

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 969**

51 Int. Cl.:
A61B 1/267 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06817517 .3**
96 Fecha de presentación: **21.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1956965**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.08.2008**

54 Título: **Mejoras de aparato para reducir la contaminación cruzada**

30 Prioridad:
25.11.2005 AU 2005906602

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.11.2012

73 Titular/es:
TECHMIN PTY LTD (50.0%)
18 Loyalty Road
North Rocks, NSW 2151, AU y
WESTERN SYDNEY LOCAL HEALTH DISTRICT
(50.0%)

72 Inventor/es:
NIELSEN, PER, GORM, GUNTHER y
NIELSEN, MICHAEL, GUNTHER

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 389 969 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mejoras de aparato para reducir la contaminación cruzada

Campo de la técnica

5 La invención se refiere en general a mejoras de aparato para reducir la contaminación cruzada, y más particularmente a un mecanismo de prevención de reutilización y a un laringoscopio.

10 A pesar de que la invención se ha desarrollado principalmente para su uso en laringoscopios, y se describirá a continuación en el presente documento con referencia a la presente solicitud, se apreciará que la invención no se limita a la presente solicitud particular y puede usarse también, por ejemplo, en otros instrumentos médicos, tal como endoscopios y catéteres o, de hecho, en aplicaciones no médicas en las que la higiene es importante, por ejemplo en cepillos de dientes eléctricos con cabezales desechables, para reducir la incidencia de la infección o la contaminación cruzadas como resultado de la reutilización de las partes desechables.

Antecedentes

15 Los laringoscopios conocidos comprenden un mango alargado y una pala arqueada que está adaptada para su inserción en la garganta de un paciente. La pala está conectada con el mango girando la pala hacia arriba con respecto al mango. El mango es hueco y contiene unas baterías para alimentar una fuente luminosa para proporcionar una iluminación a un extremo distal de la pala.

20 Tradicionalmente, el mango y la pala han estado formados de metal, para proporcionar la rigidez requerida para la apertura de las vías respiratorias de un paciente. Por consiguiente, estos laringoscopios conocidos tienen un elevado coste de capital y, por lo tanto, se esterilizan y se vuelven a utilizar muchas veces durante su vida útil. El procedimiento de limpieza típico es el tratamiento en autoclave, el cual es costoso en sí mismo.

25 En los últimos años, ha surgido una preocupación en lo concerniente a la idoneidad de la limpieza y la esterilización de los laringoscopios. Se observa que los mangos de los laringoscopios de metal son particularmente difíciles de limpiar, debido a que éstos están a menudo moleteados, lo que proporciona una multitud de ubicaciones para que las bacterias y otras sustancias contaminantes eviten la esterilización. En un intento de tratar este problema, se han desarrollado algunos laringoscopios de pala desechables. No obstante, los laringoscopios de pala desechables conocidos han conservado el mismo sistema de conexión que para los laringoscopios de metal completamente reutilizables más antiguos, ya que la pala se gira hacia arriba con respecto al mango para enganchar la pala con el mango. Cuando las palas desechables están conectadas con el mango en esta forma, la punta de la pala toca a menudo el mango y, por consiguiente, las sustancias contaminantes presentes en el mango pueden transferirse a la pala y, posteriormente, al paciente.

35 Otro problema con las palas desechables conocidas es que éstas a menudo carecen de unos medios para evitar su reutilización accidental. En los casos en los que se proporcionan unos medios para evitar la reutilización de la pala, a menudo sólo es evidente que la pala en cuestión es una pala usada después de que un usuario haya intentado conectar varias veces la pala con el mango, dando lugar de ese modo a frustración en el usuario y a retardos de tiempo. Tal como se apreciará, tales retardos y frustración pueden ser críticos en muchos casos en los que se requieren los laringoscopios.

40 El documento US 2004/267254 A1 (Manzo y col.) da a conocer un instrumento quirúrgico de efector de extremo en el que un extremo proximal que tiene un anillo de enclavamiento que se mueve en sentido proximal cuando está acoplado para desplegar unas lengüetas con memoria de forma. Las lengüetas, una vez desplegadas, evitan la reutilización del efector de extremo desechable.

El documento WO 97/17885 A2 (Bar-Or) da a conocer un laringoscopio en el que el mango y la pala se acoplan mediante el movimiento de rotación relativo alrededor de un perno configurado de forma transversal al eje longitudinal del mango.

45 El documento US 2004/260325 A1 (Kuhr) da a conocer un sistema de lanceta desechable accionado mediante el movimiento longitudinal de los componentes.

El documento US 5.554.166 A (Lange y col.) describe una lanceta de uso único que tiene unas secciones que pueden romperse.

Sumario

En un primer aspecto, se da a conocer un mecanismo de prevención de reutilización para un aparato que tiene una parte reutilizable y una parte desechable de único uso que puede conectarse a la parte reutilizable, comprendiendo el mecanismo de prevención de reutilización:

- 5 una porción de bloqueo dispuesta, durante el uso, entre la parte desechable y la parte reutilizable;
un miembro de accionamiento que puede accionarse entre la porción de bloqueo y una de la parte desechable y la parte reutilizable para mover la porción de bloqueo hasta una posición de bloqueo tras la desconexión de la parte desechable con respecto a la parte reutilizable;
10 en el que la porción de bloqueo está adaptada para engancharse con un rebaje en la parte reutilizable para bloquear en cuanto a su giro la parte desechable con respecto a la parte reutilizable y, en la posición de bloqueo, la porción de bloqueo se engancha con una superficie de tope sobre una de la parte desechable y la parte reutilizable si un usuario intenta volver a conectar la parte desechable con la parte reutilizable y evita de ese modo la reconexión de la parte desechable con la parte reutilizable.

En un segundo aspecto, se da a conocer un dispositivo no médico que comprende:

- 15 una parte reutilizable que define un eje longitudinal;
una parte desechable para su conexión a la parte reutilizable enganchando la parte desechable con un extremo longitudinal de la parte reutilizable y girando la parte desechable en relación con la parte reutilizable alrededor del eje longitudinal.

Preferiblemente, el dispositivo no médico incluye además un mecanismo de prevención de reutilización que comprende:

- 20 una porción de bloqueo dispuesta, durante el uso, entre la parte desechable y la parte reutilizable;
un miembro de accionamiento que puede accionarse entre la porción de bloqueo y una de la parte desechable y la parte reutilizable para mover la porción de bloqueo hasta una posición de bloqueo tras la desconexión de la parte desechable con respecto a la parte reutilizable;
25 en el que, en la posición de bloqueo, la porción de bloqueo se engancha con una superficie de tope sobre una de la parte desechable y la parte reutilizable si un usuario intenta volver a conectar la parte desechable con la parte reutilizable y evita de ese modo la reconexión de la parte desechable con la parte reutilizable.

Preferiblemente, de acuerdo con cualquiera de los aspectos anteriores, el miembro de accionamiento puede accionarse entre el miembro de bloqueo y la parte desechable. Más preferiblemente, el miembro de accionamiento desvía de forma elástica la porción de bloqueo hacia la posición de bloqueo tras la desconexión de la parte desechable con respecto a la parte reutilizable.

En una forma preferida, cuando la parte desechable está enganchada con el extremo distal de la parte reutilizable, la porción de bloqueo se engancha con un rebaje en la parte reutilizable para bloquear en cuanto a su giro la parte desechable con respecto a la parte reutilizable.

35 Preferiblemente, la parte reutilizable es alargada y define un eje longitudinal. Más preferiblemente, el miembro de accionamiento desvía de forma elástica la porción de bloqueo en el sentido de giro, alrededor del eje longitudinal, hacia la posición de bloqueo tras la desconexión de la parte desechable con respecto a la parte reutilizable.

Preferiblemente, la parte desechable está adaptada para su conexión a la parte reutilizable enganchando la parte desechable con un extremo longitudinal de la parte reutilizable y girando la parte desechable en relación con la parte reutilizable alrededor del eje longitudinal. Más preferiblemente, la parte reutilizable es generalmente cilíndrica e incluye un par de orejetas de bloqueo que se extienden en sentido radial hacia fuera a partir de unos lados diametralmente opuestos de la misma. En una forma preferida, la parte desechable incluye un manguito de acoplamiento tubular generalmente cilíndrico que está adaptado para engancharse de forma deslizante en sentido longitudinal por encima de un extremo distal de la parte reutilizable. La parte desechable incluye preferiblemente un par de rebordes de bloqueo que se extienden en sentido radial hacia fuera a partir de unos lados diametralmente opuestos del manguito y que están adaptados para engancharse con las orejetas de bloqueo tras la rotación, alrededor del eje longitudinal, de la parte desechable en relación con la parte reutilizable.

Preferiblemente, el enganche de la porción de bloqueo con la superficie de tope limita el grado del enganche longitudinal de la parte desechable con la parte reutilizable para evitar el enganche de las orejetas de bloqueo y los rebordes de bloqueo. Más preferiblemente, un rebaje que se extiende en sentido longitudinal se proporciona en dicha una de la parte desechable y la parte reutilizable, pudiendo engancharse la porción de bloqueo con el rebaje para permitir el suficiente enganche longitudinal de la parte desechable con la parte reutilizable para permitir que se enganchen las orejetas de bloqueo y los rebordes de bloqueo.

En una forma preferida, la parte desechable incluye un manguito de acoplamiento cilíndrico que está adaptado para engancharse con la parte reutilizable. Preferiblemente, el mecanismo de prevención de reutilización se encuentra, durante el uso, en el manguito de acoplamiento cilíndrico.

5 Preferiblemente, el mecanismo de prevención de reutilización incluye unos collares primero y segundo de enganche mutuo que pueden conectarse con una de la parte desechable y la parte reutilizable, pudiendo bloquearse los collares en cuanto a su rotación uno con respecto a otro en unas posiciones de rotación relativa primera y segunda, en el que el miembro de bloqueo se extiende a partir de uno de los collares, y en el que, en la primera posición, si un usuario intenta conectar la parte desechable con la parte reutilizable, la porción de bloqueo se engancha con el rebaje, y en el que, en la segunda posición, si un usuario intenta conectar la parte desechable con la parte reutilizable, la porción de bloqueo se engancha con la superficie de tope. En una forma preferida, los collares están conectados con la parte desechable. Más preferiblemente, la porción de bloqueo se extiende a partir del primer collar.

