

P. 33.102.-

File 7199 Y



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 7 de Octubre de 1966, con el núm. 332.043

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UN DISPOSITIVO QUIRURGICO DE LIGADURA "

5 Durante una operación quirúrgica pueden ser seccionados un centenar o más de vasos sanguíneos como resultado de una incisión hecha en el cuerpo de un paciente. Aunque pueden también ser seccionados un número mayor de capilares como resultado de la incisión, éstos cesan de sangrar de modo natural como resultado de la formación de coágulos de sangre. Los vasos sanguíneos sin embargo, que son de diámetro considerablemente mayor, que los capilares, no se cierran por sí mismos de modo natural y, por tanto, deben ser restañados artificialmente. El método usual
10 de restañar un vaso sanguíneo cortado es cerrar el vaso atando



a mano una ligadura, por ejemplo de catgut o de otro material de sutura apretadamente en torno del vaso sanguíneo seccionado. El extremo cortado del vaso a ligar es cogido mediante un par de pinzas quirúrgicas llamadas hemostatos, que luego se bloquean en posición cerrada para obturar el extremo del vaso sanguíneo. Se tira luego del vaso con el hemostato para formar una pirámide de carne y la ligadura es atada en torno del vaso, soltándose luego, y retirándose, el hemostato. En vista de la operación de ligadura que interviene, este método conocido de hacerla resulta indeseablemente prolongado y requiere considerable destreza manual si el vaso sanguíneo ha de ser restañado con seguridad.

Un dispositivo de ligadura comprende de acuerdo con el invento un miembro de bloqueo a través de aberturas del cual se ha hecho pasar una ligadura de material de sutura quirúrgica para formar un lazo corredizo que puede cerrarse en torno de un vaso sanguíneo seccionado para recalcarlo, empujando una primera parte de la ligadura a una segunda parte de la ligadura contra el miembro de bloqueo cuando el lazo ha sido cerrado en torno del vaso sanguíneo para restringir permanentemente la apertura del lazo.

Como la ligadura puede ser asegurada en torno del vaso sanguíneo simplemente tirando de ella, no entra en consideración ninguna operación de atadura, el tiempo requerido para recalcar un vaso sanguíneo es reducido sustancialmente por el uso de un dispositivo de acuerdo con el invento y la operación de restañado se simplifica considerablemente.

Para una mejor comprensión del invento, se hará ahora referencia a modo de ejemplo a los dibujos adjuntos, en los cuales:



La fig. 1 es una vista en planta desde arriba de una primera realización de un dispositivo ligador;

La fig. 2 es una vista en alzado que muestra el dispositivo aplicado a un vaso cortado para estañarlo;

5 las figs. 3 a 5 son vistas en planta de otras realizaciones de dispositivos ligadores;

la fig. 6 es una vista en sección por las líneas VI-VI de la fig. 5;

10 las figs. 7 a 10 son vistas en planta desde arriba de otras realizaciones más de dispositivos ligadores; y

la fig. 11 es una vista en alzado que muestra el dispositivo de la fig. 10 aplicado para restañar un vaso sanguíneo cortado.

15 En la descripción que sigue, los términos "superior" e "inferior" y "arriba" y "abajo" se emplean solamente en relación con las vistas mostradas en los dibujos.

Se hará ahora referencia a las figs. 1 y 2. El dispositivo de ligadura comprende un miembro de bloqueo 1 de forma de disco de un material plástico sintético, por ejemplo, de nylón, o de acero inoxidable, que tiene agujeros pasantes 2 a 4 dispuestos cerca de su periferia. Una ligadura 5 de catgut tiene un extremo libre agrandado, por ejemplo anudado, 6, de mayor diámetro que cada agujero y se extiende desde el lado inferior del miembro de bloqueo a través del agujero 4 y hacia abajo por el agujero 3 para formar un bucle 7 que queda sobre la superficie superior del miembro 1, formando la ligadura 5 un lazo corredizo 8 y pasando por el agujero 2, a través de la superficie superior del miembro 1 y por debajo del bucle 7.

