

29



MODELO DE UTILIDAD

=====  
ICI Case Q. 21527 - SPAIN.

153852

# Memoria Descriptiva

sobre:

MECANISMO DE PALANCAS COMPUESTAS.

-----

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE B 25
SUBCLASE G

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa,  
residente en Imperial Chemical House, Millbank,  
Londres, S.W.1., Inglaterra.

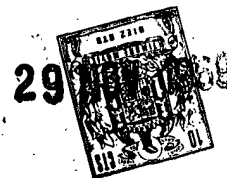
-----

Esta invención se relaciona con un mecanismo de palancas compuestas y especialmente con tal mecanismo cuando se incorpora en forceps de palancas compuestas, alicates y dispositivos similares.

5. De acuerdo con la presente invención, un mecanismo



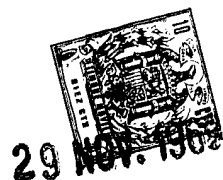
- de palancas compuestas de construcción integral, adecuado para su incorporación de forceps, alicates y dispositivos similares, comprende un par de palancas compuestas opuestas, comprendiendo cada palanca compuesta dos o más palancas simples del primer género u orden flexiblemente unidas en serie, teniendo cada par de palancas simples opuestas un fulcro común, comprendiendo los citados fulcros y las juntas entre las palancas simples unas zonas de flexión preferencial.
- 5.
- Por "zona de flexión preferencial" queremos indicar una porción localizada de la construcción que, en virtud de su configuración geométrica y/o propiedades físicas, está adaptada para flexionar preferentemente cuando se aplica suficiente fuerza a las palancas, siendo capaz de repetida flexión sin fractura que impidiese el funcionamiento de aquella porción como junta o fulcro.
- 10.
- Preferiblemente, las zonas de flexión preferencial son de forma alargada y se disponen con sus ejes mayores normales al plano en el que se desplazan las palancas, para proporcionar líneas de flexión alrededor de las cuales pueden girar las palancas a modo de bisagras. Este tipo de construcción puede diseñarse para permitir una deseada libertad de movimientos de las palancas en el citado plano, pero para proporcionar al mismo tiempo una positiva restricción del movimiento indeseado de aquellas fuera del citado plano.
- 15.
- Un "fulcro común" puede presentar la forma de una sola zona de flexión preferencial, en cuyo caso las caras adyacentes de las palancas simples opuestas se dotan de salientes para permitir que funcionen aquéllas como palancas de primer género; como variante, el fulcro común puede presentar la forma de un espaciador o tirante provisto de una
- 20.
- 25.
- 30.



zona de flexión preferencial en cada extremo. Es preferible que cada fulcro común comprenda una sola zona de flexión preferencial.

5. Las construcciones integrales de acuerdo con nuestra invención pueden comprender (1) una sola pieza de material, por ejemplo una pieza de moldeo, prensado o estampado o (2) varios miembros rígidos o palancas, flexiblemente unidos entre sí por otros miembros dotados de las requeridas propiedades flexibles para formar una construcción integral. En este contexto, el término "integral" incluye específicamente construcciones similares conocidas en las que las palancas están unidas por pivotes que permiten un movimiento de rotación entre las partes sin flexión.

10. En construcciones del tipo (1), todo el material ha de ser de módulo intrínsecamente elevado, alta flexibilidad y elevada resistencia a la fatiga. Preferiblemente, el material es uno que posee también un alargamiento relativamente elevado en el punto de rotura y una elevada recuperación elástica. En tales construcciones, las zonas de flexión preferencial son introducidas mediante cuidadoso diseño de las partes relativas de la construcción. Así las dimensiones relativas de las partes de las construcciones que han de funcionar como palancas se seleccionan de manera que comuniquen una suficiente rigidez en la dirección en que han de aplicarse las fuerzas de apalancamiento; y las partes de la construcción que han de funcionar como fulcros o juntas se diseñan de menra que presenten una baja resistencia a la flexión en la dirección deseada. Esto puede conseguirse convenientemente reduciendo el espesor de material a lo largo de la deseada línea de flexión. El grado en que se efectúa esto dependerá de las propiedades físicas del material de cons-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

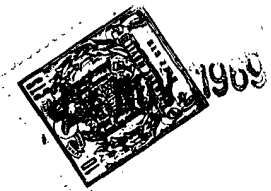


trucción y del número de repetidas flexiones que el mecanismo ha de realizar presumiblemente en su funcionamiento efectivo previsto.