15 Preferiblemente, el segundo collar incluye un perno de bloqueo para su enganche con un orificio de bloqueo correspondiente en la parte desechable para evitar la rotación relativa del primer collar y la parte desechable cuando el perno y el orificio están enganchados. El perno de bloqueo está adaptado preferiblemente para fallar si se aplica un par de fuerzas por encima de un nivel predeterminado entre la parte desechable y la parte reutilizable. Preferiblemente, el perno de bloqueo está adaptado para soportar un esfuerzo cortante de entre aproximadamente 5 N y aproximadamente 100 N, más preferiblemente, de entre aproximadamente 30 N y aproximadamente 70 N y, en una forma particularmente preferida, de aproximadamente 45 N.

20 Preferiblemente, el miembro de accionamiento adopta la forma de un dedo de desviación elástico que se extiende en sentido longitudinal hacia fuera a partir del segundo collar, lejos de la parte reutilizable, para su enganche con una porción de tope sobre la parte desechable para desviar de forma elástica el segundo collar en el sentido de giro, alrededor del eje longitudinal, con respecto a la parte desechable cuando el dedo de desviación se deforma contra la porción de tope. El dedo de desviación elástico se deforma preferiblemente contra la porción de tope cuando la parte desechable se gira en relación con la parte reutilizable para desconectar la parte desechable con respecto a la parte reutilizable.

30 Preferiblemente, el mecanismo de prevención de reutilización se retiene de forma cautiva en el interior del manguito de acoplamiento de la parte desechable. En una forma preferida, el primer collar incluye una orejeta de retención que se extiende en sentido radial hacia fuera que puede engancharse con una ranura de retención correspondiente en la parte desechable para retener de forma cautiva el mecanismo de prevención de reutilización en el interior del manguito de acoplamiento de la parte desechable.

35 Preferiblemente, el segundo collar incluye por lo menos un retén de bloqueo que puede engancharse con una muesca correspondiente en el primer collar para bloquear los collares primero y segundo contra la rotación relativa alrededor del eje longitudinal. Más preferiblemente, el retén de bloqueo se engancha con la muesca cuando los collares se encuentran en la segunda posición. En una forma preferida, el segundo collar incluye tres retenes de bloqueo y el primer collar incluye tres muescas correspondientes. Preferiblemente, los pares correspondientes de dichos retenes y muescas están separados de forma irregular en sentido circunferencial alrededor de dicho mecanismo de prevención de reutilización.

40 Preferiblemente, los collares se bloquean permanentemente de forma conjunta cuando se mueven hasta la segunda posición.

45 El segundo collar incluye preferiblemente una ranura circunferencial y el primer collar incluye preferiblemente un resalte de guiado que se extiende en sentido radial correspondiente que puede engancharse con la ranura. Más preferiblemente, un primer extremo de la ranura define la primera posición y un segundo extremo de la ranura define la segunda posición. Preferiblemente, un miembro de detención se proporciona en el primer extremo de la ranura, pudiendo engancharse el miembro de detención mediante el resalte de guiado para retener los collares en la primera posición. El resalte de guiado puede desengancharse preferiblemente del miembro de detención aplicando una fuerza de compresión longitudinal entre la parte desechable y la parte reutilizable, para dar lugar a que el resalte de guiado se desplace por encima del miembro de detención.

50 Una abertura que se extiende en sentido longitudinal se extiende preferiblemente a partir de un extremo longitudinal del segundo collar y al interior de la ranura. Preferiblemente, el resalte de guiado puede engancharse de forma deslizante en sentido longitudinal con la abertura longitudinal para facilitar el enganche mutuo de los collares primero y segundo. En una forma preferida, el segundo collar incluye tres ranuras y tres aberturas longitudinales correspondientes, y el primer collar incluye tres resaltes de guiado correspondientes. Más preferiblemente, los resaltes de guiado y las aberturas longitudinales están separados de forma irregular en sentido circunferencial alrededor del mecanismo de prevención de reutilización, de tal modo que los collares primero y segundo pueden engancharse mutuamente sólo en una única orientación de giro relativa predeterminada.

Preferiblemente, con los collares en la primera posición, la parte desechable puede deslizarse en sentido axial sobre el extremo longitudinal de la parte reutilizable. Más preferiblemente, cuando la parte desechable está enganchada con el extremo distal de la parte reutilizable y la parte desechable se gira en relación con la parte reutilizable en una dirección predeterminada, los collares se mueven hasta la segunda posición y la parte desechable se bloquea con respecto a la parte reutilizable en una configuración para su uso.

Breve descripción de los dibujos

A continuación en el presente documento se describirá una realización preferida de la presente invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista esquemática de un sistema de laringoscopio;
 la figura 2 una vista esquemática que muestra cómo se monta el mango de laringoscopio en el módulo de carga de baterías;
 la figura 3 es una vista esquemática del laringoscopio que se muestra en la figura 1, en el que la pala y el mango del laringoscopio están conectados para su uso;
 la figura 4 es una vista en elevación lateral del mango de laringoscopio del sistema de la figura 1;
 la figura 5 es una vista en elevación lateral en despiece ordenado del mango de laringoscopio de la figura 4;
 la figura 6 es una vista en elevación lateral ampliada del extremo distal del mango de laringoscopio de la figura 5;
 la figura 7 es una vista en elevación lateral de la pala de laringoscopio del sistema de la figura 1;
 la figura 8 es una vista ampliada del extremo proximal de la pala de laringoscopio de la figura 7;
 la figura 9 es una vista en elevación lateral parcial del laringoscopio en un estado parcialmente montado, con el manguito de acoplamiento de la pala recortado para mostrar el mecanismo de prevención de reutilización en la primera posición;
 la figura 10 es una vista en elevación lateral parcial del laringoscopio, con el manguito de acoplamiento de la pala recortado para mostrar el mecanismo de prevención de reutilización en una configuración para la retirada de la pala con respecto al mango;
 la figura 11 es una vista en sección longitudinal a través del extremo proximal de la pala de la figura 8, que se muestra con el mecanismo de prevención de reutilización de la figura 10 instalado en la primera posición;
 la figura 12 es una vista en elevación lateral en sección parcial del mango montado y la pala del laringoscopio de la figura 3, que muestra el mecanismo de prevención de reutilización en la segunda posición;
 la figura 13 es una vista en elevación lateral ampliada del mecanismo de prevención de reutilización del sistema de laringoscopio de la figura 1, que se muestra con los collares primero y segundo desenganchados;
 la figura 14 es una vista en elevación lateral del mecanismo de prevención de reutilización de la figura 13, que se muestra con los collares primero y segundo enganchados en la primera posición;
 la figura 15 es una vista en elevación lateral del mecanismo de prevención de reutilización de la figura 13, que se muestra con los collares primero y segundo enganchados en la segunda posición;
 la figura 16 es una vista en sección longitudinal a través del extremo proximal de la pala de la figura 14, tomada después de que la pala se haya retirado del mango y que muestra la lengüeta de bloqueo en una posición de bloqueo.

Descripción detallada de la realización preferida

Sistema de laringoscopio

Haciendo referencia a los dibujos, y en particular a las figuras 1 a 3, se proporciona un sistema de laringoscopio 100 que comprende un laringoscopio 110 que incluye un mango reutilizable 120 y una pala desechable de uso único 130, así como un módulo de carga de baterías 150.

Mango de laringoscopio

Tal como se muestra en las figuras 4, 5 y 6, el mango 120 es generalmente cilíndrico y alargado para definir un eje longitudinal 1201, un extremo proximal 1202 y un extremo distal 1203.

Tal como puede observarse del mejor modo en la figura 6, el mango 120 está escalonado en sentido radial hacia fuera cerca de su extremo distal 1203 para definir una superficie de tope anular circunferencial 1206. Un rebaje 1207 se extiende en sentido longitudinal a partir de la superficie de tope 1206 hacia el extremo proximal 1202 del mango 120. El rebaje 1207 define un espacio en la superficie de tope 1206.

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, la superficie periférica del mango 120 se dota de unas áreas contorneadas que se extienden en sentido longitudinal 1208 para aumentar el rozamiento superficial. El suave contorneado de las áreas 1208 permite una limpieza con facilidad del mango 120.

El mango 120 es hueco e incluye un armazón de montaje interno 1209 para retener unas baterías recargables (que

no se muestran).

Pala de laringoscopia

5 Tal como se observa en la figura 7, la pala 130 tiene una forma generalmente arqueada para facilitar su inserción en la garganta de un paciente. Un tubo de luz 1301 se extiende desde un extremo proximal 1302 hasta una punta distal 1303 de la pala 130 para proporcionar una iluminación en el interior de la garganta del paciente. El tubo de luz 1301 transmite la iluminación a partir de un diodo emisor de luz (LED) (que no se muestra) en el extremo del mango 120. Un tubo de luz adecuado 1301 se da a conocer en la anterior publicación de patente internacional del solicitante de la presente invención con n.º WO2002/071930, la divulgación de la cual se incorpora en el presente documento en su totalidad.

10 Tal como se observa del mejor modo en la figura 8, un manguito de acoplamiento tubular generalmente cilíndrico 1304 se proporciona en el extremo proximal 1302 de la pala 130 para facilitar la conexión de la pala 130 con el mango 120. El manguito de acoplamiento 1304 está configurado con el fin de poder engancharse de forma deslizante en sentido longitudinal por encima del extremo distal 1203 del mango 120. Tal como se muestra en las figuras 9 y 10, una porción recortada generalmente trapezoidal 1306 se proporciona en una pared del manguito de acoplamiento 1304. La porción recortada 1306 define una porción de tope que se extiende en sentido radial 1307 que está orientada en diagonal con respecto al eje longitudinal 1201. Un orificio de bloqueo que se extiende en sentido longitudinal 1308 se proporciona en el extremo proximal del manguito de acoplamiento 1304, tal como puede observarse en la figura 11.

Acoplamiento de Pala/ Mango

20 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 4, 5 y 6, el mango 120 incluye un par de orejetas de bloqueo 1210 que se extienden en sentido radial hacia fuera a partir de unos lados diametralmente opuestos del mismo. La pala 130, tal como se observa del mejor modo en las figuras 8, 11 y 12, incluye un par correspondiente de rebordes de bloqueo 1309 que se extienden en sentido radial hacia fuera a partir de unos lados diametralmente opuestos del manguito de acoplamiento 1304 para su enganche rotacional con las orejetas de bloqueo 1210. Los rebordes de bloqueo 1309 están adaptados para engancharse con las orejetas de bloqueo 1210 tras la rotación, alrededor del eje longitudinal 1201, de la pala 130 en relación con el mango 120 con el fin de fijar la pala 130 con respecto al mango 120 contra el desplazamiento axial relativo, tal como se muestra en la figura 12.