30 Cuando el dispositivo de la fig. 1 ha de aplicarse a un

vaso sanguíneo a ligar, el lazo de un hemostato es pasado a través del lazo 8, empleándose entonces el hemostato para coger el vaso sanguíneo a restañar, junto con algo de la carne circundante y siendo luego tensado de modo que la carne forme una pirámide 10 (fig. 2). El lazo 8 es luego bajado aflojado por el saliente del útil de modo que rodee al vaso sanguíneo, quedando el miembro de bloqueo 1 contra un lado de la pirámide de carne. El otro extremo libre de la ligadura 5 es tensado luego, de modo que el lazo corredizo 8 es apretado en torno del vaso sanguíneo (fig. 2) estrechándolo, de modo que se cierre. Aunque el vaso sanguíneo a expandirse de modo que tiende a abrir el lazo 8, esta acción da como resultado que el lazo 7 sea apretado de modo que empuje a la parte de ligadura por debajo del lazo 7 contra la superficie superior del miembro 1. El lazo corredizo 8 es así bloqueado en su posición cerrada en torno del vaso sanguíneo de modo que el vaso es mantenido ligado con seguridad.

Cuando la ligadura es de algodón o seda, que tiende a aplanarse bajo la presión y, así, a deslizarse, debe haber una mayor longitud de ligadura en contacto de rozamiento con el miembro de bloqueo, que cuando la ligadura es de catgut, que no se aplanan como se ha dicho.

Algunos dispositivos ligadores en los cuales la ligadura puede ser de algodón o seda serán descritos ahora con referencia a las figs. 3 a 8.

El dispositivo ligador mostrado en la fig. 3 comprende un miembro de bloqueo 11 que tiene agujeros pasantes 12 y 13 espaciados angularmente entre sí en 180° y ranuras opuestas diametralmente 14 y 15 espaciadas cada una angularmente de cada agujero en 90°. El extremo radialmente interior de cada ranura 14 y 15 está agrandado y es de forma arqueada. Una ligadura 16 tiene



un extremo libre 17 que está agrandado, de modo que no puede pasar por la ranura 14, estando este extremo libre dispuesto como se muestra en la fig. 3 por debajo del miembro de bloqueo. La ligadura pasa desde el extremo libre 17 a través de la ranura 14 a través de la superficie superior del miembro de bloqueo y hacia abajo por la ranura 15 para formar un bucle 18 entre las dos ranuras. La ligadura forma un lazo corredizo 19 por debajo del miembro de bloqueo y pasa luego hacia arriba por el agujero 11 y por debajo del bucle 18. El dispositivo de la fig. 3 se emplea del mismo modo que el de la fig. 1, actuando el bucle 18 para restringir la apertura del lazo corredizo 19 bajo la acción expansora del vaso sanguíneo después de que el extremo libre 20 de la ligadura ha sido tensado para cerrar el lazo 19 en torno del vaso sanguíneo. El uso de ranuras en lugar de agujeros facilita la colocación de la ligadura sobre el miembro de bloqueo. El riesgo de que la ligadura se desplace desde las ranuras puede reducirse formando las ranuras de modo que se extiendan oblicuamente con relación a la periferia del miembro de bloqueo y en sentidos opuestos, como se muestra en la fig. 4.

Como se muestra en las figs. 5 y 6, el miembro de bloqueo puede tener una muesca 21 que se extiende entre las ranuras para recibir una barra 22 por debajo de la cual queda la parte de la ligadura que se extiende entre los agujeros, pasando la parte de la ligadura que se extiende entre las ranuras (es decir, el bucle) sobre la barra 21, de modo que la parte de la ligadura debajo de la barra 21 es oprimida dentro de la muesca por la barra 21 bajo la acción del bucle cuando el nudo corredizo ha sido apretado.

En el dispositivo ligador de la fig. 7 el miembro de blo-



queo tiene cuatro agujeros 24 a 27. El extremo libre agranda-
do 29 de la ligadura queda debajo del miembro de bloqueo. Des-
de el extremo libre 29, la ligadura pasa hacia arriba por el
agujero 26 y hacia abajo por el agujero 25 formando un bucle
5 30 a través de la superficie superior del miembro de bloqueo.
La ligadura forma un lazo o nudo corredizo 31 debajo del miem-
bro de bloqueo y pasa por los agujeros 24 y 27 a través de la
superficie superior del miembro de bloqueo y por debajo del bu-
cle 30. Cuando el otro extremo libre de la ligadura es tensado
10 para apretar el nudo corredizo 31, la apertura del nudo corre-
dizo 31 es impedida por la acción del bucle 30 que oprime la
parte de ligadura que está debajo contra el miembro de bloqueo.

