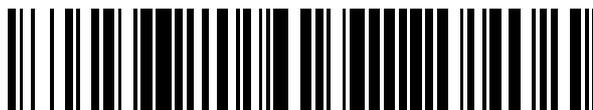


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 577**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.12.2010 PCT/US2010/059640**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2011 WO11072104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2010 E 10836668 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2509489**

54 Título: **Retractor de elevación auricular**

30 Prioridad:

**09.12.2009 US 634344**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**30.11.2016**

73 Titular/es:

**MIAMI INSTRUMENTS, LLC (100.0%)  
8934 Irving Avenue  
Surfside FL 33154, US**

72 Inventor/es:

**POO, RAMON, E. y  
LAMELAS, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 592 577 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**

Retractor de elevación auricular

**Técnica anterior**

5 La técnica anterior incluye los documentos WO-A1-2008/098616, US-A1-2006/004261, US-A1-2008/108876, WO-A2-2007/075903, US-A1-2003/195392, US-A1-2002/173798 y US-A-5.972.030.

**Antecedentes de la invención**

10 La retracción de tejido durante cirugía y otros procedimientos médicos es particularmente difícil cuando el tejido que se debe retraer es tejido u órganos profundos, donde hay espacio limitado en el que colocar dispositivos de retracción. Un procedimiento médico de este tipo es la reparación o sustitución de válvulas cardíacas. En el caso de procedimientos que implican la válvula mitral o la válvula tricúspide, usualmente se accede a la válvula a través de una incisión en la pared del corazón en la aurícula izquierda en el caso de la válvula mitral, o la aurícula derecha en el caso de la válvula tricúspide. El tejido circundante a la incisión se retrae para permitir al cirujano llegar a la válvula, y el tejido que forma la pared de la aurícula también se debe retraer para prevenir que las paredes de la aurícula se cierren y obstruyan la válvula. Los dispositivos de retracción frecuentemente son grandes y poco manejables cuando se trabaja en cuadrantes cercanos tales como durante cirugía a corazón abierto. El documento WO-A1-2008/098616 describe un retractor auricular en el que un cabezal 2 de retractor se puede asegurar a un asidero 1 por medio de un elemento de sujeción 23 y tornillos 24 que se aseguran al fondo del cabezal 2 (figura 1) de una manera que acopla el elemento de acoplamiento 4. Describe un cabezal (soporte) de retractor, pero no describe una pala flexible que se asegure de manera separable al soporte de manera que permita la conexión y retirada de la pala respecto al soporte cuando el soporte se coloca en la aurícula.

**Compendio de la invención**

25 Un retractor incluye un soporte de retractor y una pala alargada de retractor. La pala de retractor tiene una primera posición de cierre en la que extremos de la pala se colocan proximales al soporte y una segunda posición de apertura en la que extremos de la pala se colocan distales al soporte. El soporte de retractor tiene una estructura para acoplarse a la pala de retractor. También se proporciona un asidero que se extiende desde el soporte de retractor.

La pala de retractor es desconectable del soporte. El soporte de retractor puede tener una ranura para recibir la pala de retractor. El soporte de retractor puede tener una superficie de acoplamiento y la pala de retractor puede tener una hendidura para recibir la superficie de acoplamiento.

30 La pala se puede conectar al soporte de retractor mediante bisagras. La pala puede tener una pluralidad de segmentos de pala, al menos un segmento de pala se conecta de manera pivotante a cada lado lateral del soporte. Al menos un segmento de pala se puede conectar de manera pivotante a otro segmento de pala. La conexión pivotante se puede proporcionar mediante bisagras.

35 La pala puede comprender un material con memoria de forma. El material con memoria de forma coloca la pala en la posición de cierre a temperatura ambiente, y mueve la pala a la posición de apertura cuando el material con memoria de forma se calienta. La pala puede comprender un cuerpo de pala y el material con memoria de forma se puede proporcionar como tiras conectadas al cuerpo de pala. La pala puede comprender un cuerpo de pala y el material con memoria de forma se puede proporcionar como una hoja conecta al cuerpo de pala.

40 El asidero puede ser desconectable del soporte. El soporte de retractor y el asidero pueden tener un conducto de gas para conducir un gas desde el asidero al soporte de retractor. El soporte tiene una lumbrera de salida de gas para liberar el gas al lugar quirúrgico en el soporte.

El retractor puede tener estructura de accionamiento para mover la pala desde la posición de cierre a la posición de apertura. La estructura de accionamiento puede comprender una estructura de predisposición. La predisposición puede comprender al menos un resorte.

45 El retractor puede comprender una estructura de trabado para trabar la pala en la posición de cierre. La estructura de trabado puede ser liberable para permitir a la predisposición mover la pala a la posición de apertura.

La pala tiene una dimensión larga y una dimensión corta. La dimensión larga puede ser al menos dos veces la longitud de la dimensión más corta.

50 Un método para retraer tejido alrededor de una abertura incluye las etapas de: insertar un soporte de retractor en la abertura; conectar una pala de retractor, donde la pala de retractor está en una posición de cierre en la que extremos de la pala se colocan proximales al soporte; y mover la pala a una posición de apertura en la que extremos

de la pala se colocan distales al soporte. El método puede comprender además la etapa de conectar un asidero al soporte de retractor.

- 5 El método puede comprender la etapa de retirar la pala de retractor del soporte y de la abertura, y luego retirar el asidero del soporte y luego retirar el soporte de la abertura. La abertura está en la pared de una aurícula y el soporte de retractor y pala de retractor se colocan en la aurícula.

### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos se muestran realizaciones que actualmente se prefieren, sin embargo, se debe entender que la invención no se limita a las disposiciones e instrumentalidades precisas mostradas, en donde:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un retractor de elevación auricular según la invención.
- 10 La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un retractor de elevación auricular según la invención, parcialmente en línea imaginaria.
- La figura 3 es una vista en perspectiva de un retractor de elevación auricular con una pala de retractor.
- La figura 4 es una sección transversal de un asidero del retractor de elevación auricular que representa flujo de gas a través del asidero.
- 15 La figura 5 es un alzado delantero de una pala de retractor.
- La figura 6 es una vista en perspectiva de un retractor de elevación auricular con una pala de retractor en un primer modo de funcionamiento.
- La figura 7 es una vista en perspectiva de un corazón, con una incisión para acceder a la aurícula izquierda.
- La figura 8 es una vista en perspectiva de la inserción del soporte de retractor en la aurícula.
- 20 La figura 9 es una vista en perspectiva de la conexión de la pala de retractor al soporte de retractor.
- La figura 10 es una vista en perspectiva de la conexión de un asidero de retractor al soporte de retractor.
- La figura 11 es una vista en perspectiva de la abertura de la pala de retractor en la aurícula.
- La figura 12 es una vista en perspectiva de la retirada de la pala de retractor del soporte de retractor.
- La figura 13 es una vista en perspectiva de la retirada del asidero de retractor del soporte de retractor.
- 25 La figura 14 es una vista en perspectiva de la retirada del soporte de retractor de la aurícula.
- La figura 15 es una sección transversal del soporte de retractor y parte distal del asidero.
- La figura 16 es una vista en perspectiva de otro retractor.
- La figura 17 es un alzado delantero.
- La figura 18 es una vista en planta superior.
- 30 La figura 19 es una vista en perspectiva del retractor de la figura 16, en una posición de apertura.
- La figura 20 es un alzado delantero.
- La figura 21 es una vista en planta superior.
- La figura 22 es un alzado delantero de una pala de retractor según otra realización.
- La figura 23 es un alzado delantero de una pala de retractor según incluso otra realización.
- 35 La figura 24 es una vista en perspectiva de un asidero de retractor según una realización alternativa de la invención.
- La figura 25 es una perspectiva de despiece ordenado de un extremo distal del asidero de retractor.
- La figura 26 es una sección transversal de una extremidad liberable para el asidero de retractor de la figura 24.
- La figura 27 es un alzado delantero de una pala de retractor según otra realización.

**Descripción detallada de la invención**

5 En las figuras 1-6 se muestra un retractor 20 de tejido según la invención. El retractor 20 de tejido tiene un soporte 24 de retractor, un asidero 30, y una pala 36 de retractor. La pala de retractor tiene una primera posición de cierre mostrada en la figura 6 y una segunda posición de apertura mostrada en la figura 3. El retractor 20 de tejido tiene una estructura de cierre para mantener la pala 36 en la posición de cierre de modo que la pala se pueda insertar a través de una incisión o abertura. El retractor de tejido también tiene una estructura de apertura para abrir la pala cuando la pala se ha colocado apropiadamente en la aurícula u otro espacio confinado en el cuerpo. La pala 36 de retractor es desconectable con respecto al soporte 24.

10 Como se muestra en la figura 5, en una realización la pala 36 de retractor es en forma de un cuerpo sustancialmente rectangular, alargado y plano 40. El cuerpo 40 tiene un primer lado corto 44 y un segundo lado corto 48, y un primer lado largo 52 y un segundo lado largo 56. Las dimensiones y forma de la pala 36 pueden variar. En una realización, la dimensión de los lados largos 52 y 56 es al menos dos veces la dimensión de los lados cortos 44 y 48. El grosor del cuerpo plano puede variar dependiendo del material utilizado para hacer el cuerpo 40 y la aplicación pretendida particular, pero en un aspecto puede tener entre 25 mm y 1 mm. Las esquinas 60 entre los lados largos y los lados cortos pueden ser redondeadas para minimizar el corte o erosión de tejidos por esquinas afiladas.

15 El material utilizado para construir la pala 36 puede ser cualquier material adecuado tal como un material de metal o plástico de calidad médica. El material es flexible de modo que la pala 36 se pueda deformar a la posición de cierre (figura 6), y luego expandirse bajo su propia predisposición a la posición de apertura (figura 3). Como alternativa se puede proporcionar una predisposición externa tal como un resorte plano o un accionador para mover la pala a la posición de apertura.

20 El soporte 24 de retractor se conecta a, o se conecta de manera separable, a la pala 36 de retractor. En la realización mostrada en las figuras 1-6, el soporte 24 tiene una cara delantera sustancialmente cóncava 60 y una cara trasera convexa 64. Son posibles otras configuraciones. Una parte de resalte 72 puede comprender un labio o reborde y proporciona una superficie que retarda la retirada del soporte 24 a través de la incisión y ayuda a mantener el soporte en el sitio en el cuerpo. Se pueden proporcionar rebordes superiores 76 para acoplar la pala 36 para ayudar a asegurar la pala contra la retirada del soporte 24. El soporte 24 puede tener un acople 80 para conexión del soporte a un asidero. Se pueden proporcionar abrazaderas laterales 84 para proporcionar una superficie para agarrar el soporte 24 con tenazas u otra herramienta, y también pueden servir para rigidizar el soporte 24 de retractor.