Mecanismo de prevención de reutilización

30 Volviendo a la figura 11, un mecanismo de prevención de reutilización 160 se retiene de forma cautiva en el interior del manguito de acoplamiento 1304 de la pala 130. Cuando el laringoscopio 110 se encuentra en uso, el mecanismo de prevención de reutilización 160 se encuentra entre la pala 130 y el mango 120, tal como puede observarse en la figura 12. El mecanismo 160 incluye unos collares primero 1601 y segundo 1602 de enganche mutuo, los cuales se muestran en detalle en las figuras 13 a 15. Los collares 1601 y 1602 pueden girarse uno en relación con otro alrededor del eje longitudinal 1201 entre una primera posición, tal como se muestra en la figura 14, y una segunda posición, tal como se muestra en la figura 15. Los collares 1601 y 1602 también pueden bloquearse en cuanto a su rotación uno en relación con otro en las posiciones primera y segunda. Además, los collares 1601 y 1602 se bloquean permanentemente de forma conjunta cuando se encuentran en la segunda posición.

40 Haciendo referencia a la figura 13, el primer collar 1601 incluye una porción de bloqueo en la forma de una lengüeta que se extiende generalmente en sentido longitudinal 1603. Cuando los collares 1601 y 1602 se encuentran en la primera posición, tal como se muestra en las figuras 9, 11 y 14, la porción de bloqueo se alinea y se engancha con el rebaje 1207 en la superficie de tope 1206. Este enganche bloquea en cuanto a su giro el primer collar 1601 con respecto al mango 120, y bloquea de ese modo la pala 130 con respecto al mango 120 si los collares primero 1601 y segundo 1602 están enclavados en cuanto a su giro en una de las posiciones primera y segunda. El enganche de la porción de bloqueo 1603 con el rebaje 1207 también permite el suficiente enganche longitudinal de la pala 130 con el mango 120 para permitir que las orejetas de bloqueo 1210 y los rebordes de bloqueo 1309 se enganchen, tal como se muestra en la figura 12. Cuando se encuentra en una posición de bloqueo, tal como se muestra en la figura 16, la lengüeta 1603 puede engancharse con la superficie de tope 1206 del mango 120 para evitar que la pala 130 se vuelva a utilizar limitando el grado del enganche longitudinal de la pala 130 con el mango 120 y evitando de ese modo el enganche de las orejetas de bloqueo 1210 y los rebordes de bloqueo 1309. Tal como se muestra en la figura 11, una orejeta de retención 1604 también se extiende en sentido radial hacia fuera a partir de una superficie periférica de la lengüeta de bloqueo 1603 para su enganche con la ranura de retención 1305 en el manguito de acoplamiento 1304 de la pala 130 para retener de forma cautiva el mecanismo de prevención de reutilización 160 en el interior del manguito de acoplamiento 1304.

55 Haciendo referencia de nuevo a la figura 13, el segundo collar 1602 incluye un miembro de accionamiento en la forma de un dedo de desviación elástico 1605, el cual se extiende a partir del segundo collar 1601 en sentido

longitudinal hacia fuera lejos del mango 120. Tal como se muestra en la figura 10, el dedo de desviación 1605 puede accionarse entre la porción de tope 1307 de la pala 130 y la lengüeta de bloqueo 1603 para desviar de forma elástica la lengüeta de bloqueo 1603 en el sentido de giro alrededor del eje longitudinal 1201, con el fin de mover la lengüeta de bloqueo 1603 al interior de la posición de bloqueo, tal como se muestra en la figura 16, tras la desconexión de la pala 130 con respecto al mango 120. Cuando la lengüeta de bloqueo 1603 se encuentra en la posición de bloqueo, se evita la reconexión de la pala 130 con el mango 120.

Tal como puede observarse en la figura 13, el segundo collar 1602 también incluye un perno de bloqueo 1606. Tal como se muestra en las figuras 11 y 12, el perno de bloqueo 1606 puede engancharse con el orificio de bloqueo 1308 en la pala 130 para evitar la rotación relativa del primer collar 1601 y la pala 130 cuando el perno 1606 y el orificio están enganchados. El perno de bloqueo 1606 está adaptado para fallar si se aplica un par de fuerzas predeterminado entre la pala 130 y el mango 120. El perno de bloqueo 1606 está diseñado para soportar un par de fuerzas suficiente para aplicar un esfuerzo cortante al perno de entre aproximadamente 5 N y aproximadamente 100 N, y más preferiblemente de entre aproximadamente 30 N y aproximadamente 70 N. No obstante, en una realización particularmente preferida, el perno 1606 está adaptado para fallar si se aplica un par de fuerzas suficiente para generar un esfuerzo cortante de aproximadamente 45 N.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 13, el segundo collar 1602 también incluye tres retenes de bloqueo separados en sentido circunferencial 1607. El primer collar 1601 incluye tres muescas correspondientes 1608. Los retenes de bloqueo 1607 pueden engancharse con las muescas 1608 para bloquear los collares primero 1601 y segundo 1602 contra la rotación relativa alrededor del eje longitudinal 1201. Los retenes de bloqueo 1607 se enganchan con las muescas 1608 cuando los collares 1601 y 1602 se encuentran en la segunda posición, tal como se muestra en la figura 15. No obstante, tal como se muestra en la figura 14, cuando no están enganchados con las muescas 1608, los retenes de bloqueo 1607 se enganchan de forma elástica con un reborde circunferencial que se extiende en sentido radial hacia fuera 1609 del primer collar 1601 y desvían de forma elástica de ese modo los collares primero 1601 y segundo 1602 en sentido longitudinal lejos uno del otro.

De nuevo, haciendo referencia a la figura 13, se proporcionan tres ranuras circunferenciales 1610 en el segundo collar 1602 y pueden engancharse mediante unos resaltes de guiado correspondientes 1611 que se extienden en sentido radial hacia fuera a partir del primer collar 1601. Las ranuras 1610 y los resaltes de guiado 1611, al igual que el caso de los retenes 1607 y las muescas 1608, también están separados de forma irregular en sentido circunferencial. Un primer extremo 1612 de cada una de las ranuras 1610 define la primera posición relativa de los collares primero 1601 y segundo 1602, tal como se muestra en la figura 14, y un segundo extremo 1613 de las ranuras 1610 define la segunda posición relativa de los collares 1601 y 1602, tal como se muestra en la figura 15. Un miembro de detención 1614 se proporciona en el primer extremo 1612 de cada una de las ranuras 1610 y puede engancharse mediante el resalte de guiado correspondiente 1611 para retener los collares 1601 y 1602 en la primera posición. Los resaltes de guiado 1611 pueden desengancharse de los miembros de detención correspondientes 1614 aplicando una fuerza de compresión longitudinal entre la pala 130 y el mango 120 para dar lugar a que los resaltes de guiado 1611 se desplacen por encima de los miembros de detención 1614 contra el desvío elástico de los retenes de bloqueo 1607.

Tal como puede observarse en la figura 13, tres aberturas que se extienden en sentido longitudinal 1615 se extienden a partir de un extremo longitudinal interior del segundo collar 1602. De nuevo, las aberturas 1615 están separadas de forma irregular en sentido circunferencial alrededor del segundo collar 1602. Cada una de las aberturas 1615 se extiende al interior de una correspondiente de las tres ranuras 1610. Cada uno de los resaltes de guiado 1611 puede engancharse de forma deslizante en sentido longitudinal con una correspondiente de las aberturas longitudinales 1616 para facilitar el enganche mutuo de los collares primero 1601 y segundo 1602. La separación irregular de las aberturas 1615 y los resaltes de guiado 1611 alrededor del segundo collar 1602 asegura que los collares primero 1601 y segundo 1602 pueden engancharse mutuamente sólo en una única orientación de giro relativa predeterminada. Se apreciará que esta orientación relativa predeterminada se corresponde con una ubicación de giro relativa predeterminada de la porción de bloqueo 1603 y el dedo de desviación 1605.

Conexión de la pala y el mango

Para instalar el mecanismo de prevención de reutilización 160 en la pala 130, los collares primero 1601 y segundo 1602 están conectados entre sí en la primera posición tal como se muestra en la figura 14. El mecanismo de prevención de reutilización 160 se inserta a continuación en sentido longitudinal en el manguito de acoplamiento 1304 de la pala 130 y se retiene en sentido axial mediante el enganche de la orejeta de retención 1604 y la ranura de retención 1304 y se retiene en cuanto a su giro mediante el enganche del perno de bloqueo 1606 y el orificio de bloqueo 1308, tal como se muestra en la figura 11. Cuando los collares 1601 y 1602 se encuentran en la primera posición y están enganchados con la orejeta de retención 1604 y la ranura de retención 1304, la porción de bloqueo 1603 está alineada correctamente para su enganche con el rebaje 1207 del mango 120. En una forma preferida, la pala 130 se suministra con el mecanismo de prevención de reutilización 160 preinstalado, tal como se muestra en la figura 11.

Para conectar la pala 130 con el mango 120, el extremo distal del mango 120 se inserta en sentido longitudinal en el manguito de acoplamiento 1304 y, si se requiere, el mango 120 se gira alrededor del eje longitudinal 1201 hasta que el rebaje 1207 está alineado con la lengüeta de bloqueo 1603. Con el rebaje 1207 y la lengüeta de bloqueo 1603 alineados, una fuerza de compresión longitudinal se aplica entre la pala 130 y el mango 120 para dar lugar a que la pala 130 esté completamente presionada sobre el mango 120, después de lo cual la lengüeta de bloqueo 1603 está completamente enganchada con el rebaje 1207 y se da lugar a que los resaltes de guiado 1611 se desplacen por encima de los miembros de detención correspondientes 1614, y a continuación el mango 120 se gira en el sentido contrario al de las agujas del reloj con respecto a la pala 130 para mover los collares 1601 y 1602 hasta la segunda posición, tal como se muestra en la figura 12. El enganche del perno de bloqueo 1606 con el orificio de bloqueo 1308 y la lengüeta de bloqueo 1603 con el rebaje 1207 fijan respectivamente los collares primero 1601 y segundo 1602 con respecto a la pala 130 y el mango 120 durante la rotación entre las posiciones primera y segunda.