5. En construcciones del tipo (2), aunque la rigidez o flexibilidad relativa de las partes componentes puede controlarse simplemente mediante selección de sus dimensiones físicas, es posible una amplitud mucho mayor por cuanto que pueden seleccionarse materiales que posean las propiedades más adecuadas para las respectivas partes, siempre que  
10. puedan unirse entre sí en una construcción integral. Sin embargo, tales construcciones pueden requerir diversas operaciones de formación y montaje.

15. En vista de lo que antecede, es muy preferible que un mecanismo de acuerdo con nuestra invención comprenda una sola pieza de material. Puede usarse una variedad de materiales moldeables o maleables, siempre que sean capaces de comunicar las requeridas rigidez, flexibilidad y resistencia a la fatiga a las partes adecuadas del mecanismo. La selección de material para cualquier aplicación particular está  
20. regida además por las condiciones pretendidas de servicio bajo las cuales ha de usarse el dispositivo. Por ejemplo, en un mecanismo destinado a usarse una serie de veces relativamente pequeña y a desecharse luego, la resistencia a la fatiga sería mucho menos importante que si el dispositivo  
25. se destinase a funcionar muchos miles de veces sin fractura de sus partes flexibles.

30. En muchas aplicaciones, especialmente en las que son importantes una facilidad y economía de construcción, resistencia a la corrosión y ligereza, los mecanismos de acuerdo con esta invención pueden producirse fácilmente como una sola pieza de un material plástico adecuado, por ejemplo



una pieza de moldeo por inyección en una sola operación, El polipropileno es un material particularmente adecuado para este fin, puesto que es fácilmente moldeado por inyección, inerte y económico, y además posee una resistencia a la fatiga desusadamente elevada en secciones delgadas, a lo que se hace comúnmente referencia por "efecto de bisagra".

5.

Una forma especialmente útil de nuestro mecanismo es aquélla en la que cada palanca compuesta comprende dos palancas simples del primer género, como se comprenderá fácilmente por la siguiente descripción.

10.

En una forma preferida de nuestra invención, el mecanismo de palancas compuestas es uno en el que cada una de estas comprende dos palancas simples del primer género y se incorpora en un forceps de palancas compuestas o dispositivo similar al que comunica una acción similar a la de las tijeras. Dentro del término "o dispositivo similar" incluimos, por ejemplo, alicates, tenazas, abrazaderas, clips y tijeras. Por conveniencia, se hará referencia a ellos en adelante simplemente por forceps.

15.

20.

Nuestro mecanismo de palancas compuestas puede incorporarse en un forceps fijando unas mordazas y empuñaduras a los extremos libres de las adecuadas palancas simples del mecanismo; pero preferiblemente, las mordazas y empuñaduras del forceps comprenden prolongaciones solidarias de las citadas palancas simples. Así, la totalidad del forceps puede construirse con una sola pieza de material plástico, por ejemplo como pieza de estampado o prensado, o como pieza de moldeo por inyección en una sola operación.

25.

30.

Los forceps de una pieza de acuerdo con nuestra invención poseen varias ventajas sobre las formas tradicio-



- nales en las que se unen entre sí dos miembros no idénticos por medio de un pivote, aparte de las evidentes ventajas de que sólo ha de producirse una forma de artículo y de que la operación de montaje de las dos partes por medio de un pivote se evita. Por ejemplo, como las mordazas y empuñaduras opuestas no están rígidamente conectadas, no hay ninguna tendencia inherente al "pico cruzado". Además, cuando se construyen de materiales elásticos, tales como plásticos moldeados, la elasticidad natural comunicada al mecanismo de palancas compuestas tenderá a acomodar la fuerza excesiva aplicada a las empuñaduras, limitando así la fuerza transmitida al objeto retenido en las mordazas. La citada elasticidad puede utilizarse también para impulsar al forceps a una posición "abierta" no forzada, de manera que no hayn de moverse manualmente a la posición abierta tras su uso.
5.  
10.  
15.