25 El soporte 24 tiene una estructura para acoplar la pala 36. Esta estructura puede adoptar muchas formas, incluyendo sujetadores, pasadores, saltos elásticos y otra estructura de acoplamiento. En la realización de las figuras 1-6, se puede proporcionar un miembro de ranura 88. El miembro de ranura se proporciona en la cara delantera 60 del soporte 24 y se coloca de manera que se crea un espacio o ranura entre el miembro de ranura 88 y la cara delantera 60 del soporte 24. La pala 36 se coloca en la ranura y el lado largo 52 se coloca bajo el reborde superior 76 de manera que se retendrá en esta posición. La pala 36 puede incluir características que permitan a la pala 36 fijarse al soporte 24 en la posición apropiada. Se puede proporcionar una hendidura inferior 100 para acoplarse a una superficie de acoplamiento o guía formada cooperativamente 104 (mostrada en línea imaginaria) en el soporte 24. La superficie de guía 104 puede ser parte de una pieza que une el miembro de ranura 88 a la superficie cóncava 60 del soporte 24, y que crea el espacio o ranura por medio de espaciamiento del miembro de ranura 88 desde la superficie cóncava 60. Se puede proporcionar una hendidura superior 108 en la pala 36 y se diseña para encajar entre los rebordes superiores 76 para ayudar a retener la pala 36 en posición en el soporte 24. Esto puede ser significativo porque en la retracción auricular la colocación de la pala en el soporte 24 no es simétrica - el lado corto 48 se coloca más alejado del soporte 24 en la configuración abierta que el lado corto 44. Esto se debe a la geometría de la aurícula, y la geometría de la pala puede cambiar con la geometría del tejido que se debe retraer. Una ventaja de la invención es que se pueden conseguir diferentes retracciones meramente cambiando la pala 36 a una pala con una geometría (tamaño y forma) que se pretenda para un establecimiento de retracción diferente.

30 La pala 36 está en la posición de cierre cuando se inserta a través de la incisión o abertura (figura 6). Se pueden utilizar diferentes diseños y métodos para mantener la pala 36 en la posición de cierre. En la realización mostrada en la figura 5 se proporciona una pestaña 112 adyacente al lado corto 48 y se proporciona una ranura 116 adyacente al lado corto 116. La pestaña 112 se puede formar creando un scribe o espacio vacío 120 con la forma de la pestaña 112 de modo que la pestaña 112 se forma a partir del material del cuerpo 40. La pestaña 112 se puede colocar en la ranura 116 para asegurar la pala 36 en la posición de cierre. La pala 36 se puede liberar a la posición de apertura forzando al lado corto 44 y al lado corto 48 a apartarse, para separar la pestaña 112 de la ranura 116. Esto se puede conseguir mediante tenazas, fórceps u otros dispositivos. Son posibles otros métodos y construcciones para mantener la pala 36 en la posición de cierre, incluyendo sujetadores, saltos elásticos, sujetadores y otros. También son posibles otros medios para mover la pala desde la posición de cierre a la posición de apertura, por ejemplo, accionadores mecánicos.

El soporte 24 es preferiblemente desconectable del asidero 30. La estructura para conectar el asidero al soporte puede variar. En la realización mostrada en la figura 2, el asidero 30 comprende un accionador alargado 124 y una cubierta 126. Se proporciona un miembro de acoplamiento 130 que en esta realización es en forma de una esfera 130. El miembro de acoplamiento 130 se puede ubicar en el accionador 124, que se extiende desde la cubierta 126 en línea imaginaria en la figura 2 por claridad para ver la esfera 130. Se puede formar un surco 128 en el accionador 124 y estar provisto de superficie inclinada 132 (figura 15). El miembro de acoplamiento 130 se adapta para acoplarse a la estructura cooperante en el acople 80 tal como la abertura 136 para impedir la retirada del asidero 30 del acople 80 hasta que se desea la retirada del retractor. Se puede proporcionar una abertura correspondiente en la cubierta 126 de manera que la esfera sobresaldrá a través de la cubierta 126 y el acople 80 como se muestra en la figura 6. El movimiento del accionador 124 permitirá a la esfera 130 caer a medida que la superficie inclinada 132 se mueve pasando la esfera, fuera del acoplamiento con el acople 80 para permitir la liberación del asidero 30 del soporte 24 (figura 15). Son posibles otros medios para acoplar de manera separable el asidero 30 al soporte 24, tales como roscas macho y hembra cooperantes en el asidero 30 y el soporte 24.

Se puede proporcionar una empuñadura 140. La empuñadura 140 tiene una abertura interior 144 y un canal 148. El asidero 30 se puede extender adentro de la empuñadura 140 a través del canal 148 y se puede asegurar mediante estructura adecuada tal como el pasador 150. Un pulsador 152 se monta de manera deslizante en el interior abierto 144 de la empuñadura 140. Se puede proporcionar un anillo tórico 156. El accionador 124 se puede conectar al botón 152 mediante una estructura adecuada tal como el pasador 160. Un resorte 164 u otra estructura adecuada pueden proporcionar predisposición de manera que el accionador permanezca en una posición que asegura el asidero 30 al acople 80 hasta que se desea la liberación del asidero 30 del soporte 24. El botón 152 se puede presionar entonces, moviendo el accionador 124 y la superficie inclinada 132 para permitir a la esfera 130 caer y que el asidero sea liberado del soporte 24.

Frecuentemente se utilizan gases tales como dióxido de carbono durante procedimientos cardiacos para limpiar la zona del oxígeno. El retractor 20 también se puede utilizar para permitir un flujo de dicho gas. Se puede proporcionar un acople 168 de gas con una lumbrera de entrada 172 de gas en el asidero 30 tal como en la empuñadura 140. Se puede proporcionar una estructura de conexión adecuada tal como roscas 176 para asegurar el acople 168 de gas. Un espacio anular 180 entre el accionador 124 y la cubierta 126 puede comunicarse con el interior abierto 144. De ese modo puede fluir gas a través del adaptador de paso 172, el interior abierto 144 y el espacio anular 180. El gas saldrá a través de la lumbrera de salida 184 de gas en el acople 80 para llegar al lugar quirúrgico.

El funcionamiento del retractor 20 se ilustra en las figuras 7-15 en conexión con cirugía de válvula cardiaca, aunque la invención tiene utilidad en otras muchas formas de cirugía. Se hace una incisión a través del pecho y posteriormente se hace una incisión 190 en la pared de la aurícula 194 del corazón 200 (figura 7). Se pueden utilizar fórceps 204 u otro dispositivo adecuado para agarrar el soporte 24, como en la abrazadera 84, para colocar el soporte 24 adentro de la aurícula 194 (figura 8). Entonces se utilizan los fórceps 204 para conectar la pala 36 al soporte 24 al colocar la pala 36 entre el miembro de ranura 88 y la superficie cóncava 60 (figura 9). La pala 36 está en la posición de cierre en la que los extremos 44, 48 se colocan proximales al soporte 24. El asidero 30 se conecta entonces al soporte 24 al insertar el accionador 124 adentro del acople 80 hasta que la esfera 130 es conducida hacia arriba por la superficie inclinada 132 a través de la abertura 136 en el acople 80 (figura 10). Se puede necesitar una abertura a través del pecho del paciente para proporcionar acceso del asidero 30 al soporte 24. Entonces se utilizan fórceps u otro instrumento para liberar la pala 36, tal como retirando la pestaña 112 de la ranura 116. La pala 36 se moverá entonces a la posición de apertura en la que los extremos 44, 48 se colocan distales al soporte 24 (figura 11). La pala 36 de retractor se puede retirar cuando se desee mediante fórceps 204 u otros medios (figura 12). El asidero 30 se puede retirar entonces, tal como por el funcionamiento del pulsador 152 en el accionador 124 (figura 13). El soporte 24 se puede retirar entonces mediante fórceps 204 (figura 14).

Otro retractor se muestra en las figuras 16-21. El retractor 220 incluye una parte de soporte 224 de retractor. La pala de retractor se abisagra en el soporte 224. Partes de pala también se pueden abisagrar entre sí. Un primer segmento 230 de pala puede tener elementos de bisagra 234 que se unen a elementos 240 de bisagra en el soporte 224. Un segundo segmento 244 de pala puede tener elementos de bisagra 250 conectados a elementos de bisagra 248 en el primer segmento 230 de pala. Un tercer segmento 258 de pala se puede proporcionar en un lado del soporte 224 opuesto al primer segmento 230 de pala. El tercer segmento 258 de pala puede tener elementos de bisagra 262 que se conectan a elementos de bisagra 266 en el soporte 224. El soporte 224 puede tener un acople 280 para conectar un asidero (no se muestra), abrazaderas laterales 284 y rebordes superiores 276, y lumbrera de salida 290 de gas.

Primer segmento 230 de pala, segundo segmento 244 de pala y tercer segmento 258 de pala son pivotables alrededor de las conexiones abisagradas desde la posición de cierre mostrada en las figuras 16-18 a una posición de apertura mostrada en las figuras 19-21. La posición de cierre se utiliza para insertar el retractor y la pala a través de una incisión o abertura confinada, y la posición de apertura se utiliza para retraer tejido tal como las paredes de la aurícula. Se pueden proporcionar resortes 270 u otra estructura adecuada para predisponer primer segmento 230 de pala, segundo segmento 244 de pala y tercer segmento 258 de pala desde la posición de cierre a la de apertura. Los resortes 270 se pueden construir de manera que los segmentos de pala se deban abrir manualmente una distancia

con el fin de que los resortes tengan efecto y muevan los segmentos la distancia restante a la posición de apertura. Son posibles otros diseños en los que la pala se conecta integralmente al soporte y el asidero. Son posibles más o menos segmentos de pala. Se puede proporcionar una estructura distinta a bisagras para permitir a los segmentos de pala pivotar o moverse de otro modo desde la posición de cierre a la de apertura.

