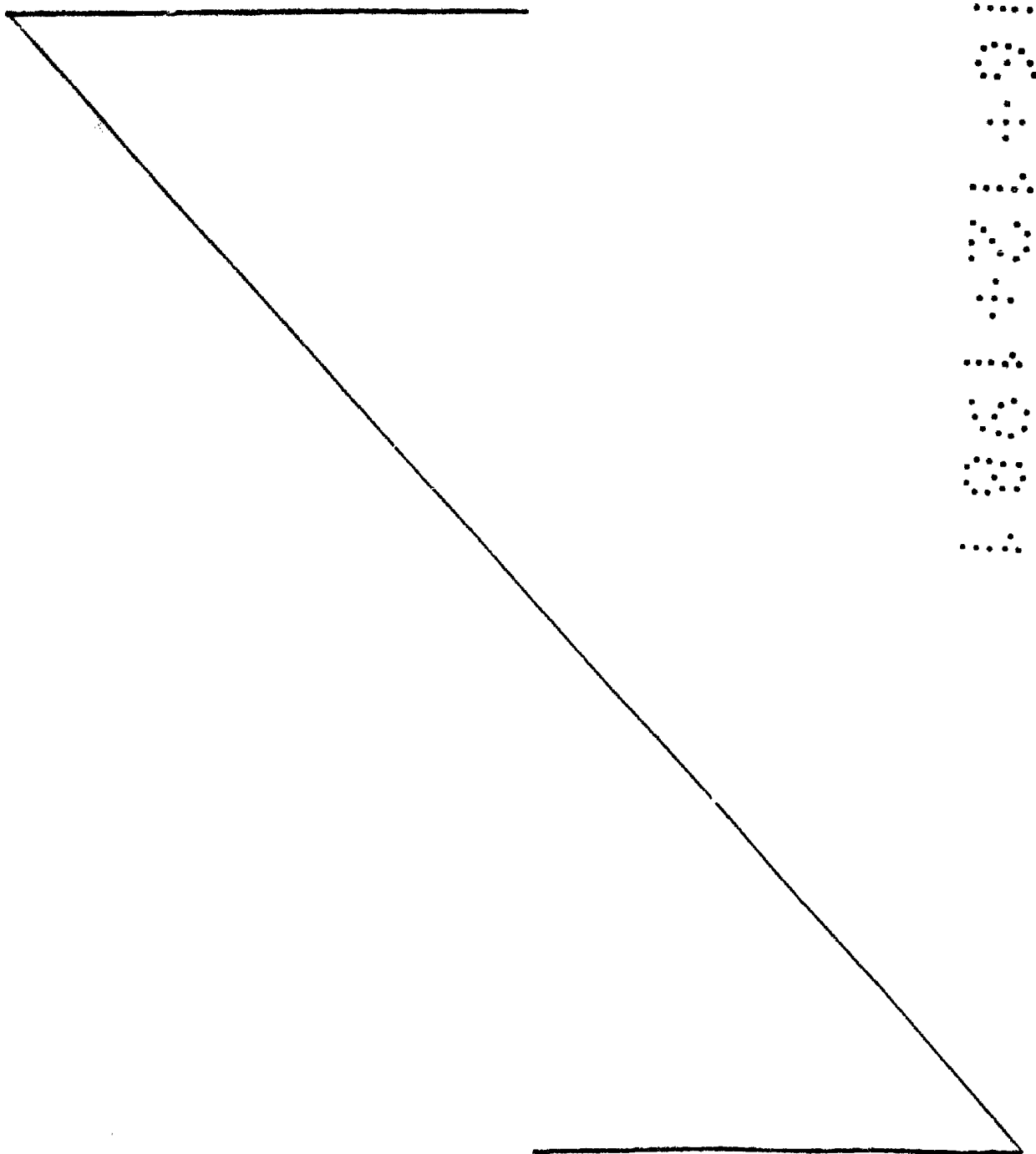
Los accionadores de grapa 20 están de preferen-
ciaformados con acero inoxidable y son relativamente simples y
parcialmente convencionales de modo que se los puede limpiar
convenientemente. Los elementos de cartuchos 30 son descartados
después de un solo uso para lograr varias ventajas. Los ele-
mentos de cartuchos 30 tienen diminutas aberturas y serian di-
fíciles de limpiar; también son relativamente pequeños y se los
puede producir a bajo costo con material plástico moldeado.
Las bases dobladoras de broche 36 operan una sola vez y no se
desgastan, y no es necesario reafilarmas cuchillas 34.

Se puede producir los elementos de cartuchos 30
en varios tamaños para adaptarse a un solo juego de accionado-
res de grapa 20. Esto se realiza convenientemente cambiando la
curvadura del conjunto de broches y cuchillas de circular a ova-
lado, a lo largo del eje de las mandíbulas 25. Esto mantiene una
relación constante entre las cuñas 37 y las mandíbulas de ali-
cate 32 para accionamiento uniforme, adaptándose un cartucho de
forma circular 30 a un tubo de tejido de tamaño pequeño y las
formas crecientemente alargadas en forma ovalada se adaptan su-
cesivamente a tubos de tejido más grandes. Cartuchos de diferen-
tes dimensiones 30 pueden tener todos rebajos apropiados 28 para
registrar con proyecciones 27 de las mandíbulas 25.