- Un forceps de acuerdo con nuestra invención puede dotarse también fácilmente de medios para bloquearlo temporalmente en su posición de retención para permitir su uso como abrazadera o clip. Por ejemplo, pueden disponerse miembros en forma de ganchos cooperantes en las superficies internas de las empuñaduras; como variante, puede insertarse un tapón o espaciador en el orificio delimitado por las palancas, juntas y fulcro del mecanismo de palancas compuestas. Como este orificio forma comúnmente una configuración cuadrilátera o estrellada, cuyos ángulos son radicalmente alterados cuando se mueve el fórceps desde su posición totalmente abierta a su posición totalmente cerrada, la inserción de un tapón adecuadamente configurado puede usarse para bloquear las mordazas en sus posiciones cerrada o abierta o, en realidad, en cualquier posición intermedia, si se desea.
20.  
25.  
30.



Nuestro fórceps puede diseñarse con una variedad de empuñaduras y mordazas para permitir su uso en una amplia variedad de aplicaciones. Ejemplos de posibles aplicaciones, incluyen fórceps obstétricos o para curas de heridas, fórceps fotográficos o filatélicos, pinzas depiladoras, pinzas para azúcar o para ensaladas, auxiliares de poda o elevadores de arbolitos juvenes. Entra también en el ámbito de nuestra invención la sustitución de hojas en lugar de mordazas para producir tijeras.

5.

10.

Cuando se moldean en materiales plásticos, nuestros fórceps poseen unas intrínsecas propiedades aislantes y resistentes a los ácidos, que pueden ser también usadas ventajosamente. Por ejemplo, pueden emplearse para sostener alambres durante la soldadura o sumergir objetos en baños ácidos. Cuando se dotan de medios desprendibles para retener las mordazas en sus posiciones de sujeción, pueden usarse clips o abrazaderas para una variedad de fines, por ejemplo como abrazaderas hemostáticas, clips para papeles o clavijas para ropas.

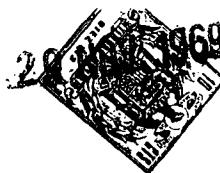
15.

20.

Como se ha indicado anteriormente, los fórceps de acuerdo con nuestra invención pueden formarse ventajosamente de polipropileno debido a su conocido efecto de "bisa-gra". Sin embargo, también pueden usarse otros materiales plásticos, especialmente en aplicaciones que no han de resistir el notable grado de repetida flexión posible con el polipropileno. Por ejemplo, pueden moldearse fórceps con poliestireno, polietileno y sus copolímeros; polímeros y copolímeros de 4-metil-penteno-1, tales como los polímeros de metil-penteno vendidos bajo la marca comercial registrada de "TPX" por Imperial Chemical Industries Ltd; poliamidas, tales como nylon; copolímeros ABS ó poliésteres tales como

25.

30.



tereftalato de polietileno.

5. Cuando se usan ciertos polímeros, por ejemplo nylon y poliactal, pueden incorporarse en el dispositivo las bisagras denominadas "acuñadas" mediante compresión localizada del polímero en las áreas en que han de situarse las zonas citadas de flexión preferencial.

10. Para que la invención pueda entenderse más plenamente, se describirán varias versiones, a modo de ejemplos solamente, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta de un fórceps para fines generales que incorpora un mecanismo de palancas compuestas de acuerdo con nuestra invención.

15. La figura 2 es un alzado lateral del fórceps de la figura 1.

La figura 3 es una vista isométrica de pinzas fotográficas de acuerdo con nuestra invención.

20. La figura 4 es una vista isométrica de un fórceps para curas o abrazaderas hemostáticas de acuerdo con nuestra invención; y

La figura 5 es una vista parcial del fórceps de la figura 4 bloqueado en su posición de retención.

25. Con referencia a las figuras 1 y 2, el fórceps ilustrado comprende en esencia una sola pieza laminar de polipropileno de espesor sustancialmente uniforme, formada con la configuración mostrada en la figura 1, estando ligeramente ahusados los extremos como se ilustra en la figura 2. Esta forma se seleccionó de manera que generase varias zonas bien definidas, o miembros, dentro de la construcción integral.