- 5 Son posibles otros diseños de pala de retractor. En la figura 22 se muestra una pala 300 de retractor que puede tener un cuerpo 310 formado de un material flexible tal como metal o plástico. Tiras 320 de un material con memoria de forma sensible al calor, tales como Nitinol, se pueden conectar a, o incrustar en, el cuerpo 310. El material con memoria de forma se diseña de manera que a temperatura ambiente la pala 300 de retractor está en la posición de cierre. Con la aplicación de calor, el material con memoria de forma adopta una configuración diferente correspondiente a la configuración abierta de la pala de retractor. El calor se puede aplicar por cualesquiera medios adecuados, incluyendo la aplicación de aire o gas calientes, pasando una corriente eléctrica a través del material con memoria de forma o un conductor eléctrico cercano para calentar el material con memoria de forma, u otros procesos adecuados. La pala puede variar en tamaño y forma, y puede tener estructura tal como una hendidura 312 para montar la pala 300 en un soporte de retractor.
- 10
- 15 Otra realización de una pala de retractor que incorpora un material con memoria de forma se muestra en la figura 23. La pala 340 de retractor puede tener un cuerpo 348. Conectada a, o incrusta en, el cuerpo 348 hay una hoja 352 de material con memoria de forma. El material con memoria de forma se diseña de manera que a temperatura ambiente la pala 340 de retractor está en la posición de cierre. Con la aplicación de calor, la hoja 352 de material con memoria de forma adopta una configuración diferente correspondiente a la configuración abierta de la pala de retractor. La pala puede variar en tamaño y forma, y puede tener estructura tal como una hendidura 360 para montar la pala 300 en un soporte de retractor. La pala se puede hacer sustancialmente por entero de material con memoria de forma si se pueden evitar cantos afilados que posiblemente cortarían o erosionarían tejido.
- 20

En las figuras 24-26 se muestra una realización alternativa de un asidero 400 de retractor. El asidero 400 de retractor tiene un vástago alargado 420 y una empuñadura 440. Una extremidad liberable 430 se asegura a un extremo distal 434 del vástago 420. La extremidad 430 puede tener un interior abierto 432 para recibir el extremo distal 434 del vástago 420. La extremidad 430 tiene un extremo puntiagudo 450.

25

El extremo puntiagudo 450 se diseña para ayudar a la inserción del vástago 420 de retractor adentro del cuerpo. Se proporciona un mecanismo de liberación para liberar la extremidad 430 una vez que el asidero 400 de retractor está en posición. Se retira la extremidad 430 y un soporte tal como el soporte 24 se conecta al asidero 400 de retractor.

- 30 La empuñadura 440 puede tener un pulsador 450 que es operable para liberar la extremidad 430. En una realización el pulsador 450 es operable para oprimir una esfera 454. La esfera 454 se adapta para acoplarse a una estructura cooperante adecuada tal como un canal 460 en la extremidad 430 cuando se extiende y se desacopla del canal 460 cuando se oprima, de modo que el funcionamiento del pulsador 450 liberará la extremidad 430 del extremo distal 434 del vástago 420 (figura 25). Se puede proporcionar una abertura 470 a través de la extremidad 430 para recibir una sutura. La sutura se utiliza en el momento de la inserción para ayudar a recuperar la extremidad 430 en el caso de que se desacople del vástago 420.
- 35

En la figura 27 se muestra una realización alternativa de una pala 500 de retractor que se utiliza en un subconjunto de pacientes que tienen una aurícula izquierda agrandada. La parte extrema 510 más grande o más ancha de la pala 500 de retractor retrae el aspecto derecho e interior de la auriculotomía izquierda con el fin de proporcionar superior visualización en casos en los que la aurícula izquierda es grande. Esta realización de la pala 500 de retractor puede tener otros rasgos como se ha descrito anteriormente incluyendo pestaña 512, ranura 516, hendidura superior 508 y hendidura inferior 504.

40

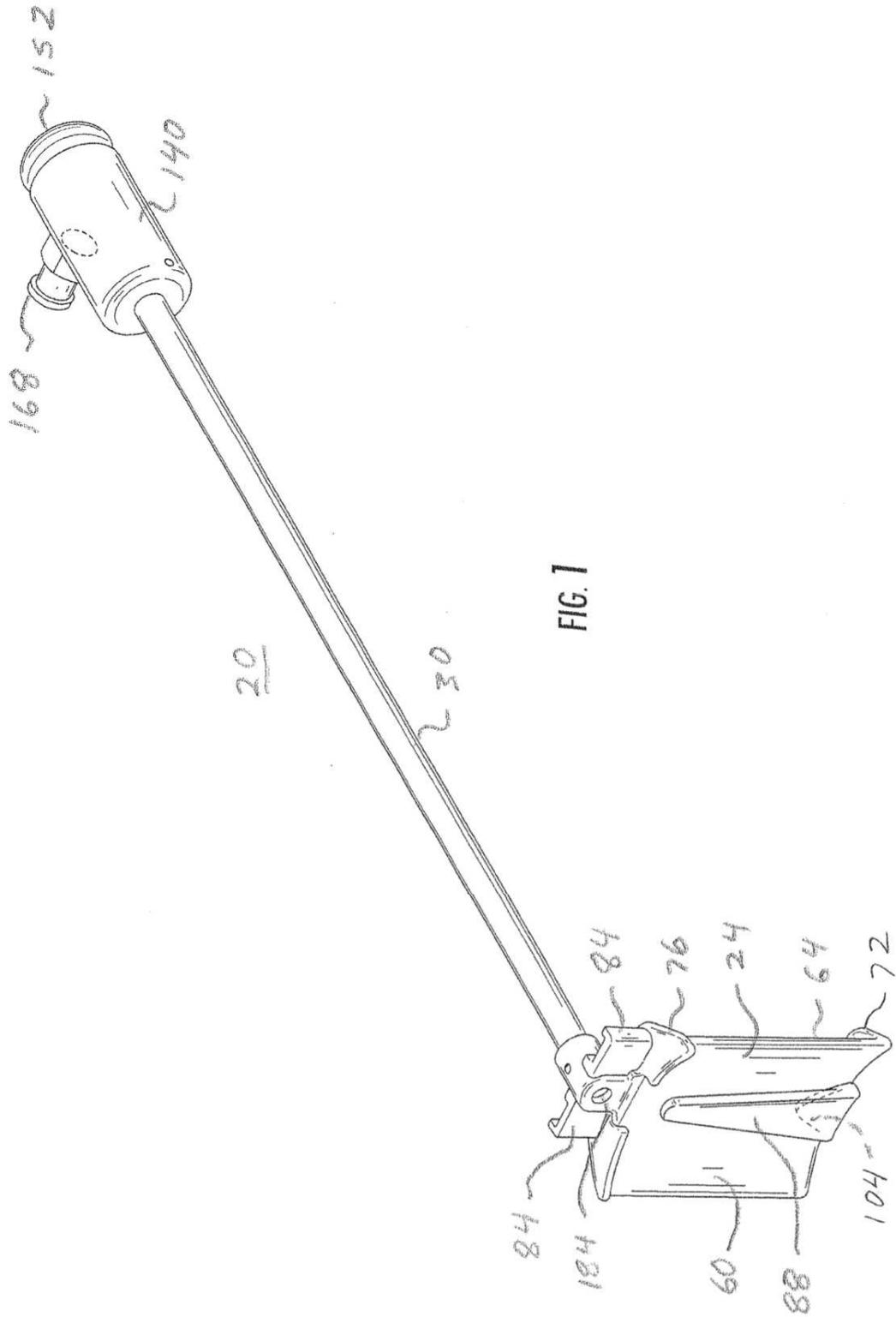
Aunque la invención se ha descrito en conexión con un retractor de elevación auricular, se apreciará que la invención tiene utilidad para realizar otros muchos tipos de retracciones en otras zonas del cuerpo. Retractores que plasman la invención pueden adoptar configuraciones, formas y tamaños diferentes.