Trabas de seguridad 46a y 46b inmovilizan las
empuñaduras de los alicates accionadores 22a y 22b para impedir
cualquier movimiento prematuro de broches o cuchillas al mani-
pular las herramientas antes del abrochamiento. Las trabas 46
giran dejando libres las empuñaduras de los alicates para per-
mitir el abrochamiento. Resortes 47 incluidos dentro de las
empuñaduras de los alicates mantienen a los alicates 22 en la
posición abierta y hacen retornar los alicates a esta posición

después del abrochamiento.

5 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.



REIVINDICACIONES

1.- Grapadora quirúrgica para anastomosos extremo a extremo de un tejido tubular, incluyendo la abrochadora un accionador de grapa que tiene dos partes interconectables para agrapar regiones terminales de dicho tejido en orientación evertida, llevando dichos extremos evertidos de dicho tejido en registro yuxtapuesto al interconectarse dichas partes de accionador de grapa, y medios para fijar un conjunto de broches a través de dichos extremos evertidos, caracterizada por:

(a) un cartucho de broches descartable de cuatro partes formado como dos pares registrantes de elementos que incluyen sostenedores de broches y bases dobladoras de broches formados en curvas que encajan alrededor de dichos extremos evertidos de dicho tejido; (b) cada parte de dicho accionador de grapa tiene dobles mandíbulas; (c) una de dichas mandíbulas es una grapa para dicho tejido tubular; (d) otras de dichas mandíbulas es un sostenedor para uno de dichos pares registrantes de elementos; (e) cada parte de dicho cartucho de broches tiene pernos para sostener dicho tejido evertido; (f) un par de cuchillas curvadas dispuestas en dichos elementos sostenedores de broches de dicho cartucho de broches ; (g) dichas cuchillas están dispuestas radialmente hacia adentro desde dichos pernos sostenedores de tejido y radialmente hacia afuera desde dicho conjunto de broches y están conformadas para circundar dicho conjunto de broches; (h) cuchillas accionadoras dispuestas en dichos elementos sostenedores de broches de dicho cartucho de broches; (i) alicates de accionador

5

10

15

20

25

sobre la parte de dicho accionador de grapa que sostiene dichos elementos sostenedores de broches; y (j) dichos alicates están dispuestos para tomar contacto y operar a dichas cuñas de accionador impulsando a dichos broches y dichas cuchillas de manera de fijar dicho conjunto de broches en posición y recortar dicho tejido alrededor de dicho conjunto de broches.

2.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada porque los alicates de accionador y la grapa de doble mandíbula están dispuestos sobre un pivote común.

3.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada porque los alicates de accionador están dispuestos sobre cada parte del accionador de grapa, y los elementos sostenedores de broches son mantenidos sobre cada parte del accionador de grapa para impulsar los broches a través del tejido evertido desde cada dirección.

4.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye un perno delantero y un rebajo para registro con una región delantera de las mandíbulas al cerrarse el accionador de grapa.

5.- Grapa según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye pernos y rebajos para sostener las partes del cartucho de broches en las mandíbulas sostenedoras.

6.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye medios de traba de seguridad para impedir el accionamiento no intencional de los alicates de accionador.

7.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios para atrapar las cuñas de accionador moviblemente dentro de los elementos sostenedores de broches de los cartuchos de broches.

8.- Grapadora según la reivindicación 1, caracterizada por-

que los elementos sostenedores de broches del cartucho de broches incluyen empujadores de broches y de cuchillas operables por las cuñas de accionador.

5 9.- Grapadora según la reivindicación 8, caracterizada porque incluye medios para atrapar las cuñas de accionador moviblemente dentro de los elementos sostenedores de broches de los cartuchos de broches.

10 10.- Grapadora según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque incluye un cartucho de broches descartable en cuatro partes, que comprende: (a) dos pares de elementos que registran para formar curvas cerradas; (b) cada uno de dichos elementos tiene pernos para sostener el tejido evértido rodeado por dichos elementos en registro; (c) por lo menos dos de dichos elementos sostienen broches dispuestos en un conjunto de curva cerrada; (d) un par de cuchillas curvadas dispuestas en dichos elementos sostenedores de broches; (e) estando dispuestas dichas cuchillas radialmente hacia afuera de dicho conjunto de broches y radialmente hacia adentro con respecto a dichos pernos sostenedores de tejido; y (f) cuñas accionadoras dispuestas moviblemente en cada uno de dichos elementos sostenedores de broches para impulsar dichos broches y dichas cuchillas de modo de asegurar dicho conjunto de broches en posición y recortar dicho tejido alrededor de dicho conjunto de broches.

25 11.- Grapadora según la reivindicación 10, caracterizada porque los elementos sostenedores de broches del cartucho de broches incluyen empujadores de broches y de cuchillas operables por las cuñas de accionador.