De acuerdo con la fig. 8, el extremo libre agrandado 32
de la ligadura queda sobre la superficie superior del miembro
de bloqueo, extendiéndose la ligadura a través de un agujero
15 33 para formar un lazo o nudo corredizo 34 y pasándose hacia
abajo por un agujero 35 para formar un bucle 36 que se extien-
de entre el agujero 35 y otro agujero 37 y a través de la su-
perficie superior del miembro de bloqueo, pasando la ligadura
20 desde debajo del miembro de bloqueo hacia arriba por un aguje-
ro 38 a lo largo de la superficie superior del miembro de blo-
queo y por debajo del bucle 36. Así, cuando el lazo o nudo co-
rredizo 34 ha sido apretado en torno de un vaso sanguíneo ti-
rando del otro extremo libre 39 de la ligadura, la tendencia
25 del vaso a expandirse hace que el bucle 36 oprime la parte de
ligadura que está debajo contra el miembro de bloqueo. Como la
ligadura está doblada bruscamente en torno de los bordes de los
agujeros 37 y 38, la realización de la fig. 8 no es adecuada
para usarla cuando la ligadura es de catgut.

30 Ahora se describirá dispositivos de ligadura para su em-



pleo cuando la ligadura es de nylon, haciéndose esta descripción con referencia a las figs. 9 a 11. Como el nylon tiene menor coeficiente de fricción que el catgut, el algodón o la seda como materiales de sutura, se prefiere que la ligadura se asegure contra la expansión del vaso oprimiéndola contra el miembro de bloqueo mediante una pluralidad de bucles de la ligadura cuando el lazo corredizo ha sido apretado en torno del vaso sanguíneo.

Como se muestra en la fig. 9, el miembro de bloqueo tiene cuatro agujeros 40 a 43, teniendo la ligadura un extremo libre agrandado 44 en la superficie superior del miembro de bloqueo y pasando desde el extremo libre 44 hacia abajo por el agujero 43 para formar un primer bucle 45 por debajo del miembro de bloqueo, pasando la ligadura hacia arriba por el agujero 42, a través de la superficie superior del miembro de bloqueo para formar un segundo bucle 46 y hacia abajo por el agujero 41 formando un nudo corredizo 46 por debajo del miembro de bloqueo, sobre el bucle 45, hacia arriba por el agujero 40 y por debajo del bucle 46. Cuando es apretado el nudo corredizo en torno de un vaso sanguíneo tirando del otro extremo libre 47 de la ligadura, la tendencia del vaso a expandirse hace que los bucles 45 y 46 opriman las partes de la ligadura que están entre los bucles 45 y 46 y el miembro de bloqueo firmemente contra el miembro de bloqueo.

De acuerdo con las figs. 10 y 11, el dispositivo de bloqueo tiene agujeros 48, 49, 50 y 51, teniendo la ligadura un extremo libre agrandado 52 y pasando desde el extremo libre 52 hacia abajo por la abertura 51 para formar un primer bucle 53 por debajo del miembro de bloqueo entre los agujeros 51 y 50. Después de pasar hacia arriba por el agujero 50, la ligadura

18 NOV



5 forma un segundo bucle 54 sobre la superficie superior del miembro de bloqueo entre los agujeros 49 y 50, pasando la ligadura hacia abajo por el agujero 49 y formando un nudo corredizo 55 que pasa entre el bucle 52 y el miembro de bloqueo, extendiéndose luego la ligadura hacia arriba por el agujero 48 y por debajo del bucle 54, Cuando el otro extremo libre 56 de la ligadura es tensado, para apretar el nudo 55 corredizo en torno de un vaso sanguíneo como se ilustra en la fig. 11, los bucles 10 53 y 54 oprimen la ligadura respectivamente contra las superficies inferior y superior del miembro de bloqueo como se ve mejor en la fig. 11. En la fig. 11, la pirámide de carne se ha señalado con el número 57.

15 Los materiales de ligadura que pueden emplearse no quedan limitados a los antes mencionados. El miembro de bloqueo y la forma en la cual la ligadura es montada sobre el miembro de bloqueo, sin embargo, deben elegirse de acuerdo con el coeficiente de rozamiento del material de ligadura y su sensibilidad a la fractura si es doblado bruscamente. El miembro de bloqueo puede ser de un material distinto de los plásticos sintéticos, por ejemplo de acero inoxidable. El miembro de bloqueo, 20 puede, por ejemplo, ser de gelatina que sea capaz de ser absorbida por el cuerpo humado.