45

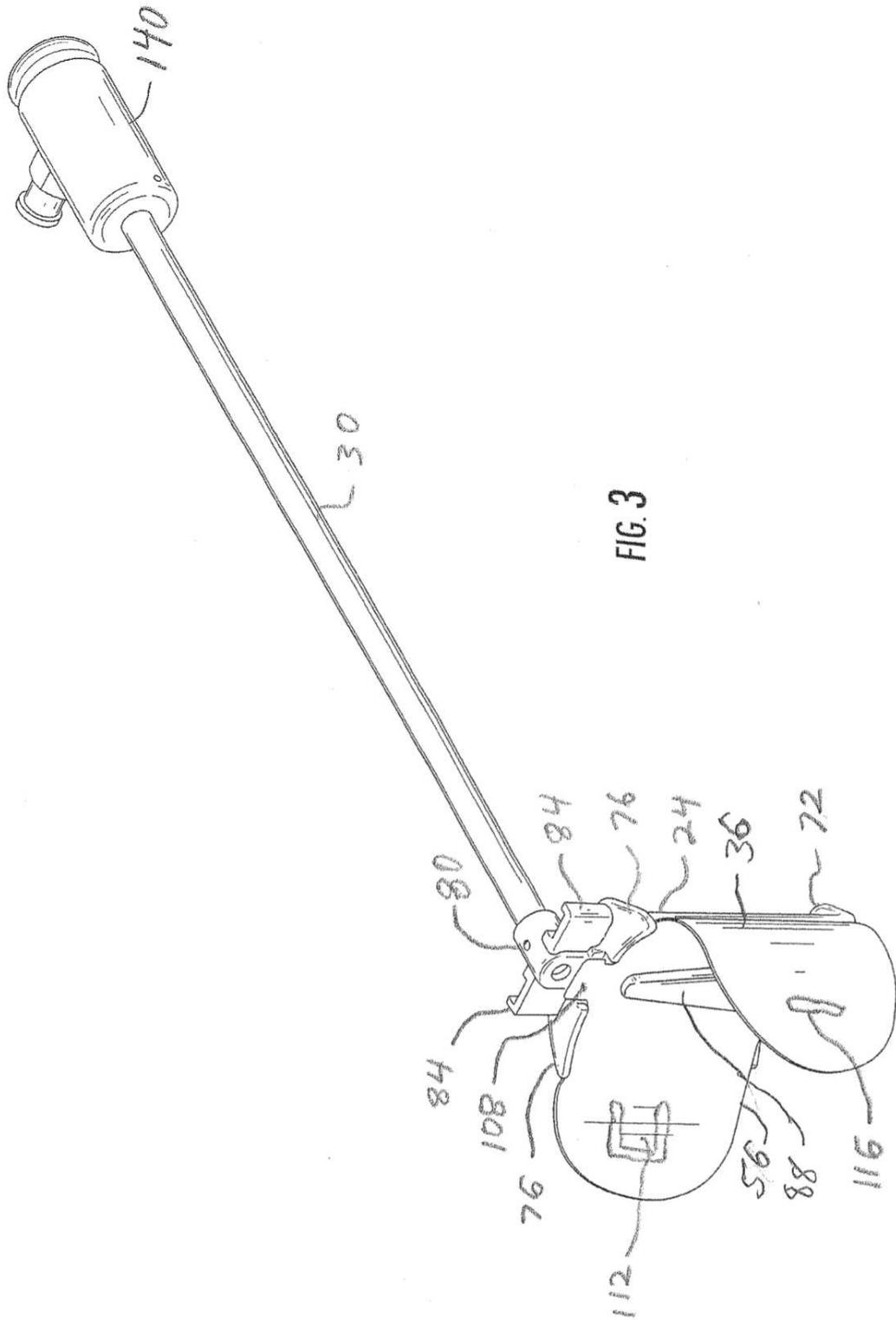
**REIVINDICACIONES**

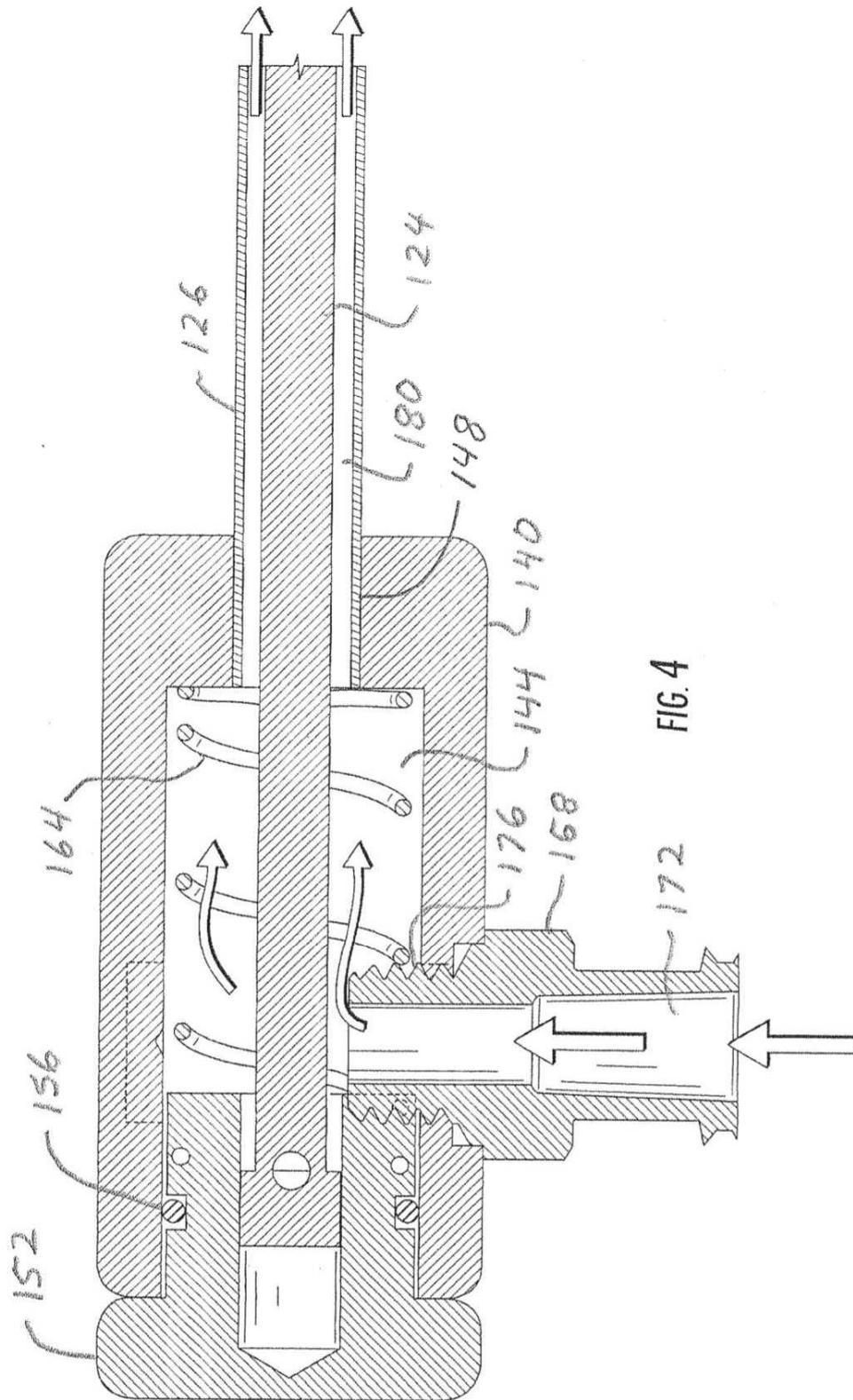
1. Un retractor (20), que comprende:  
un soporte (24) de retractor;  
una pala flexible alargada (36) de retractor, dicha pala flexible (36) tiene una primera posición de cierre en la que extremos de la pala flexible (36) se colocan proximales al soporte (24) y una segunda posición de apertura en la que extremos de la pala flexible (36) se colocan distales al soporte (24) y distales entre sí, la pala flexible (36) comprende un material deformable que se puede deformar a la posición de cierre y luego expandirse bajo su propia predisposición a la posición de apertura;  
en donde la pala flexible (36) es desconectable del soporte (24), el soporte (24) tiene una estructura para acoplarse de manera separable a la pala flexible (36), con una parte de la pala flexible (36) topando en el soporte (24) cuando la pala flexible (36) se conecta al soporte (24); y  
un asidero (30) acoplado de manera separable a, y que se extiende desde, el soporte (24).
2. El retractor de la reivindicación 1, en donde dicho soporte (24) tiene una ranura para recibir dicha pala flexible (36).
3. El retractor de la reivindicación 1, en donde dicho soporte (24) tiene una superficie de acoplamiento (104) y dicha pala flexible (36) tiene una hendidura (100) para recibir dicha superficie de acoplamiento.
4. El retractor de la reivindicación 1, en donde dicha pala flexible (300) comprende un material con memoria de forma (320), el material con memoria de forma (320) coloca la pala flexible (300) en la posición de cierre a temperatura ambiente, y mueve dicha pala flexible (300) a la posición de apertura cuando dicho material con memoria de forma (320) se calienta.
5. El retractor de la reivindicación 4, en donde dicha pala (300) comprende un cuerpo (310) de pala y dicho material con memoria de forma se proporciona como tiras (320) conectadas a dicho cuerpo (310) de pala.
6. El retractor de la reivindicación 4, en donde dicha pala flexible (340) comprende un cuerpo flexible (348) de pala y dicho material con memoria de forma se proporciona como una hoja (352) conectada a dicho cuerpo (348) de pala.
7. El retractor de la reivindicación 1, en donde dicho soporte (24) y dicho asidero comprenden un conducto (144, 180) de gas para conducir un gas desde el asidero al soporte, dicho soporte (24) tiene una lumbrera de salida (184) de gas para liberar el gas a un lugar quirúrgico en el soporte (24).
8. El retractor de la reivindicación 1, en donde dicha pala flexible (36) tiene una dimensión larga y una dimensión corta, dicha dimensión larga es al menos dos veces la longitud de una dimensión más corta.
9. El retractor de la reivindicación 1, en donde la pala flexible (36) comprende al menos uno seleccionado del grupo que consiste en metales y plásticos.
10. El retractor de la reivindicación 1, en donde la pala flexible (36) tiene una dimensión larga con extremos opuestos más cortos (44, 48), y la estructura en el soporte (24) para acoplarse a la pala flexible (36) se acopla a la pala flexible (36) de manera que, cuando dicha pala flexible (36) está en la posición de apertura, uno de dichos extremos opuestos más cortos (44, 48) de la pala flexible (36) está más cerca de la pala (24) de soporte que el otro extremo opuesto más corto.
11. El retractor de la reivindicación 1, en donde la pala flexible (36) comprende una estructura para asegurar la pala flexible (36) al soporte (24).
12. El retractor de la reivindicación 11, en donde la estructura para asegurar la pala flexible (36) al soporte (24) comprende un saliente (108).
13. El retractor de la reivindicación 12, en donde el soporte (24) comprende una estructura para acoplarse al saliente (108).
14. El retractor de la reivindicación 13, en donde la estructura en la pala (24) de soporte para acoplarse al saliente (108) comprende rebordes (76), un espacio definido entre los rebordes (76), el saliente (108) se dimensiona para encajar en el espacio.
15. El retractor de la reivindicación 1, en donde la pala flexible (36) comprende una estructura (112, 116) para asegurar extremos de la pala flexible (36) entre sí en una posición de cierre.

16. El retractor de la reivindicación 15, en donde la estructura para asegurar los extremos de la pala flexible (36) comprende una pestaña (112) en uno de dichos extremos y una ranura cooperante (116) en el otro de dichos extremos, la pestaña (112) encaja en la ranura (116) para acoplar un extremo (44) de la pala flexible (36) al otro extremo (48) y retener la pala flexible (36) en la posición de cierre.
- 5 17. El retractor de la reivindicación 1, que comprende además una extremidad liberable (430), la extremidad liberable tiene un extremo puntiagudo (450) y es conectable de manera separable al asidero (400).