30. completa. Por conveniencia, el resto de esta descripción se

29 NOV 1962



expondrá como si el fórceps ilustrado consistiese esencialmente en cuatro miembros individuales a modo de palancas flexiblemente interconectados.

5. Cuatro miembros planos o palancas 1, 2, 3 y 4 están dotados de extremos triangulados, cuyos vértices adyacentes están flexiblemente unidos por delgadas láminas alargadas 5, 6, 7 y 8, siendo los planos de las citadas láminas normales al plano del dibujo.

10. Así, pares de palancas simples articuladas 1 y 4 y 2 y 3 forman un par de palancas compuestas y opuestas, siendo capaces las láminas 6 y 7 de actuar como juntas flexibles entre las palancas simples componentes de cada par, mientras que las láminas 5 y 8 son capaces de actuar como fulcros comunes entre las dos palancas compuestas, alrededor de los cuales las palancas simples 1, 2, 3 y 4 pueden funcionar como palancas del primer género. Las palancas 1 y 2 están diseñadas como mordazas de retención, provistas de indentaciones en sus caras internas, en tanto que las palancas o empuñaduras 3 y 4 están provistas de anillas 9 y 10 en sus extremos alejados de las láminas flexibles 6, 7 y 8, para facilitar la operación, a modo de tijeras.

15. En la práctica, cuando se aplica una presión hacia el interior á las empuñaduras 3 y 4 mediante inserción del pulgar y el índice en las anillas 9 y 10, el fórceps asume la forma mostrada con trazado discontinuo en el dibujo. Se verá que esto tiene el efecto de unir las mordazas 1 y 2 en una acción de retención. Debido a la natural elasticidad del polipropileno, al suprimirse la presión hacia el interior sobre las empuñaduras 9 y 10, el fórceps vuelve elásticamente a su forma original. Una vez unidas las mordazas 1 y 2, una adicional presión hacia el interior tiene

20.

25.

30.



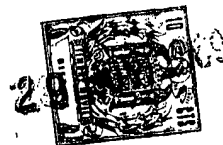
por resultado el movimiento hacia el exterior de las láminas 6 y 7, limitando así la presión transmitida a las mordazas 1 y 2.

5. El espesor de las láminas 5, 6, 7 y 8 ha de ser tal que presenten considerablemente menos resistencia a la flexión que la poseída por las palancas 1, 2, 3 y 4 . Hablando en términos generales, las láminas tienen un espesor de 0,020 a 0,060 pulgadas aproximadamente, para permitir una fácil flexión pero al mismo tiempo comunicar una suficiente resistencia a la torsión del dispositivo alrededor del plano normal de sus partes laminares.
- 10.

15. El dispositivo ilustrado se produjo con "Propathene (marca comercial registrada), que es una clase de polipropileno de la I.C.I. Los datos relativos a la selección de dimensiones para obtener el mejor uso del "efecto de bisagra" en este material, pueden obtenerse de la publicación "Propathene for Integral Hinges" de I.C.I.

20. Se comprenderá que las proporciones de las palancas 1, 2, 3 y 4 pueden variarse considerablemente dentro del concepto general de nuestra invención, para ofrecer una adicional rigidez a ciertas partes del dispositivo, permitir que las mordazas acomoden artículos de varias formas o bien variar el grado de apalancamiento obtenible.

25. Las tenazas fotográficas ilustradas en la figura 3 constituyen un ejemplo de tal modificación. De nuevo, estas tenazas son de construcción integral de polipropileno y tienen una analogía general con el fórceps de la figura 1, como se indica por los números de referencia 1 a 10, que se refieren a partes análogas. Además, las tenazas de la figura 3 estén provistas de miembros espatulados 11 y 12 en los
- 30.



5. extremos de los miembros de mordazas 1 y 2. Se disponen unas aristas en relieve 13 en las caras cooperantes de los miembros espatulados 11 y 12 para mejorar su retención. En las caras inferiores de las empuñaduras 3 y 4 se disponen unos salientes 14 cerca de las anillas 9 y 10. Las tenazas como las ilustradas en la figura 3 están particularmente adaptadas para su uso en el revelado fotográfico o en operaciones análogas. En la práctica, pueden sujetarse fácilmente materiales impresos, películas, etc., mediante los extremos espatulados 11 y 12, permitiendo los salientes 14 que las tenazas sean enganchadas al lado de una bandeja de revelado mientras las mordazas se apoyan sobre el fondo de dicha bandeja, evitándose así que las tenazas se deslicen inadvertidamente en aquella.