Durante la rotación de la pala 130 en relación con el mango 120 entre las posiciones primera y segunda, las orejetas de bloqueo 1210 y los rebordes de bloqueo 1309 se enganchan para fijar en sentido axial la pala 130 con respecto al mango 120 en la segunda posición, tal como se muestra en la figura 12. Asimismo, cuando se alcanza la segunda posición, los retenes de bloqueo 1607 y las muescas 1608 se enganchan para fijar los collares primero 1601 y segundo 1602 contra la rotación relativa. Asimismo, el enganche de los resaltes de guiado 1611 con las ranuras 1610 bloquea los collares 1601 y 1602 entre sí en sentido axial. Por consiguiente, en la segunda posición, los collares 1601 y 1602 están bloqueados permanentemente entre sí. Con los collares 1601 y 1602 asegurados de esta forma, el enganche de la lengüeta de bloqueo 1603 con el rebaje 1207 y el perno de bloqueo 1606 con el orificio de bloqueo 1308 bloquea en cuanto a su giro la pala 130 con respecto al mango 120.

Se apreciará que, durante la conexión de la pala 130 con el mango 120, la punta de la pala 130 está aislada del mango 120 para reducir la probabilidad de contaminación de la pala 130 por el mango 120. Esta situación se contrapone a la de los laringoscopios conocidos, en los que es necesario, para que la punta de la pala se coloque muy cerca del mango antes de alinear los componentes de acoplamiento de la pala y el mango antes de girar la pala hacia arriba con respecto al mango, bloquear la pala sobre el mango.

Desconexión de la pala y el mango

Para desconectar la pala 130 del mango 120, el mango 120 se gira en el sentido de las agujas del reloj con respecto a la pala 130, alrededor del eje longitudinal 1201. Un par de fuerzas predeterminado ha de aplicarse entre la pala 130 y el mango 120 para dar lugar a un fallo por esfuerzo cortante del perno de bloqueo 1606 y para permitir de ese modo que el mango 120 gire en relación con la pala 130. Una vez que el perno 1606 ha fallado, el mango 120 girará lo bastante en relación con la pala 130 para desenganchar las orejetas de bloqueo 1210 y los rebordes 1309. Asimismo, a medida que el mango 120 se gira, el dedo de desviación 1605 se deforma contra la porción de tope 1307 del manguito de acoplamiento 1304, tal como se muestra en la figura 10, de tal modo que cuando el extremo distal 1203 del mango 120 se retira en sentido longitudinal del manguito de acoplamiento 1304, el dedo de desviación 1605 gira de forma elástica la lengüeta de bloqueo 1603 en el sentido de las agujas del reloj en relación con la pala 130 y hasta una posición de bloqueo tal como se muestra en la figura 16. Tal como se analiza anteriormente, con la lengüeta de bloqueo 1603 en la posición de bloqueo, si un usuario intenta volver a conectar la pala 130 con el mango 120, la lengüeta de bloqueo 1603 se engancha con la superficie de tope anular 1206 del mango 120 para evitar el grado del enganche longitudinal del mango 120 y la pala 130 requerido para permitir que las orejetas de bloqueo 1210 y los rebordes 1309 se enganchen.

Realizaciones alternativas

Los expertos en la técnica apreciarán que la invención que se reivindica puede incorporarse en muchas otras formas. Algunas realizaciones alternativas se proporcionan a continuación, sólo a modo de ejemplo:

- el mecanismo de prevención de reutilización puede estar conectado con el mango, en lugar de con la pala;
- el miembro de accionamiento puede estar conectado con la pala o con el mango en lugar de con cualquiera de los collares y puede engancharse con los collares, en lugar de estar conectado con uno de los collares y de engancharse con la pala o con el mango;
- el dedo de desviación puede actuar entre el mango y la porción de bloqueo, en lugar de entre la pala y la porción de bloqueo.

Tal como se apreciará, los diversos ejemplos de las realizaciones alternativas que se enumeran anteriormente no son en modo alguno exhaustivos, y los expertos en la técnica entenderán que pueden emplearse muchas realizaciones alternativas adicionales de varios componentes del laringoscopio que se ilustra dentro del alcance de la invención. Asimismo, a pesar de que la invención se ha descrito con referencia a un laringoscopio, ésta puede usarse también en otros instrumentos médicos, tal como endoscopios y catéteres o, de hecho, en dispositivos no médicos en los que la higiene es importante, por ejemplo en cepillos de dientes eléctricos con cabezales

desechables, para reducir la incidencia de la infección o la contaminación cruzadas como resultado de la reutilización de las partes desechables.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de prevención de reutilización (160) para un aparato que tiene una parte reutilizable (120) y una parte desechable de único uso (130) que puede conectarse a la parte reutilizable, comprendiendo el mecanismo de prevención de reutilización:
- 5 una porción de bloqueo (1603) dispuesta, durante el único uso, entre la parte desechable conectada y la parte reutilizable; y
un miembro de accionamiento (1605) entre la porción de bloqueo y una de la parte desechable y la parte reutilizable;
caracterizado por que
la porción de bloqueo está adaptada para engancharse con un rebaje (1207) en la parte reutilizable para bloquear en
10 cuanto a su giro la parte desechable con respecto a la parte reutilizable,
el miembro de accionamiento puede accionarse para mover la porción de bloqueo hasta una posición de bloqueo
tras la desconexión de la parte desechable con respecto a la parte reutilizable, y
en la posición de bloqueo, la porción de bloqueo se engancha con una superficie de tope (1206) sobre una de la
15 parte desechable y la parte reutilizable si un usuario intenta volver a conectar la parte desechable con la parte reutilizable y evita de ese modo la reconexión de la parte desechable con la parte reutilizable.
2. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento puede accionarse entre la porción de bloqueo y la parte desechable.
3. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye unos collares primero (1601) y segundo (1602) de
20 enganche mutuo que pueden conectarse con una de la parte desechable y la parte reutilizable, pudiendo bloquearse
los collares en cuanto a su rotación uno con respecto a otro en unas posiciones de rotación relativa primera y
segunda, en el que la porción de bloqueo (1603) se extiende a partir de uno (1601) de los collares, y en el que, en la
primera posición, si un usuario intenta conectar la parte desechable con la parte reutilizable, la porción de bloqueo se
engancha con el rebaje (1207), y en el que, en la segunda posición, si un usuario intenta conectar la parte
desechable con la parte reutilizable, la porción de bloqueo se engancha con la superficie de tope (1206).
- 25 4. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los collares están conectados con la parte desechable.
5. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en el que la porción de bloqueo se
extiende a partir del primer collar.
- 30 6. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que un perno de bloqueo (1606) se extiende a partir del
segundo collar para su enganche con un orificio de bloqueo correspondiente (1308) en la parte desechable para
evitar la rotación relativa del primer collar y la parte desechable cuando el perno y el orificio están enganchados.
7. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el perno de bloqueo está adaptado para fallar si se
aplica un par de fuerzas por encima de un nivel predeterminado entre la parte desechable y la parte reutilizable.
- 35 8. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que el miembro de
accionamiento adopta la forma de un dedo de desviación elástico (1605) que se extiende en sentido longitudinal
hacia fuera, lejos de la parte reutilizable, a partir del segundo collar para su enganche con una porción de tope
(1307) sobre la parte desechable para desviar de forma elástica el segundo collar en el sentido de giro, alrededor de
un eje longitudinal de la parte reutilizable, con respecto a la parte desechable cuando el dedo de desviación se
deforma contra la porción de tope.
- 40 9. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dedo de desviación elástico se deforma contra la
porción de tope cuando la parte desechable se gira en relación con la parte reutilizable para desconectar la parte
desechable con respecto a la parte reutilizable.
- 45 10. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el que el segundo collar incluye
una pluralidad de retenes de bloqueo (1607) que pueden engancharse con una pluralidad correspondiente de
muescas (1608) en el primer collar para bloquear los collares primero y segundo contra la rotación relativa alrededor
de un eje longitudinal (1201) de la parte reutilizable cuando los collares se encuentran en la segunda posición.
11. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, en el que los collares se bloquean
permanentemente de forma conjunta cuando se mueven hasta la segunda posición.
- 50 12. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, en el que el segundo collar incluye
una pluralidad de ranuras circunferenciales (1610) y el primer collar incluye una pluralidad correspondiente de
resaltes de guiado que se extienden en sentido radial (1611) que pueden engancharse con las ranuras, y en el que

un primer extremo (1611) de cada una de dichas ranuras define la primera posición y un segundo extremo (1612) de cada una de dichas ranuras define la segunda posición.

5 13. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 12, que incluye una abertura que se extiende en sentido longitudinal (1615) que se corresponde con cada una de dichas ranuras, extendiéndose las aberturas a partir de un extremo longitudinal del segundo collar y al interior de dichas ranuras, y en el que cada uno de los resaltes de guiado pueden engancharse de forma deslizante en sentido longitudinal con una correspondiente de dichas aberturas longitudinales para facilitar el enganche mutuo de los collares primero y segundo.

10 14. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dichas ranuras, dichos resaltes de guiado y dichas aberturas longitudinales están separados de forma irregular en sentido circunferencial alrededor de dicho mecanismo de prevención de reutilización, de tal modo que dichos collares primero y segundo pueden engancharse mutuamente sólo en una única orientación de giro relativa predeterminada.

15 15. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 14, en el que, con los collares en la primera posición, la parte desechable puede deslizarse en sentido axial sobre un extremo distal (1203) de la parte reutilizable, y en el que, cuando la parte desechable está enganchada con el extremo distal de la parte reutilizable y la parte desechable se gira en relación con la parte reutilizable en una dirección predeterminada, los collares se mueven hasta la segunda posición y la parte desechable se bloquea en cuanto a su giro con respecto a la parte reutilizable.

20 16. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 15, en el que, con la parte desechable bloqueada en cuanto a su giro con respecto a la parte reutilizable, si un usuario aplica un par de fuerzas por encima de un nivel predeterminado entre la parte desechable y la parte reutilizable, un componente del mecanismo falla, para permitir que la parte desechable gire en relación con la parte reutilizable.

17. Un mecanismo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte desechable es una pala de laringoscopio y la parte reutilizable es un mango de laringoscopio.