25 En la práctica, el miembro de bloqueo será de tamaño muy pequeño, por ejemplo de 1 mm aproximadamente o de entre 1 y 2 mm de diámetro. El miembro de bloqueo puede ser no circular, aunque se prefiere la forma circular. La superficie del miembro de bloqueo puede asperizarse para mejorar el contacto de fricción entre el miembro de bloqueo y la ligadura.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 8 de Octubre de 1965, bajo el número 494.103, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Un dispositivo quirúrgico de ligadura, caracterizado porque comprende un miembro de bloqueo que tiene aberturas pasantes en las cuales se ha hecho pasar una ligadura de material quirúrgico de sutura para formar un nudo corredizo que puede cerrarse en torno de un vaso sanguíneo cortado para restañarlo empujando una primera parte de la ligadura a una segunda
15 parte de la ligadura contra el miembro de bloqueo cuando el nudo corredizo ha sido cerrado en torno del vaso sanguíneo para restringir permanentemente la apertura del nudo corredizo.

20 2º.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizado porque la ligadura tiene un primer extremo anclado al miembro de bloqueo y un segundo extremo del que puede tirarse para apretar el nudo corredizo en torno del vaso sanguíneo.

25 3º.- Un dispositivo según los puntos 1 ó 2, caracterizado porque la primera parte de la ligadura forma un bucle que se extiende entre un par de las aberturas del miembro de bloqueo sirviendo el bucle para oprimir a la segunda parte de la liga-



dura contra el miembro de bloqueo.

5 4º.- Un dispositivo según el punto 3, caracterizado por-
que la ligadura forma otro bucle que sirve para empujar a otra
parte de la ligadura contra el miembro de bloqueo cuando el nu-
do corredizo ha sido cerrado en torno del vaso sanguíneo para
restringir todavía más la apertura del nudo.

10 5º.- Un dispositivo según los puntos 1, 2 ó 3, caracteri-
zado porque el miembro de bloqueo tiene una ranura que recibe
un elemento de bloqueo, extendiéndose la segunda parte de la li-
gadura entre el elemento de bloqueo y la base de la ranura y
oprimiendo una primera parte de la ligadura al elemento de blo-
queo contra la segunda parte de la ligadura cuando el nudo ha
sido cerrado en torno del vaso sanguíneo para oprimir a la se-
gunda parte contra la base de la ranura.

15 6º.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos 1 a 5,
caracterizado porque un par de las aberturas están formadas por
un par de ranuras diametralmente opuestas en el miembro de blo-
queo.

20 7º.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos 1 a 5,
caracterizado porque un par de las aberturas están formadas por
un par de ranuras paralelas que se extienden cada una oblicua-
mente con respecto a la periferia del miembro de bloqueo.

25 8º.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizado por-
que el miembro de bloqueo está formado por un disco que tiene
agujeros que se extienden entre las caras del disco y a través
de los cuales ha sido hecha pasar la ligadura, estando los agu-
jeros espaciados uniformemente entre sí y situados en las proxi-
midades de la periferia del disco, formando la ligadura, que es
de nylon, un primer bucle que se extiende entre un primero y
30 uno segundo de los agujeros y situada a un lado del disco, y un



5 segundo bucle que se extiende entre el segundo agujero y uno
tercero de los agujeros y situado al otro lado del disco ex-
tendiéndose los extremos del nudo corredizo a través del ter-
cer agujero y un cuarto de los agujeros, extendiéndose un ex-
tremo del nudo corredizo entre el primer bucle y el otro lado
del disco y a través del cuarto agujero para quedar entre el
primer lado del disco y el segundo bucle, quedando un extremo
de la ligadura al otro lado del disco y siendo de mayor super-
ficie de sección transversal que el primer agujero de modo que
10 un extremo quede anclado al disco, estando el otro extremo de
la ligadura formado por una continuación del primer extremo
del nudo corredizo.

15 92.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos ante-
riores, caracterizado porque el miembro de bloqueo está hecho
de nylon o de acero inoxidable o de una sustancia capaz de
ser absorbida por el cuerpo humano.

20 102.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos
anteriores, caracterizado porque la superficie del miembro
de bloqueo ha sido asperizada para mejorar la aplicación a
fricción entre la ligadura y el miembro de bloqueo.