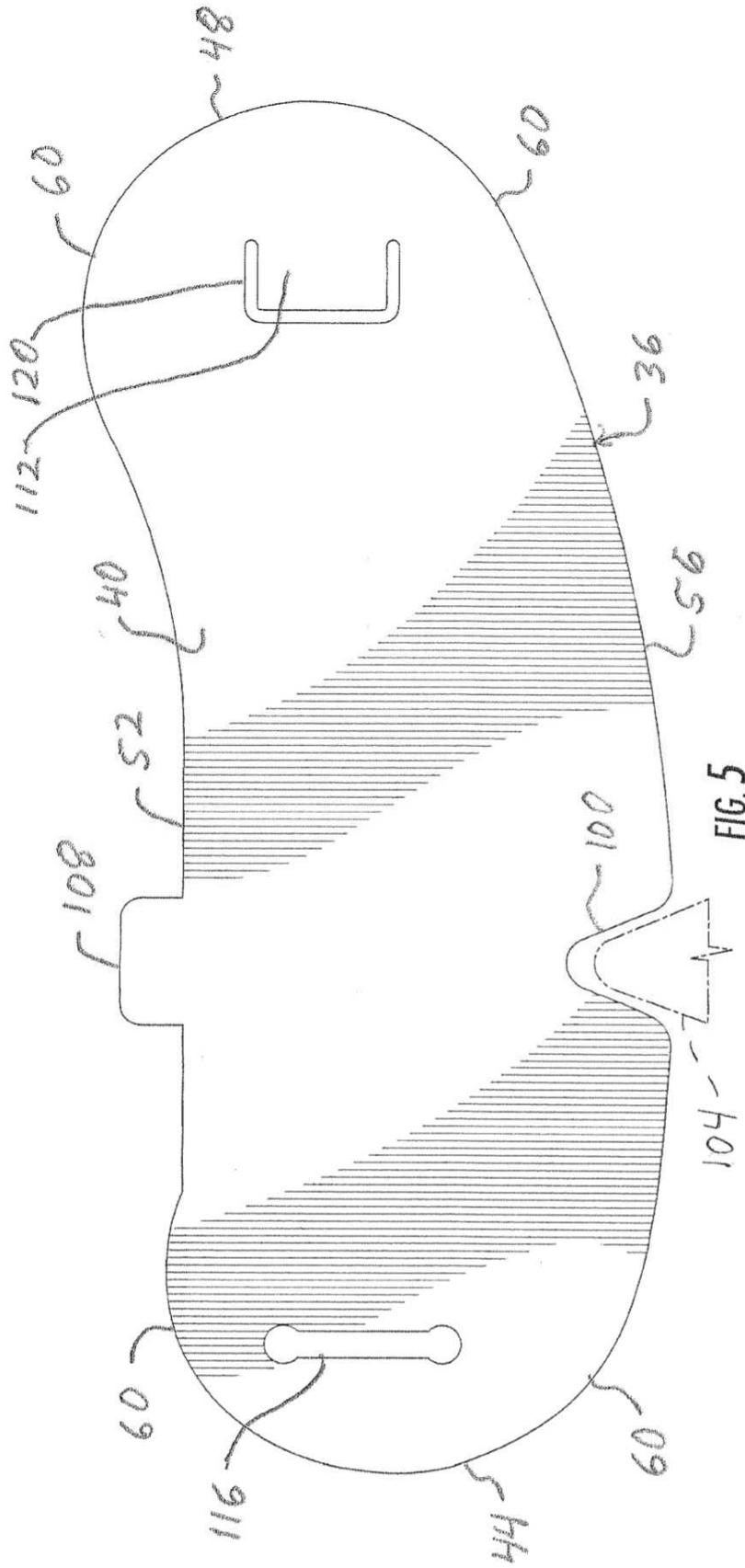


FIG. 5



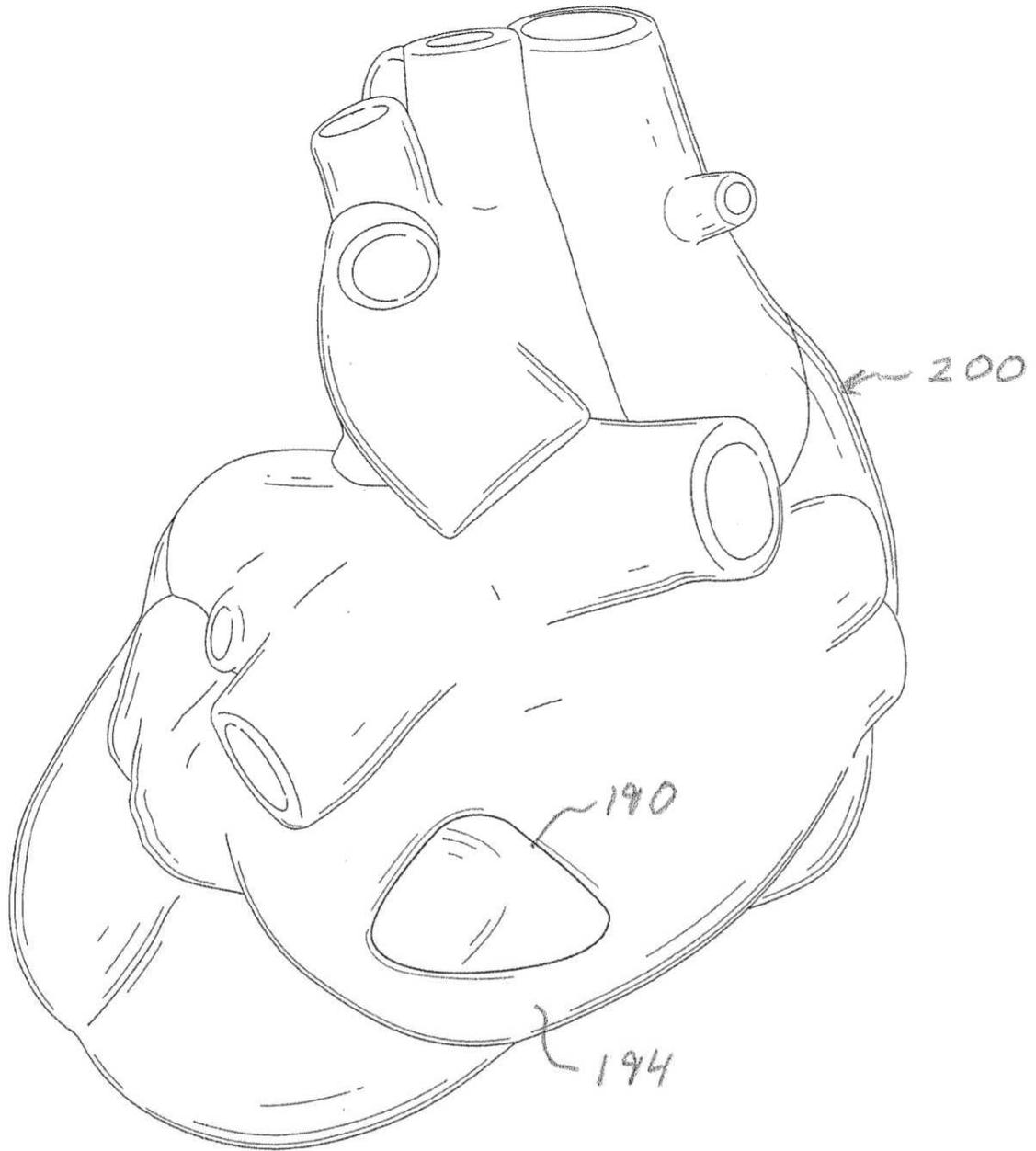


FIG. 7

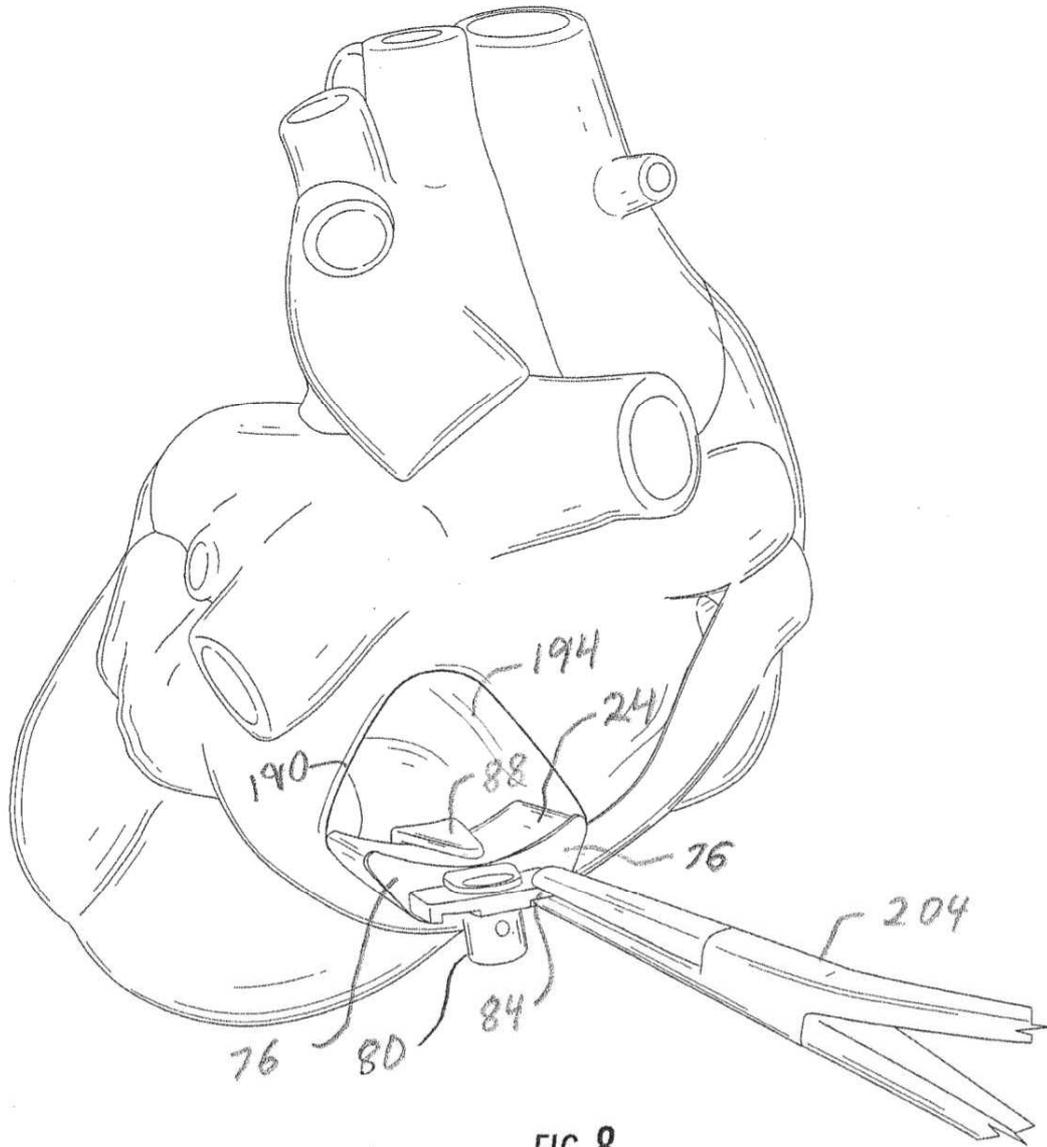
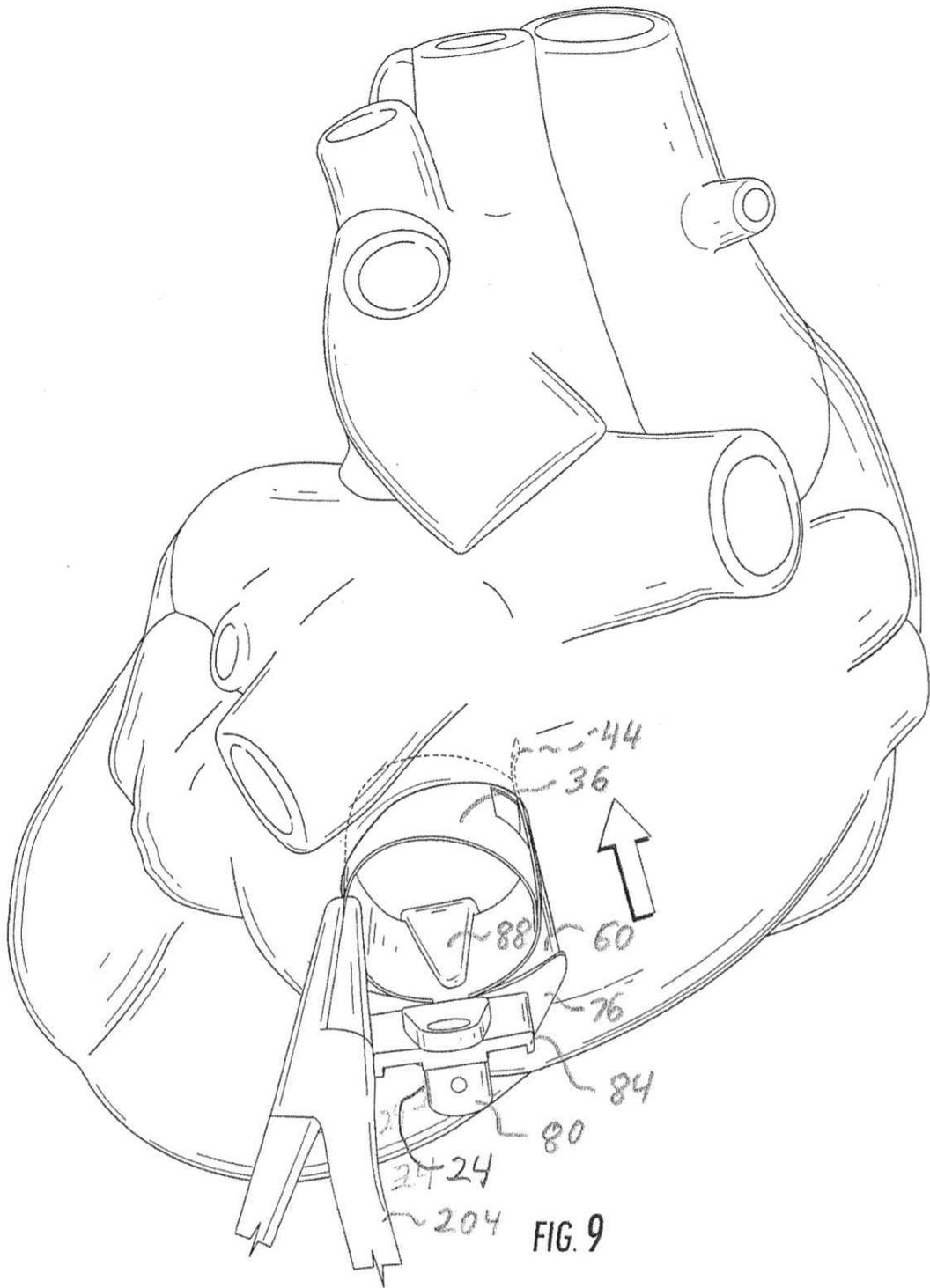