25 18. Aparato de laringoscopio desechable para su uso con un mango de laringoscopio (120) que define un eje longitudinal (1201), comprendiendo dicho aparato de laringoscopio desechable:

30 una pala de laringoscopio (130) para su conexión con el mango enganchando la pala con un extremo longitudinal (1203) del mango y girando la pala en relación con el mango alrededor del eje longitudinal; y unos collares primero (1601) y segundo (1602) de enganche mutuo que pueden conectarse con el mango y la pala respectivamente, pudiendo bloquearse los collares en cuanto a su rotación uno con respecto a otro en unas posiciones de rotación relativa primera y segunda; **caracterizado por que** el primer collar comprende una porción de bloqueo (1603) que se extiende a partir del mismo y dispuesta, durante el uso, entre la pala y el mango, en el que, cuando la pala está enganchada con el mango, la porción de bloqueo está adaptada para engancharse con un rebaje (1207) en el mango para bloquear en cuanto a su giro la pala con respecto al mango;

35 y el segundo collar comprende un miembro de accionamiento (1605) que se extiende a partir del mismo y que puede accionarse entre la porción de bloqueo y la pala para mover en el sentido de rotación la porción de bloqueo hasta una posición de bloqueo tras la desconexión de la pala con respecto al mango, en el que, cuando se encuentra en la posición de bloqueo, la porción de bloqueo puede engancharse con una superficie de tope (1206) sobre el mango si un usuario intenta volver a conectar la pala con el mango para evitar de ese modo la reconexión de la pala con el mango.

40

19. Aparato de laringoscopio desechable de acuerdo con la reivindicación 18, en el que los collares primero y segundo se retienen de forma cautiva en el interior de la pala.