 112.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos
anteriores, en el cual la dimensión máxima del miembro de
bloqueo no excede de dos milímetros.

25 122.- Un dispositivo quirúrgico de ligadura.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en el dibujo que se acompaña y con los fines
que se han especificado.

26 SEP



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

Madrid,

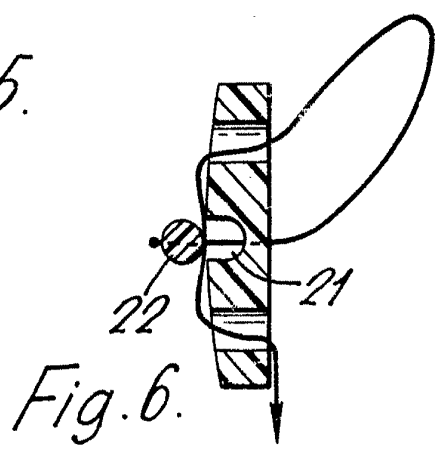
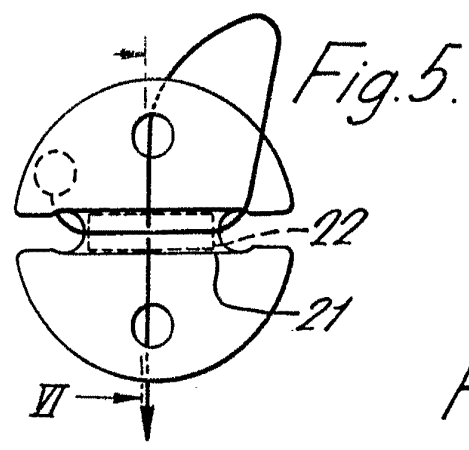
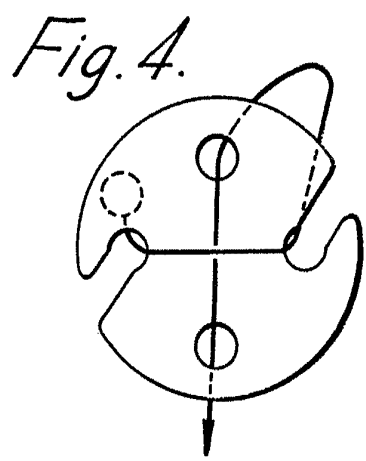
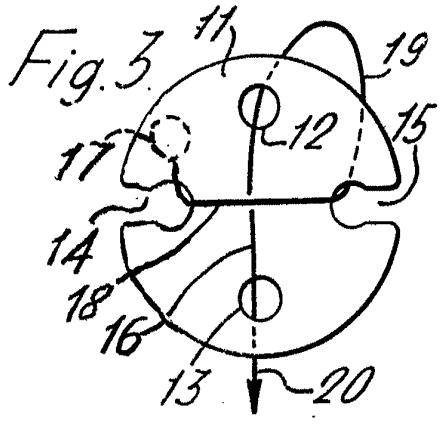
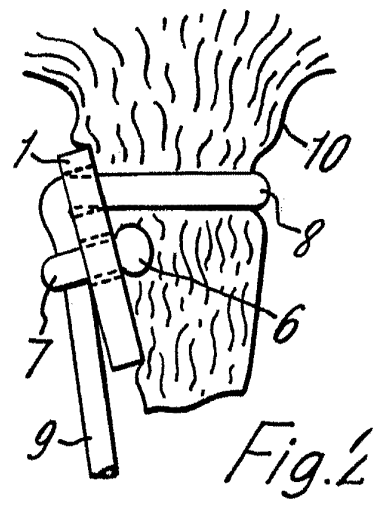
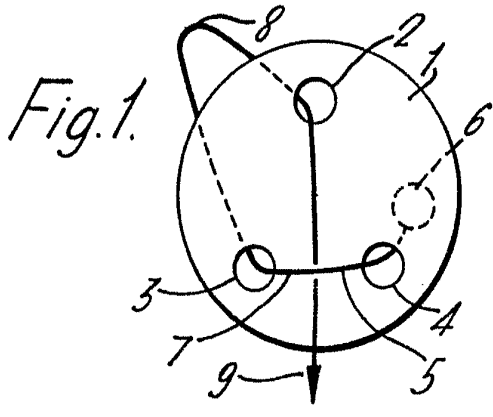
26 SEP 1967

P.A.