30 12.- Grapadora según la reivindicación 11, caracterizada porque incluye medios para atrapar las cuñas de accionador mo-

viblemente dentro de los elementos sostenedores de broches de los cartuchos de broches.

5 13.- Grapadora según la reivindicación 10, caracterizada porque los elementos tienen rebajos ubicadores para situar los elementos correctamente en una herramienta accionadora.

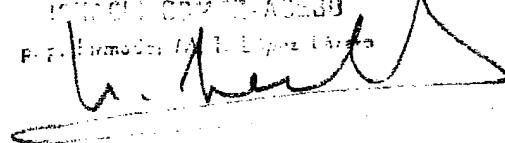
14.- Grapadora quirúrgica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10 Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 DIC. 1900

AMERICAN CYANAMID COMPANY.

P. F. Armador de I. López Larrea



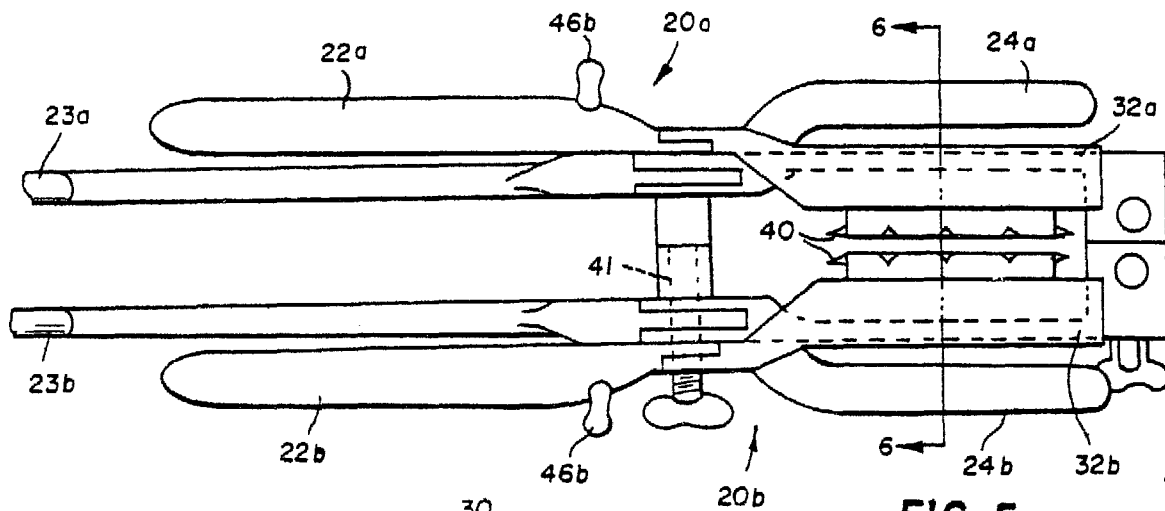


FIG. 5

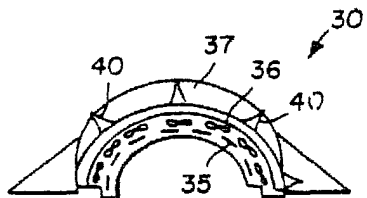


FIG. 6

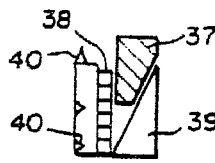


FIG. 8

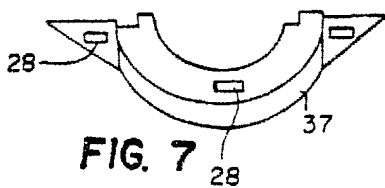


FIG. 7

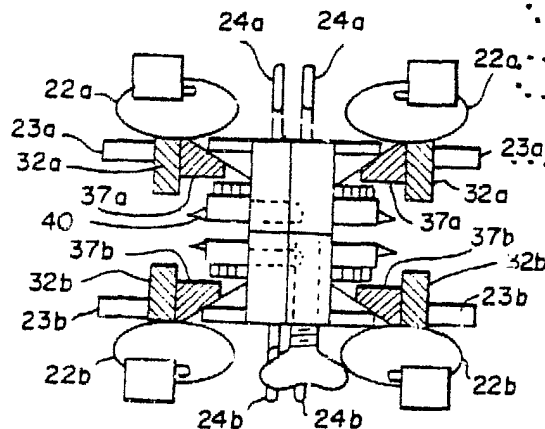


FIG. 9

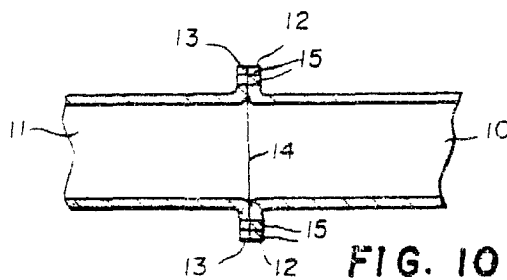


FIG. 10

Madrid

16 DIC. 1961

IGNACIO GOMEZ-ACEBO

p. o. Firmado: M. T. López Lázaro

ESCALA VARIABLE.