FIG. 8



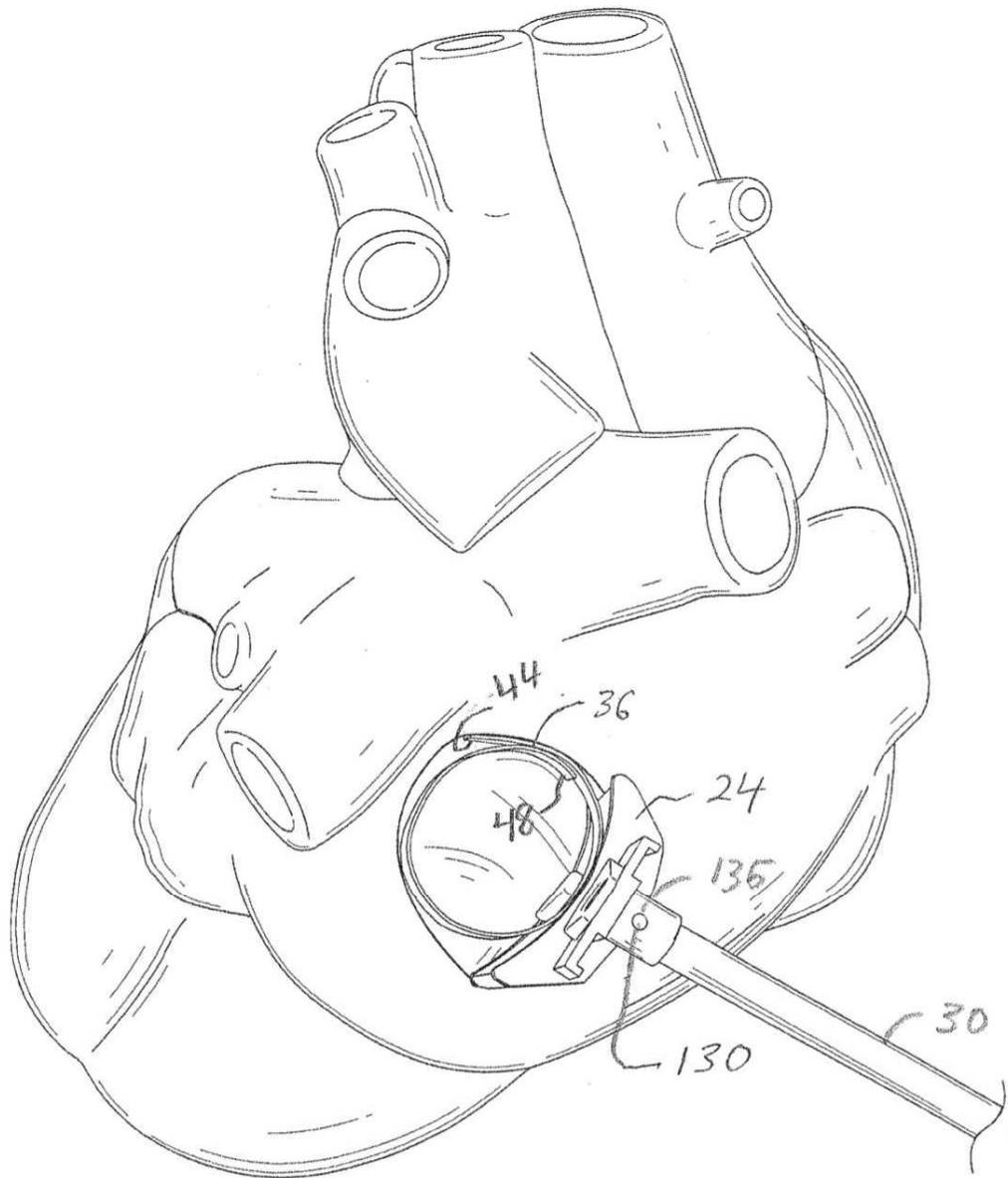


FIG. 10

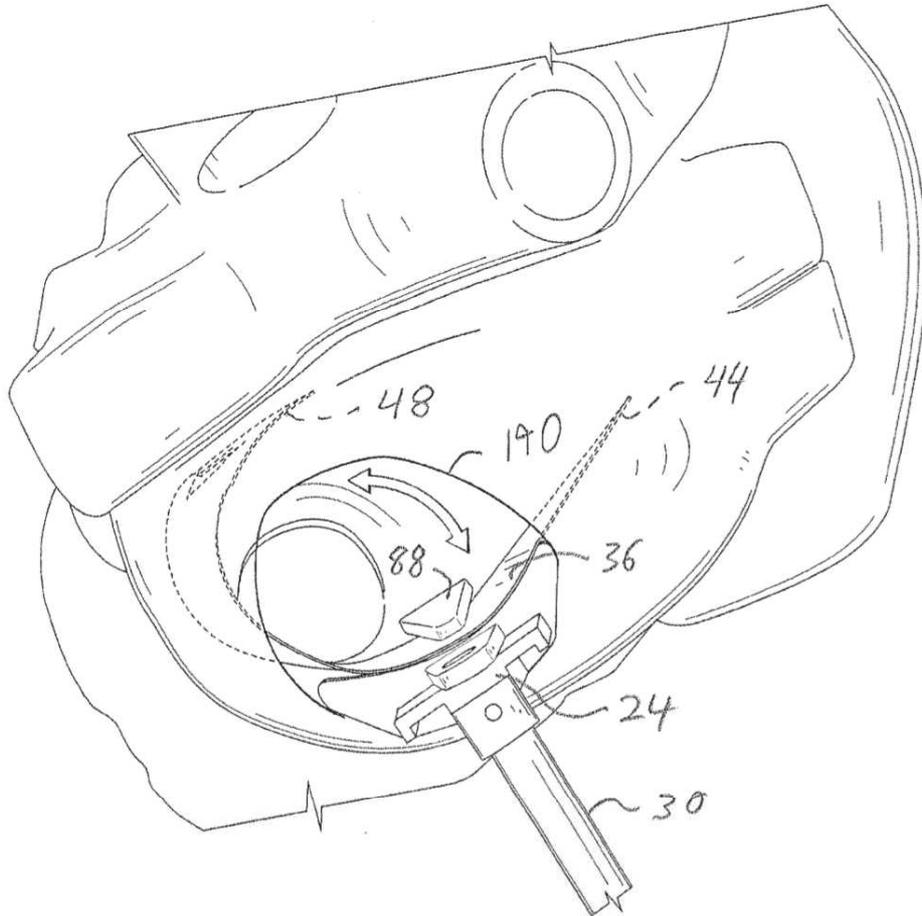


FIG. 11

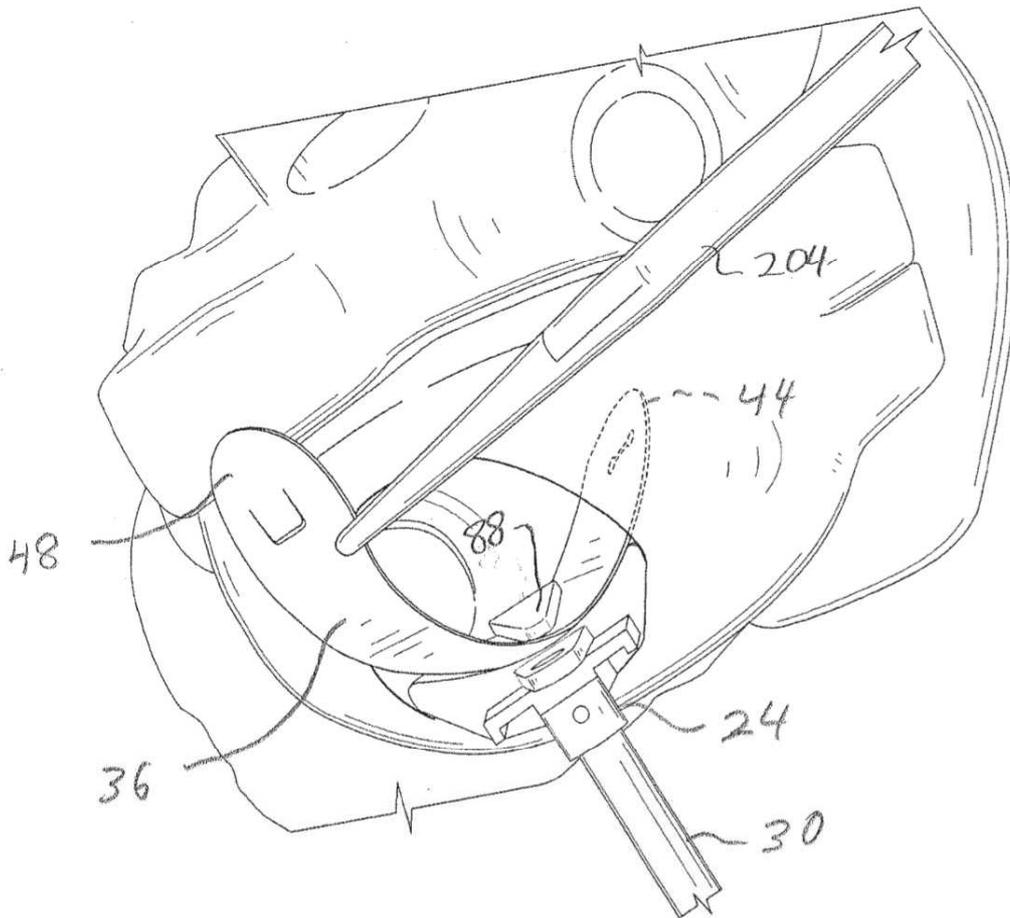