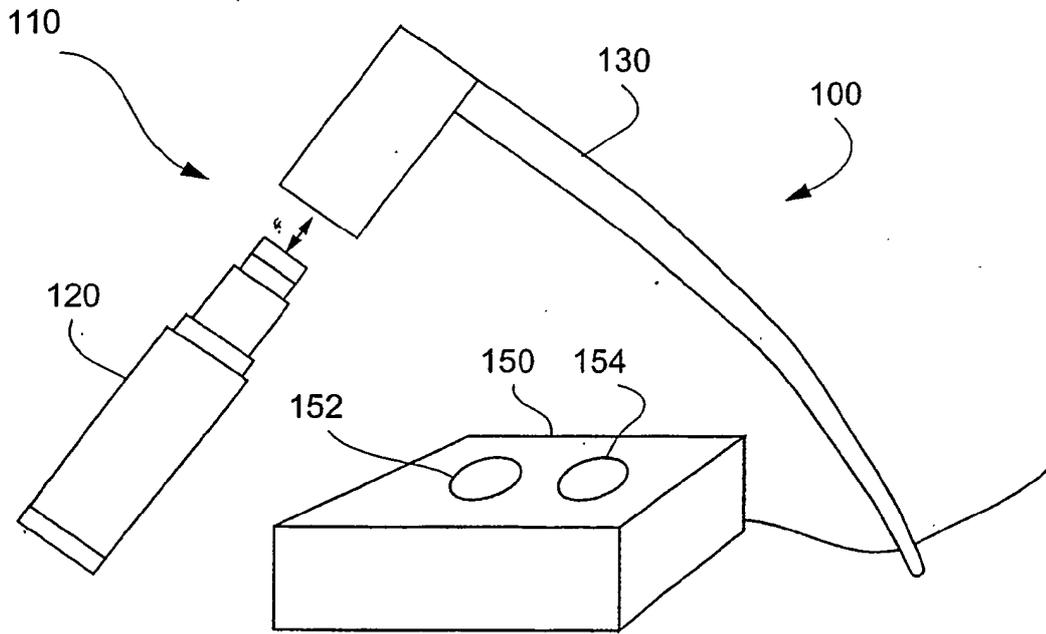


Fig. 1

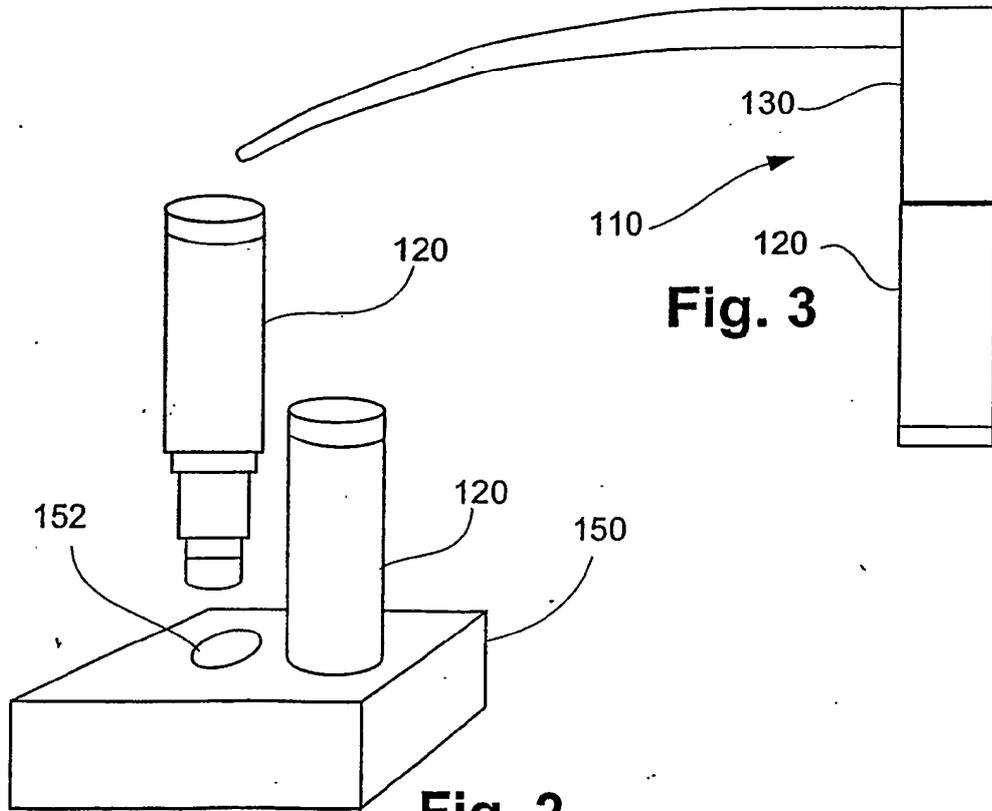


Fig. 3

Fig. 2

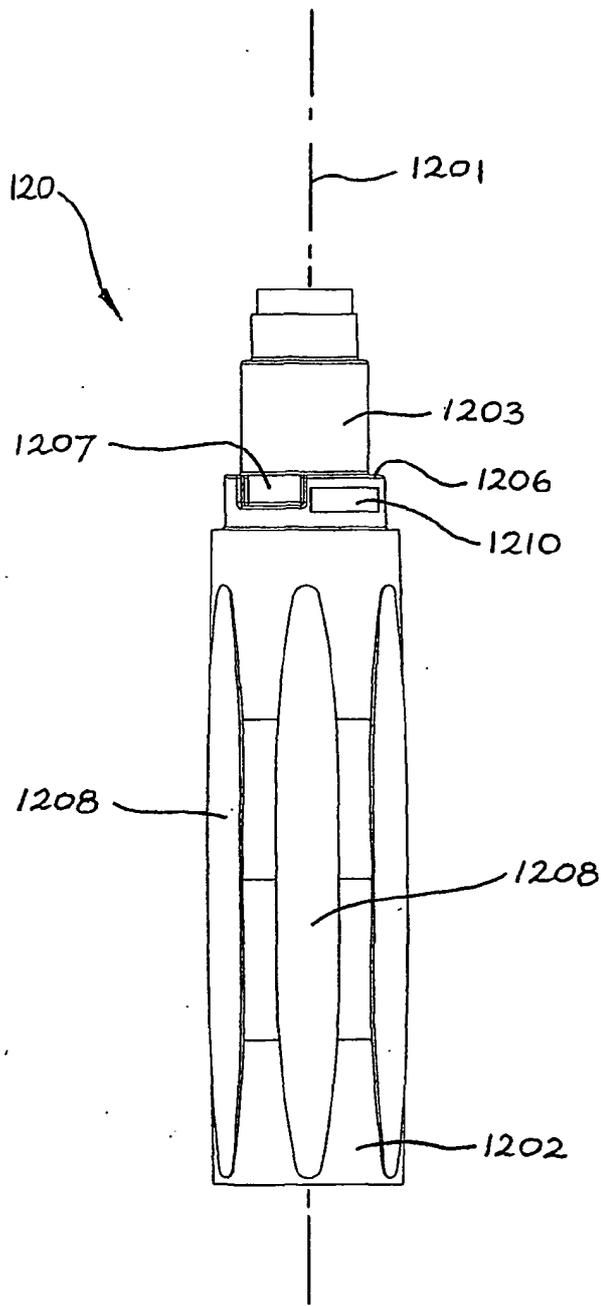


FIG. 4

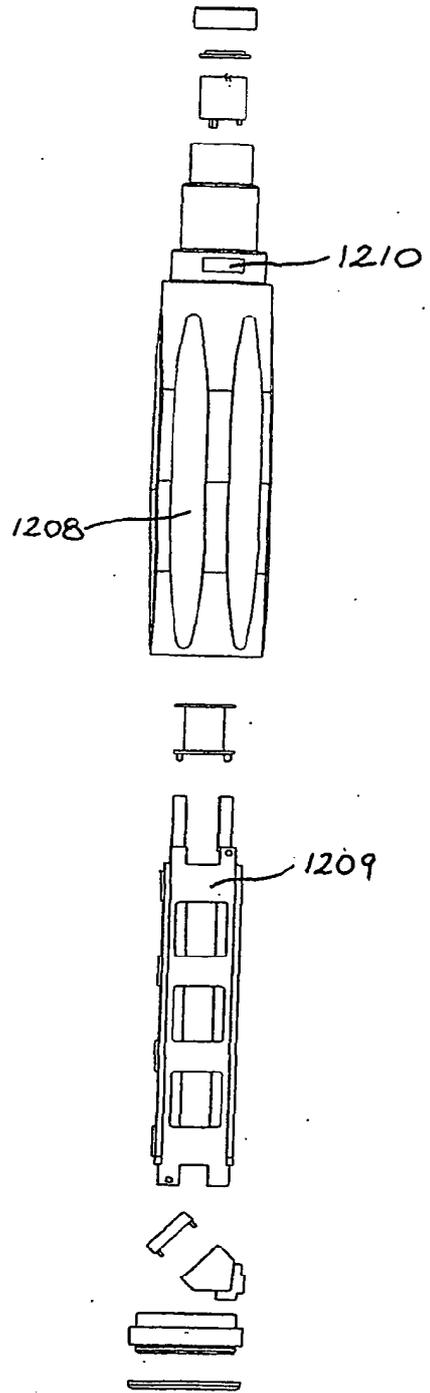


FIG. 5

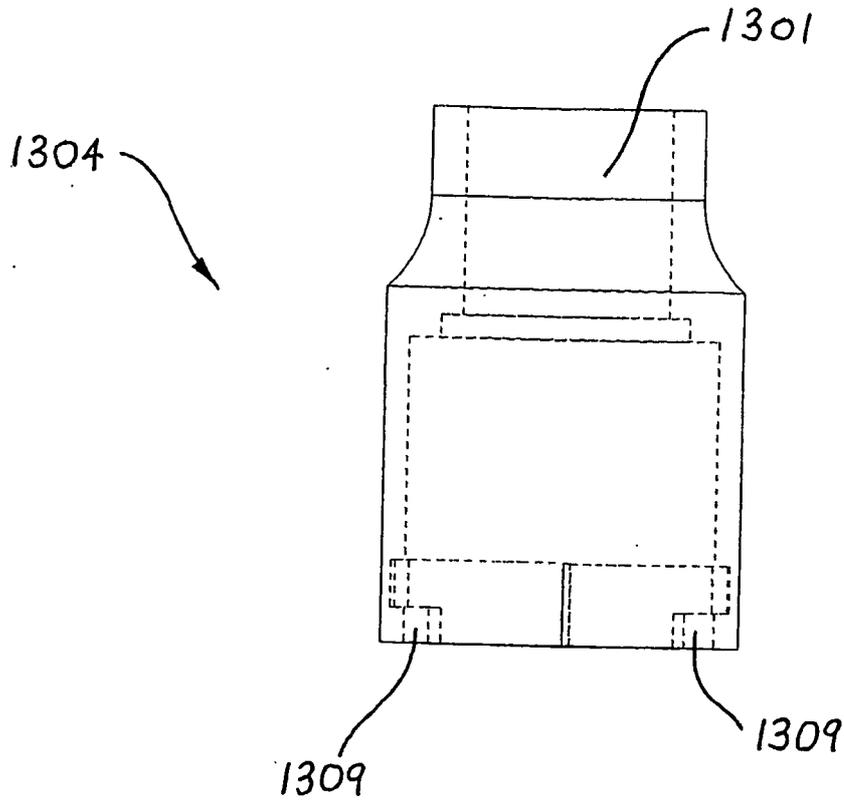


FIG. 8