Alberto San Elizario
Por Poder



18



Alberto de Zanetti
 Alberto de Zanetti
 Inventor

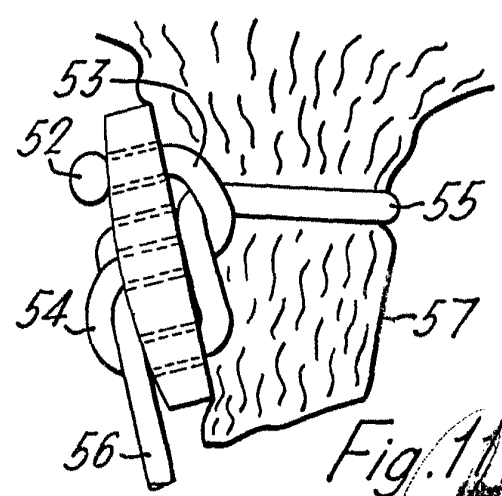
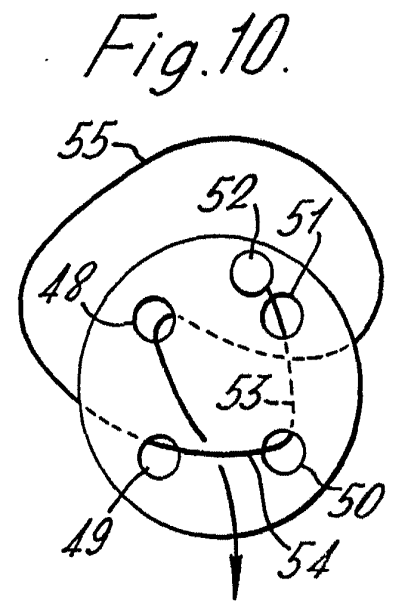
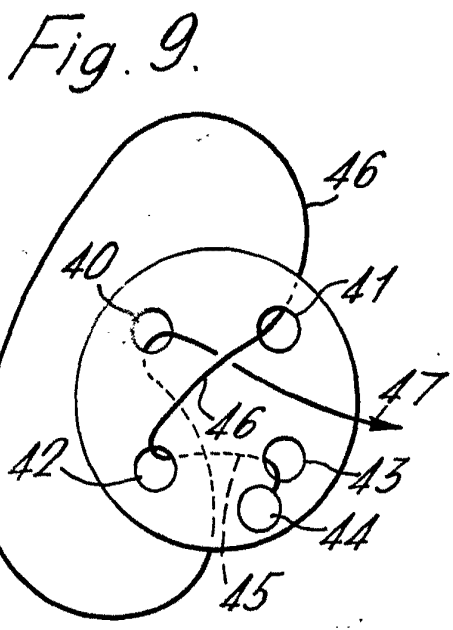
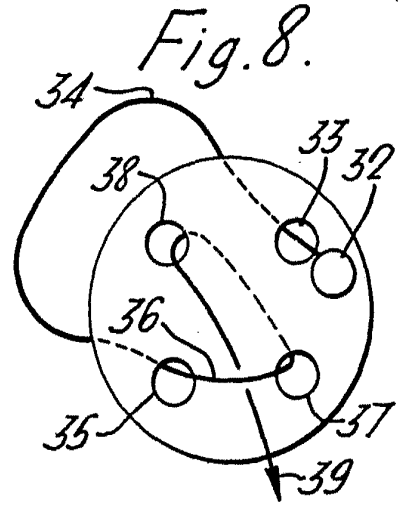
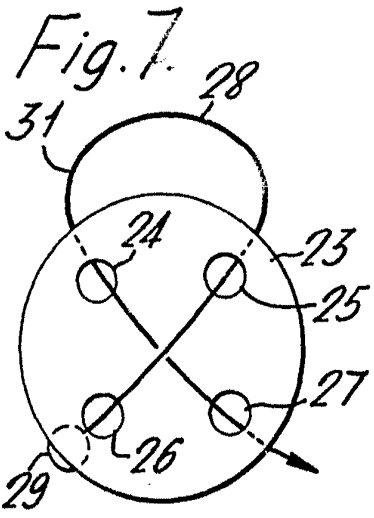
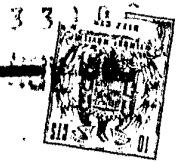


Fig. 11

[Handwritten signature]