FIG. 12

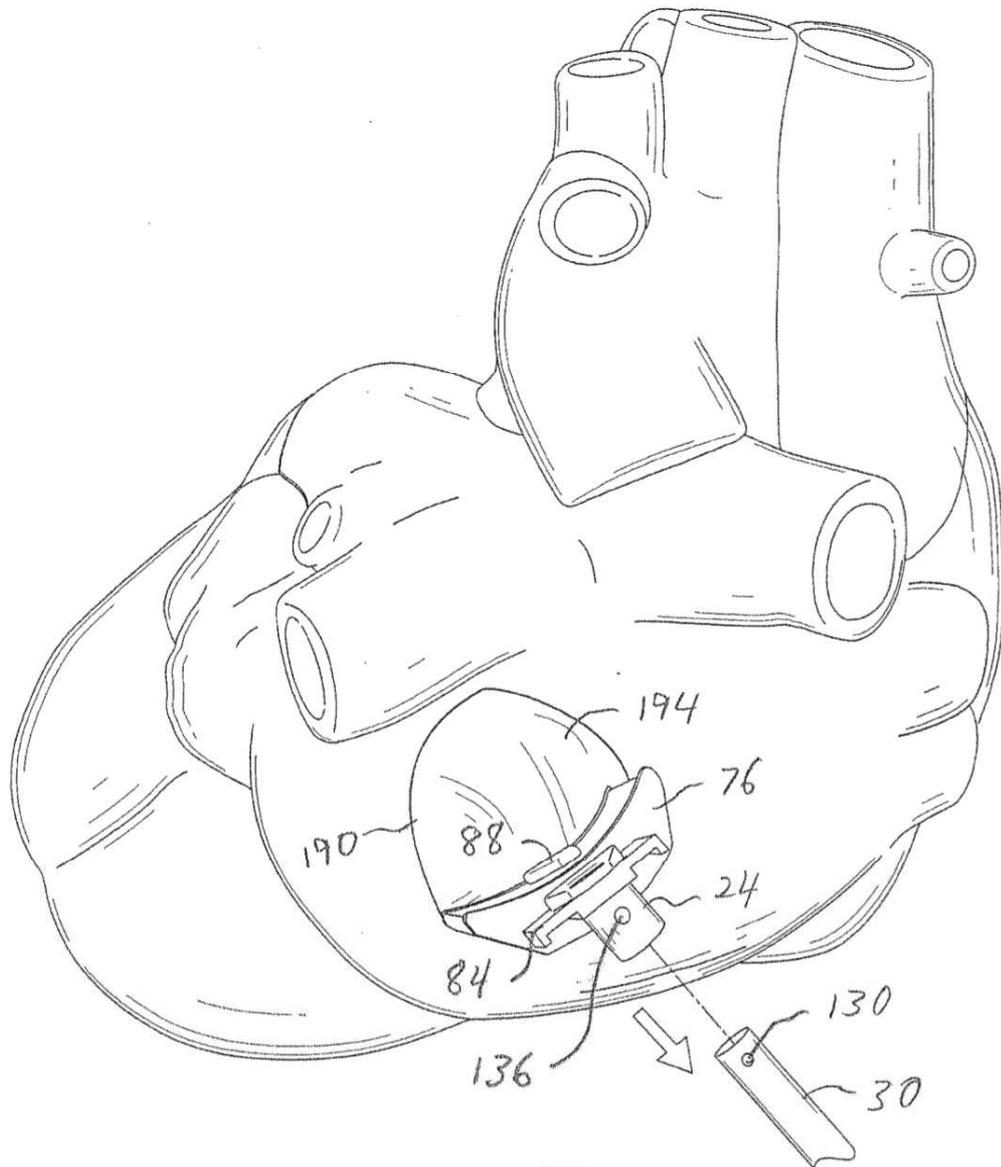


FIG. 13

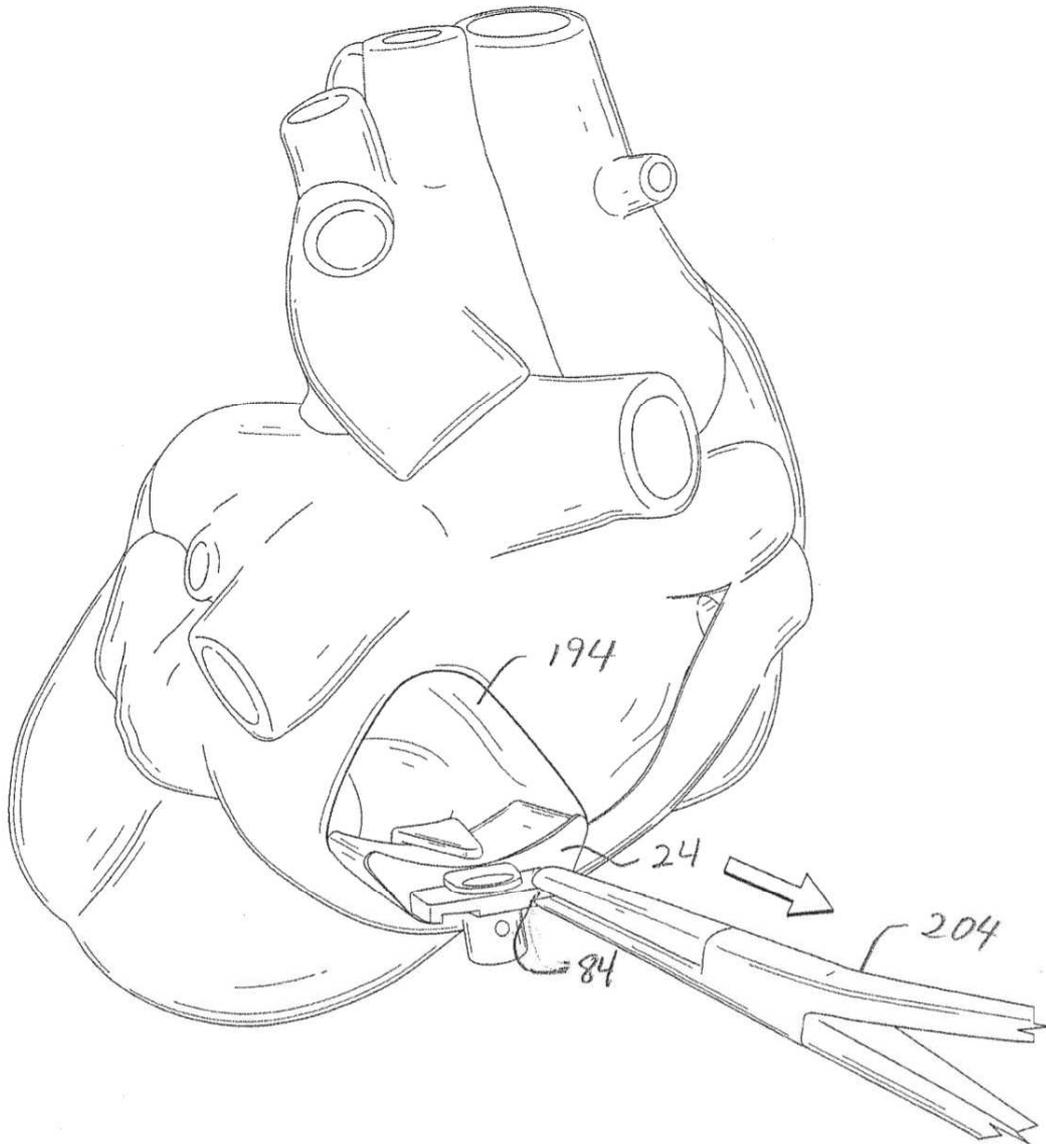


FIG. 14