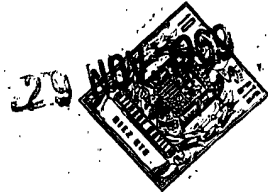
10. Los fórceps para la cura de heridas ilustrados en las figuras 4 y 5 consisten en unas piezas de moldeo por inyección en una sola operación, de polipropileno. Son de forma general análogas a la del fórceps ilustrado en la figura 1. Estos fórceps para curas son adecuados para su inclusión en paquetes estériles encerrados en bolsas de plástico herméticas al aire, a las que en general se hace referencia por "paquetes de cura". La esterilización del fórceps puede efectuarse después del empaquetado por medio de un tratamiento con óxido de etileno o irradiación, de acuerdo con técnicas conocidas.

15. Los fórceps ilustrados en las figuras 4 y 5 están provistos de miembros 15 y 16 en forma de ganchos entrelazables, sobre las caras internas de las empuñaduras 3 y 4. Estos fórceps pueden usarse para asegurar las mordazas en su posición de retención con una acción de efec-

20.

25.

30.



to a presión; pueden soltarse mediante desplazamiento relativo de las empuñaduras 3 y 4 fuera del plano normal de movimiento.

5. Los fórceps bloqueables de este tipo pueden usarse como abrazaderas hemostáticas temporales, suministrándose preesterilizadas en paquetes herméticos al aire, como se describe anteriormente. Sin embargo, puede ser deseable omitir los miembros 15 y 16 en forma de ganchos si los fórceps han de usarse exclusivamente para manipular vendajes.

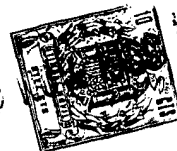
10. La invención ha sido ilustrada por medio de dispositivos que incorporan un par de palancas compuestas, cada una de las cuales comprende dos palancas simples; pero se comprenderá fácilmente que los mismos principios de construcción pueden repetirse en la dirección longitudinal del dibujo, usando palancas compuestas que comprenden tres o más palancas simples, para producir dispositivos análogos a unas pinzas extensibles. Tales dispositivos tienen aplicaciones bien conocidas en las que se requiere un control remoto.

15. N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto

25. no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Inglaterra nº 56781/68 de 29 de noviembre de 1968, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo

30. que constituye la esencia del referido Invento, se solicita



Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: Mecanismo de palancas compuestas; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Mecanismo de palancas compuestas, del tipo de construcción integral adecuado para su incorporación en fórceps de palancas compuestas, alicates y dispositivos análogos, caracterizado porque comprende un par de palancas compuestas y opuestas, presentando cada palanca compuesta dos o más palancas simples del primer género flexiblemente unidas en serie, teniendo cada par de palancas simples opuestas un fulcro común, comprendiendo los citados fulcros y juntas entre las palancas simples unas zonas de flexión preferencial.
10. 2ª.- Mecanismo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las zonas de flexión preferencial son de forma alargada y se disponen con sus ejes normales al plano en que se mueven las palancas, al objeto de proporcionar unas líneas de flexión alrededor de las cuales pueden girar aquéllas a modo de bisagras.
15. 3ª.- Mecanismo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque cada una de éstas palancas comprende dos palancas simples del primer género.
20. 4ª.- Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque comprende una sola pieza de material plástico.
25. 5ª.- Mecanismo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque cuando se emplea en fórceps o dispositivo similar se dota a las mordazas y empuñaduras de prolongaciones integrales de las palancas simples del mecanismo de palancas compuestas.
30. 6ª.- Mecanismo, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque dota forceps o dispositivos, si se forman



de una sola pieza de material plástico,

7ª.- Mecanismo, según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicha pieza se forma por trayección de una sola operación.

5. 8ª.- Mecanismo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material plástico es seleccionado entre poliolefinas, poliestireno y sus copolímeros, copolímeros ABS, poliamidas, poliésteres y polímeros y copolímeros de 4-metil-penteno-1.

10. 9ª.- Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha provisto de medios para bloquearlo desprendiblemente en su posición de retención.