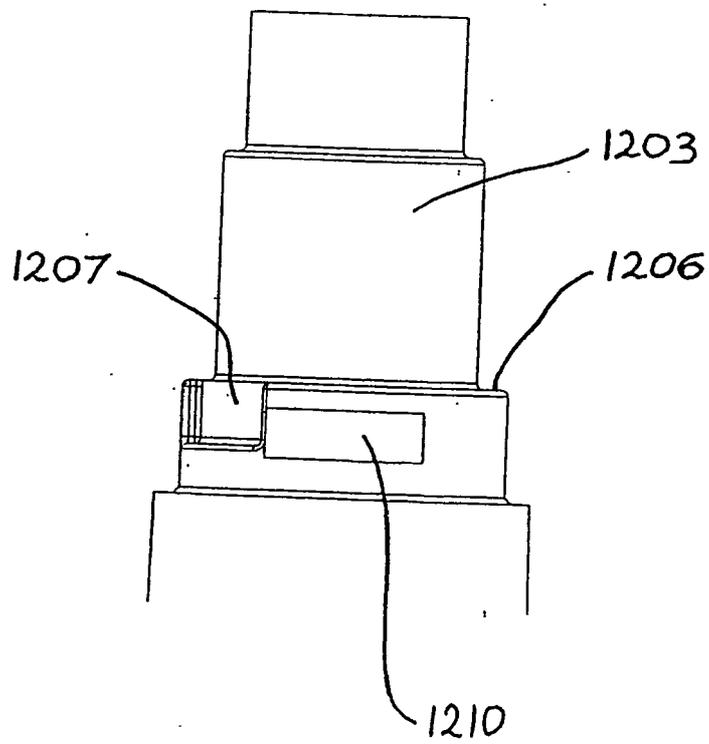


FIG. 6

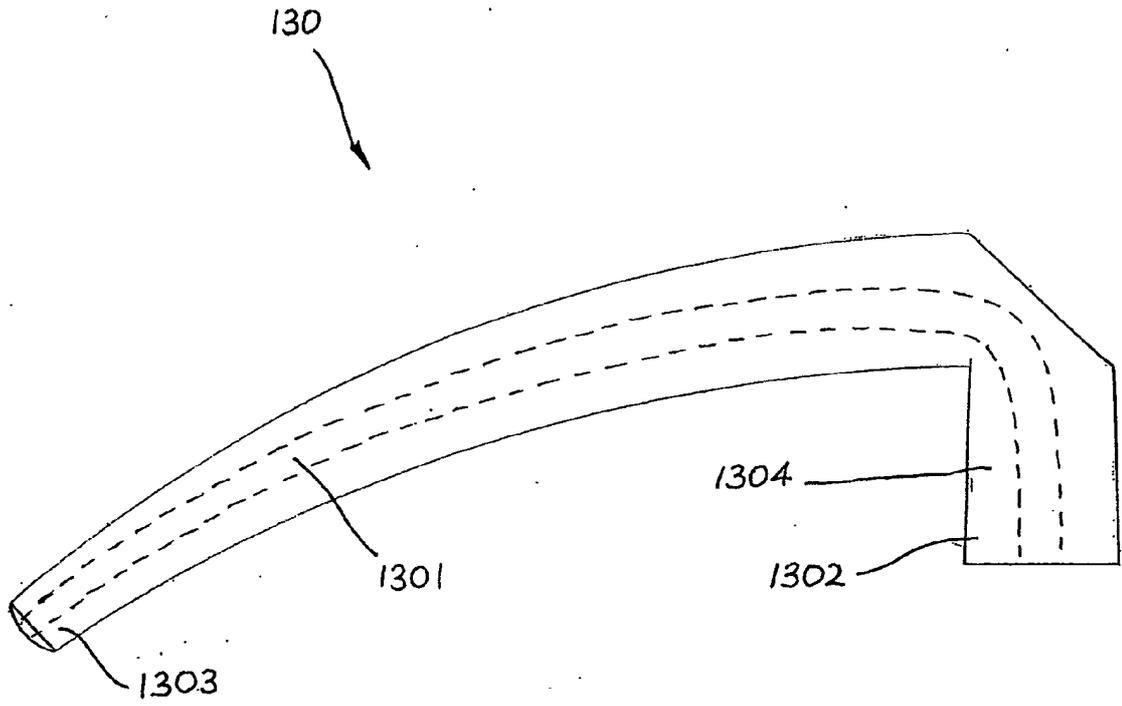


FIG. 7

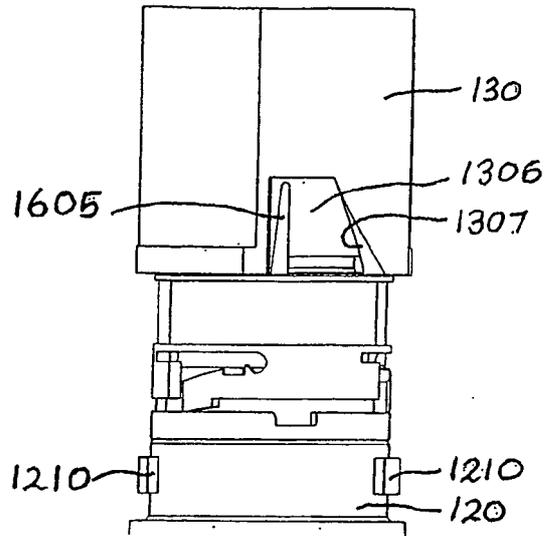


FIG. 9

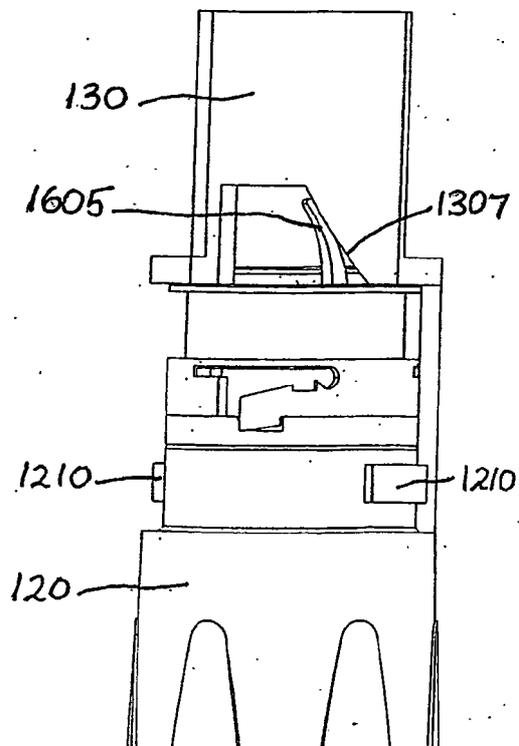


FIG. 10

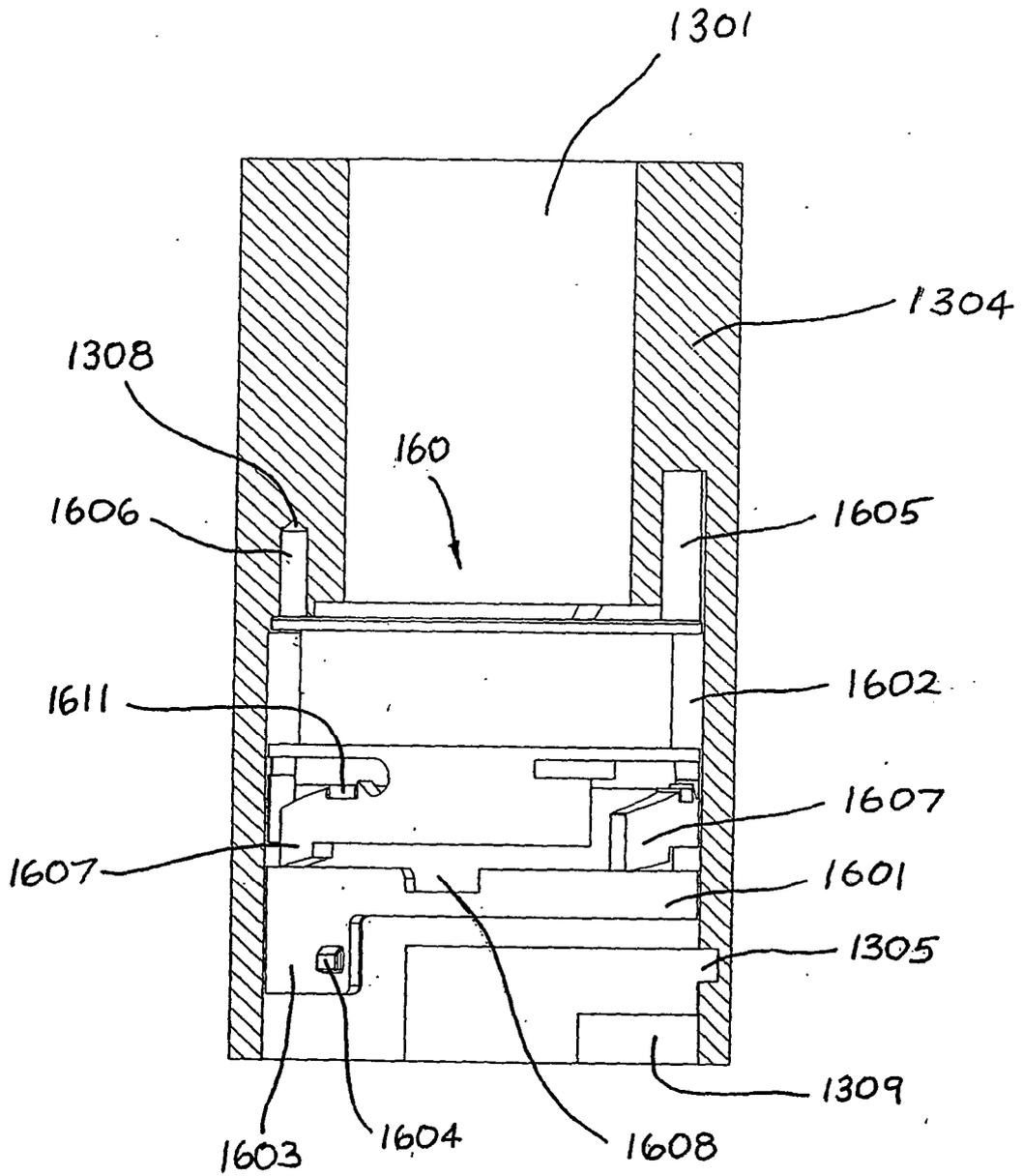


FIG. 11