15. 10ª.- Mecanismo de palancas compuestas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

29 NOV. 1969

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

A. GOMEZ ACEBO Y MODELO  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

5 FEB 1970

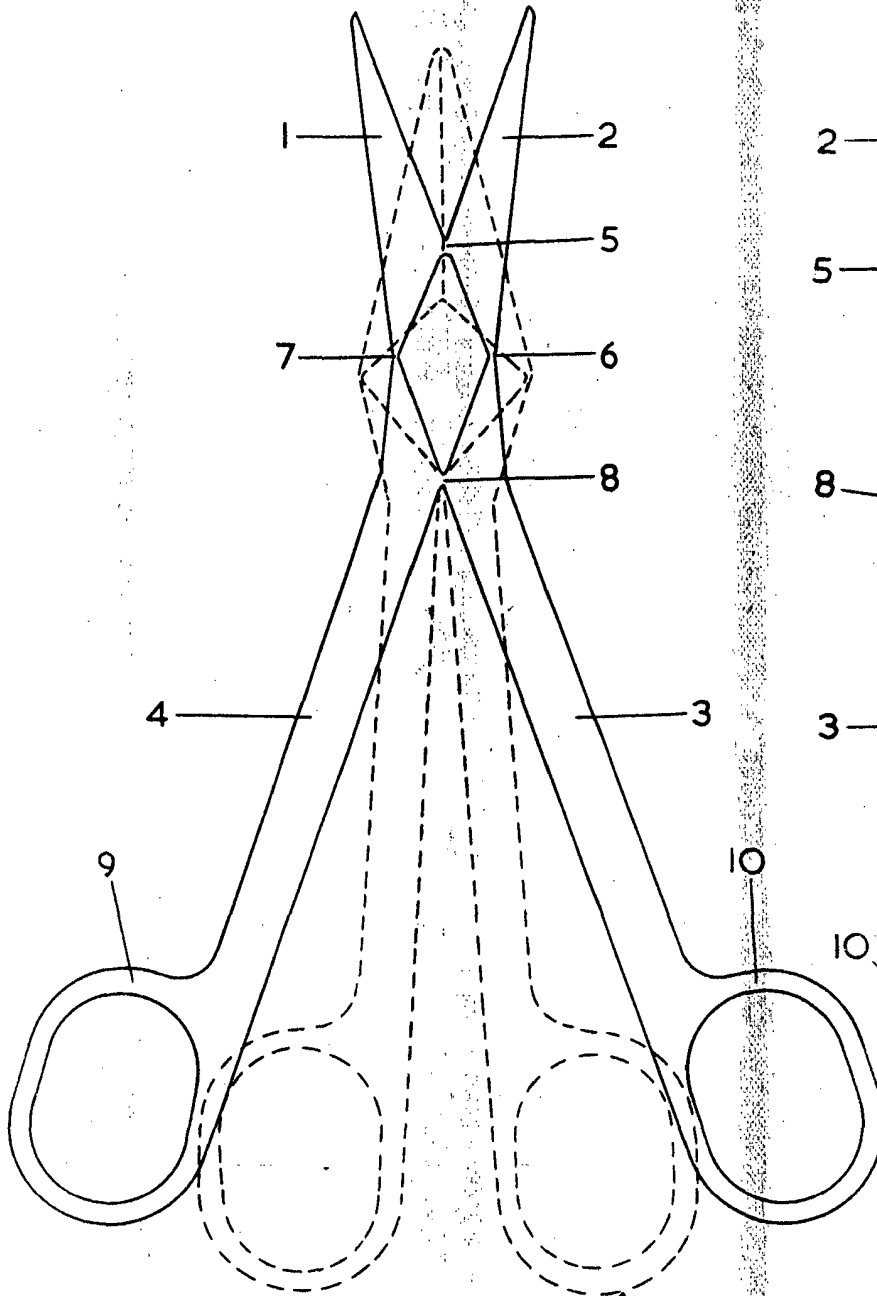


Fig. 1

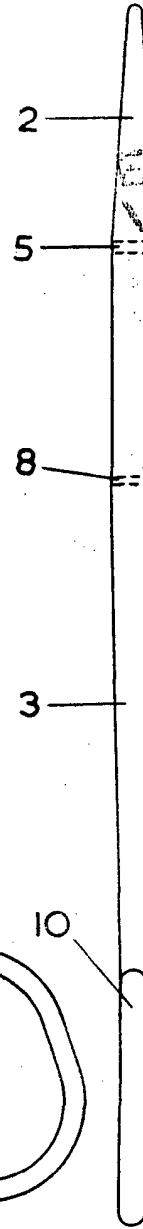
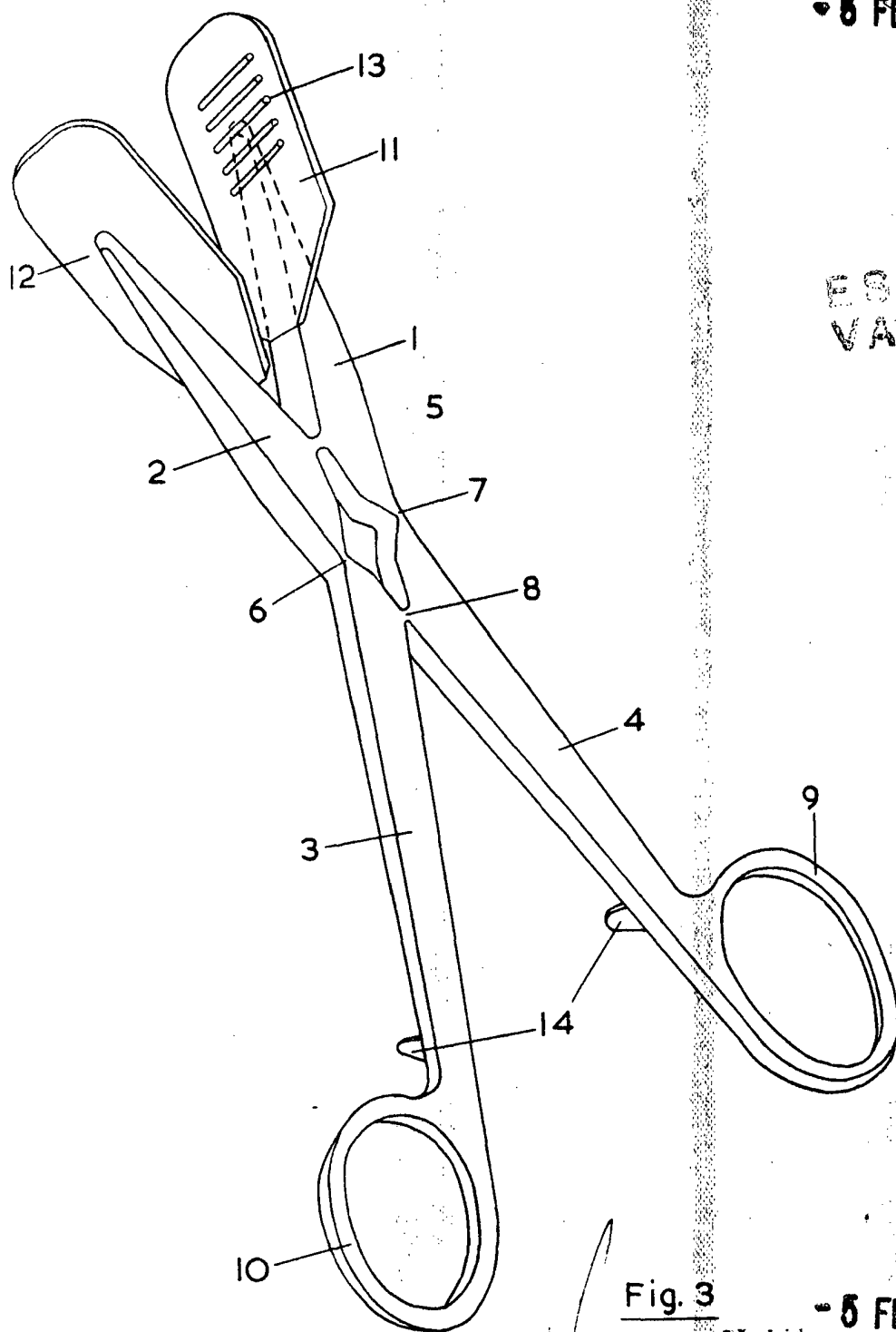