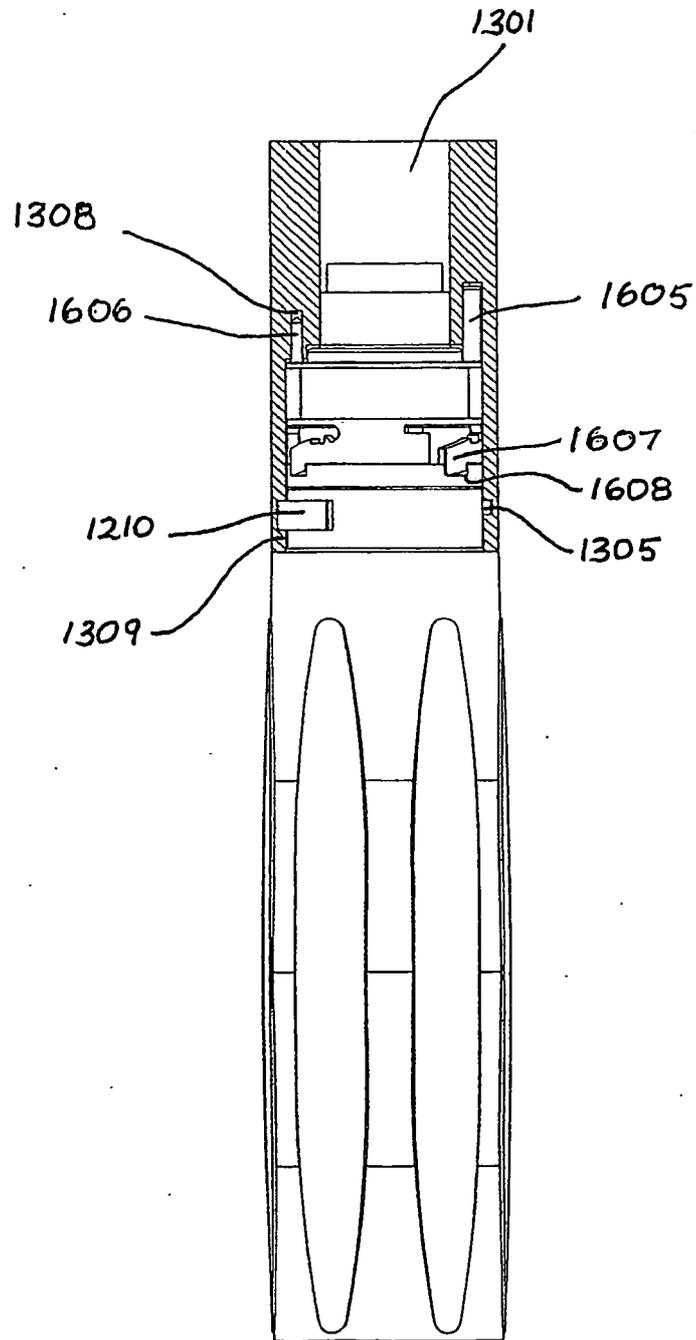


FIG. 12

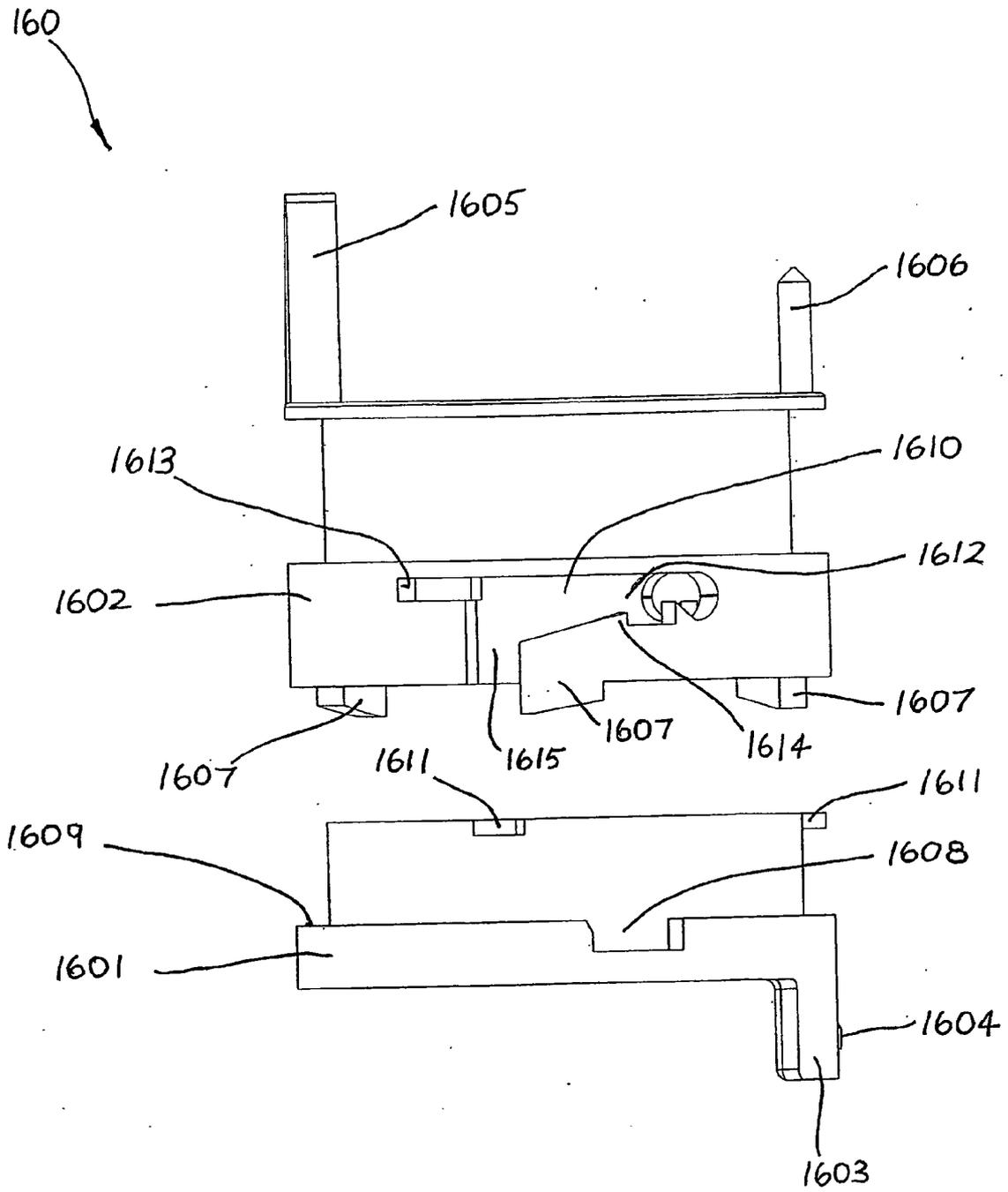


FIG. 13

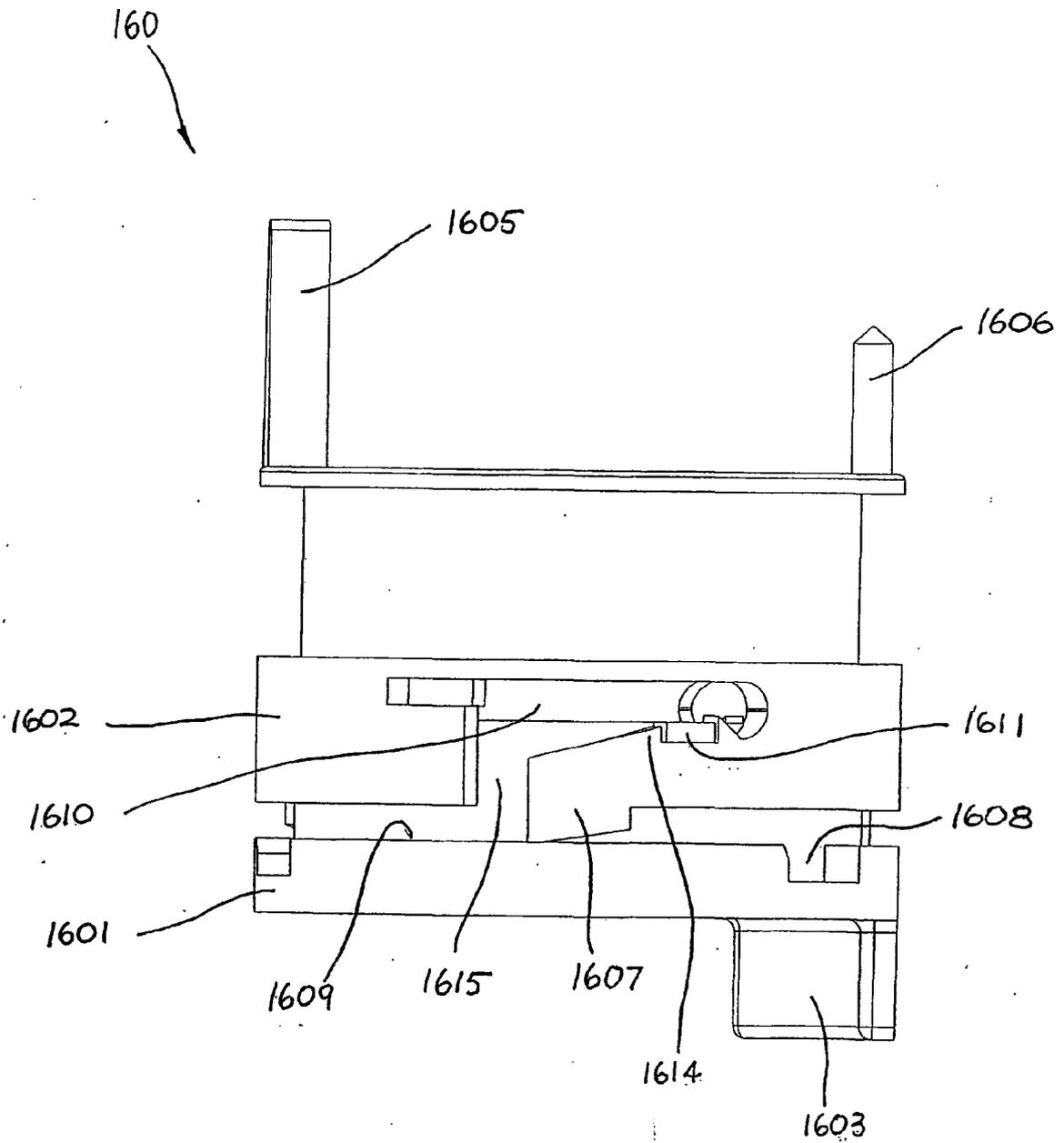


FIG. 14

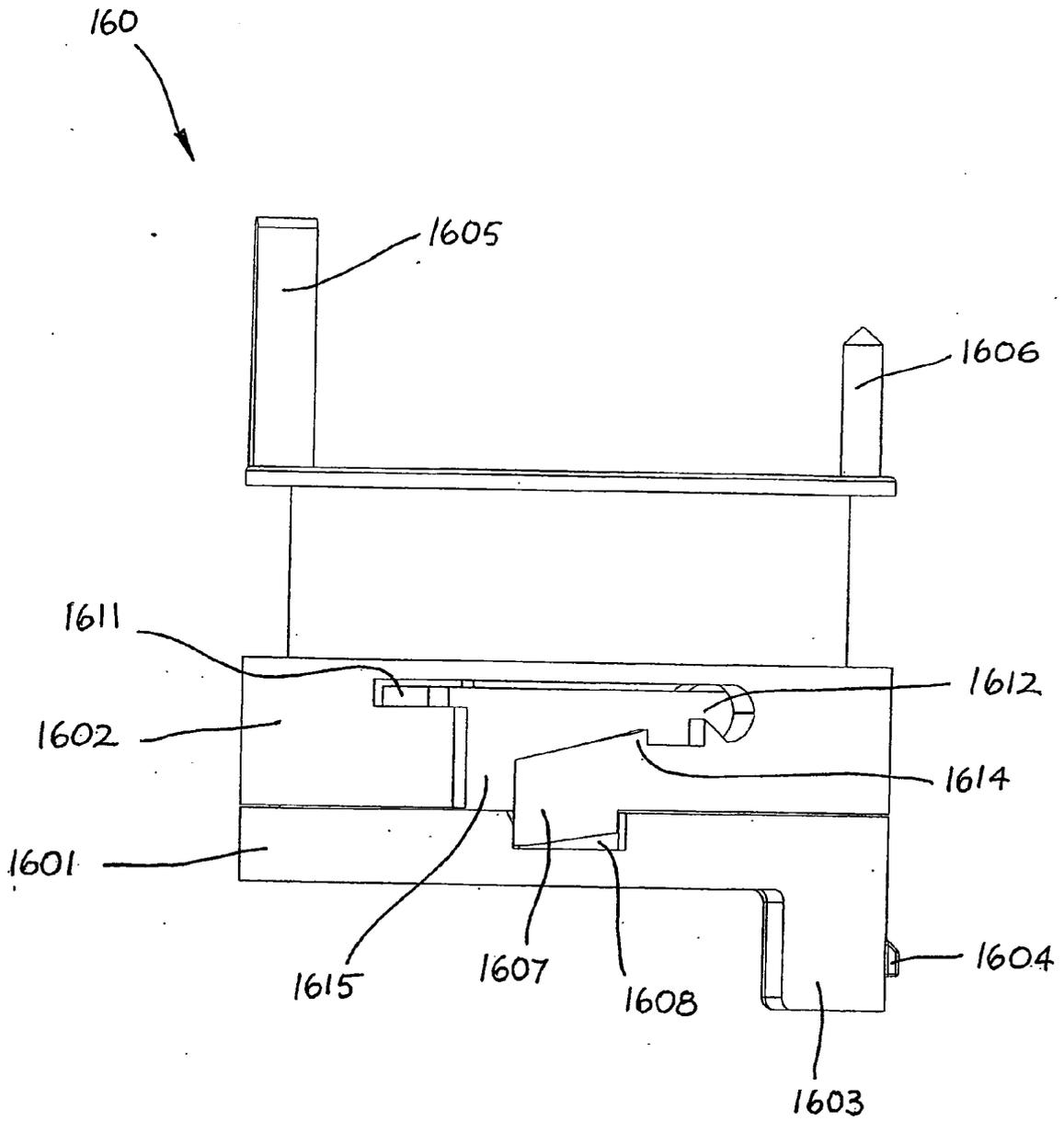


FIG. 15

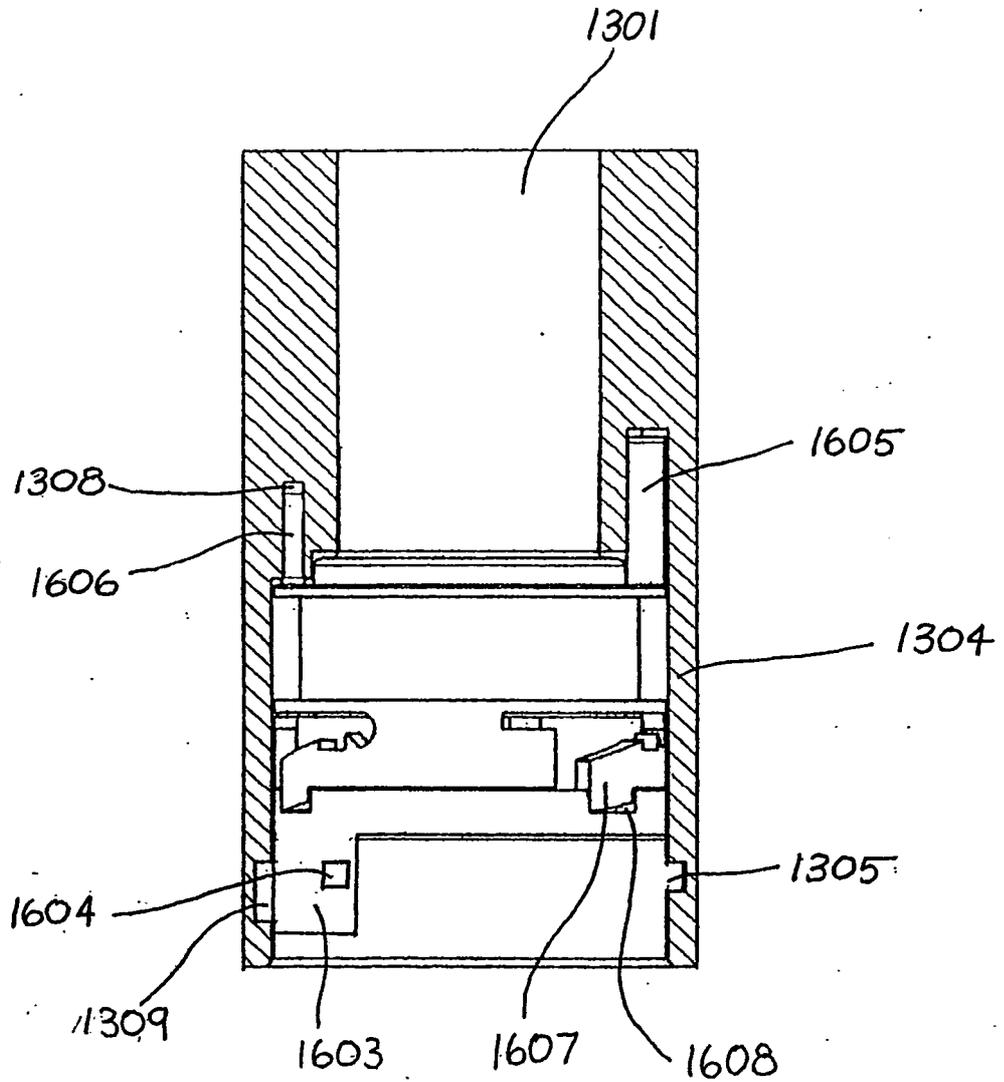


FIG. 16