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid - 5 FEB 1970

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
Ingeniero Firmado: E. Hernández Ruiz



5 FEB 1970

ESCALA  
VARIABLE

Fig. 3

Madrid - 5 FEB. 1970

GOMEZ ACEBO Y MOLIN  
Firmado: F. Hernández Ruiz

ESTADO DE ESPAÑA  
- 5 FEB. 1970

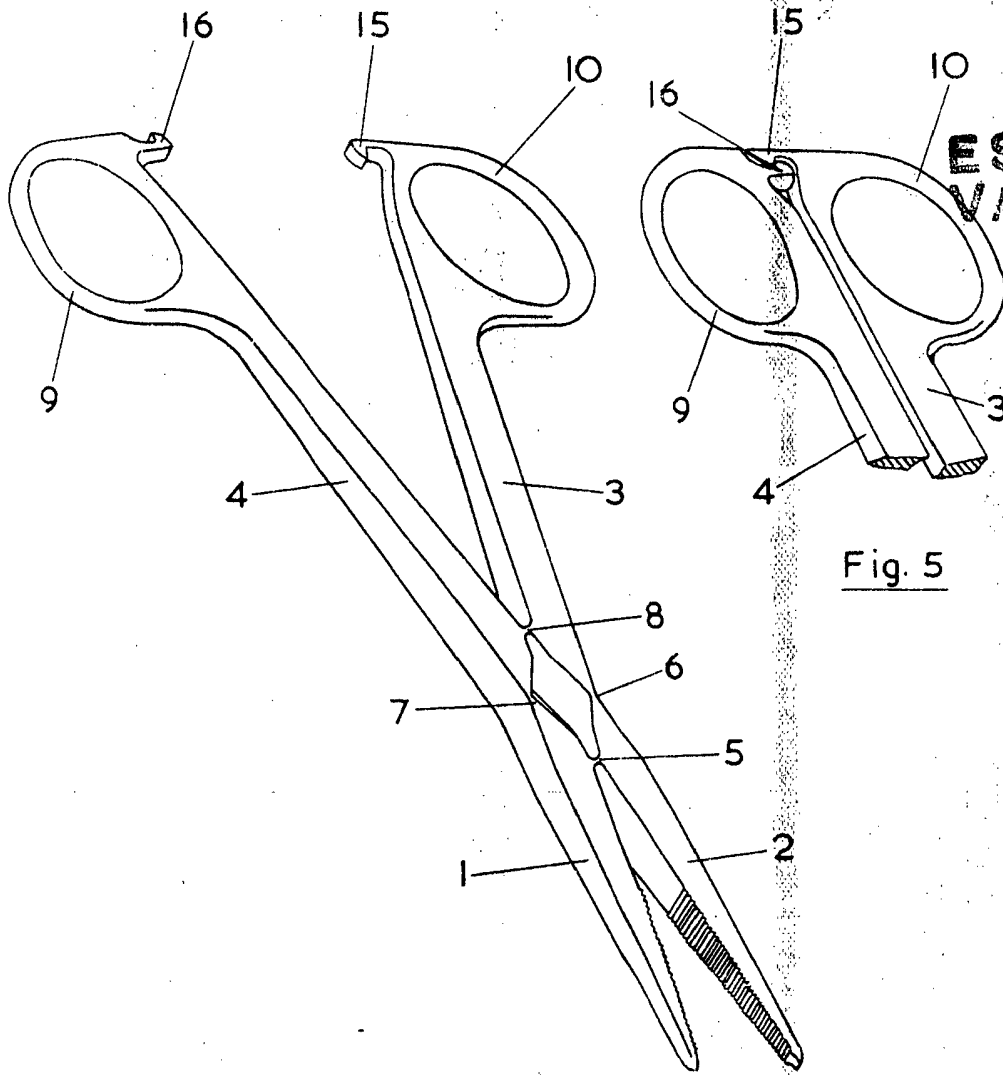


Fig. 4

ESCALA  
VARIABLE

Fig. 5

Madrid 5 FEB. 1970

GÓMEZ ACEBO Y MODI  
p. a. Firmado: F. Hernández Ruiz