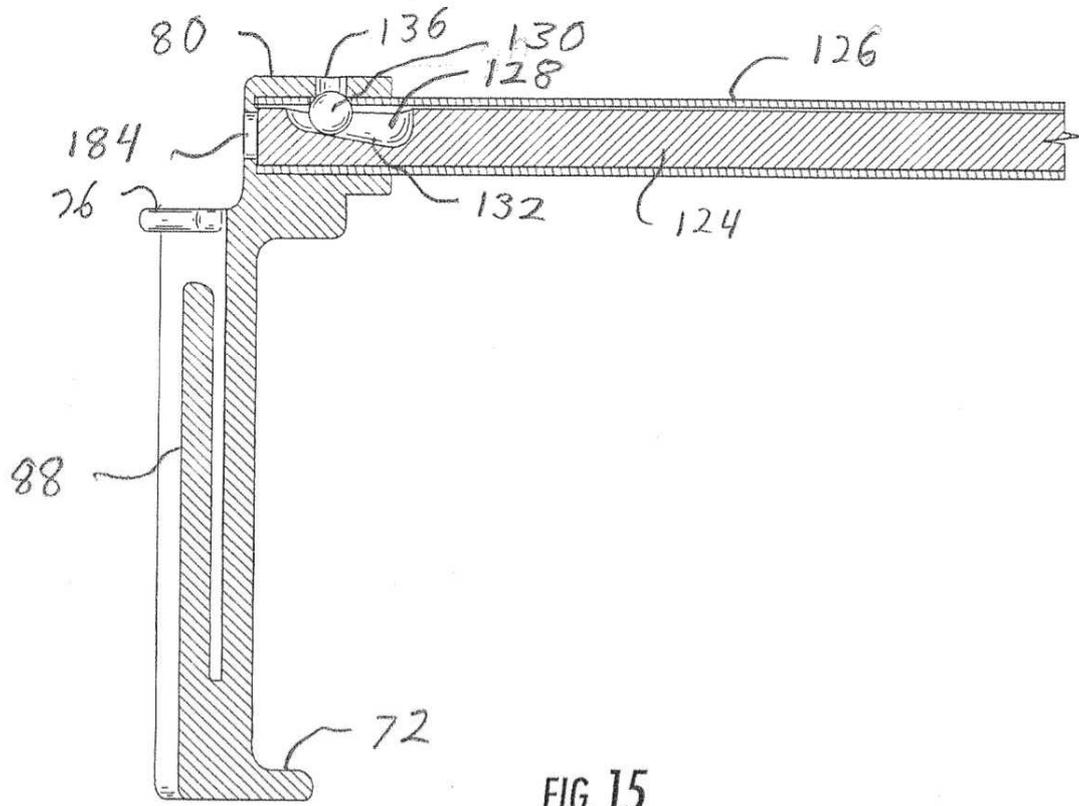


FIG. 15

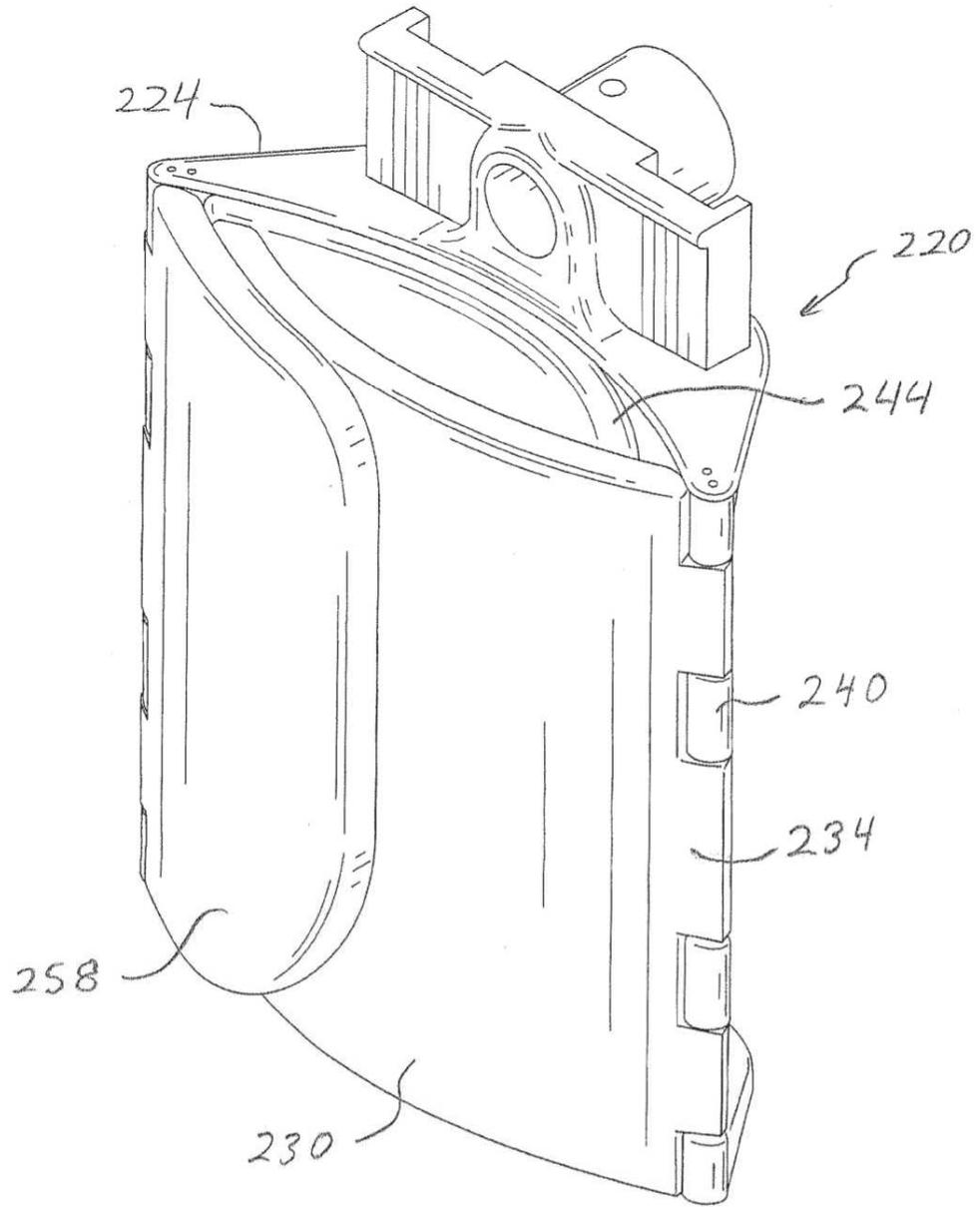
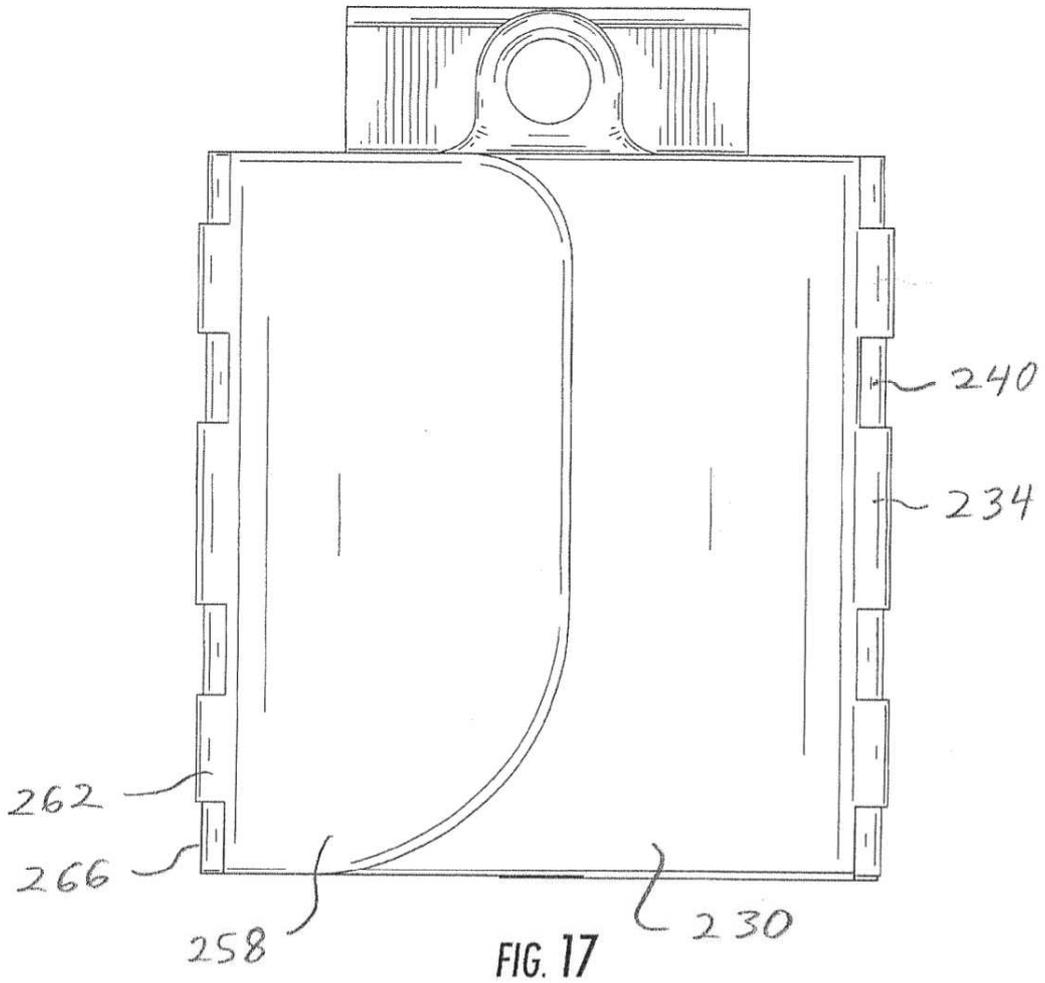


FIG. 16



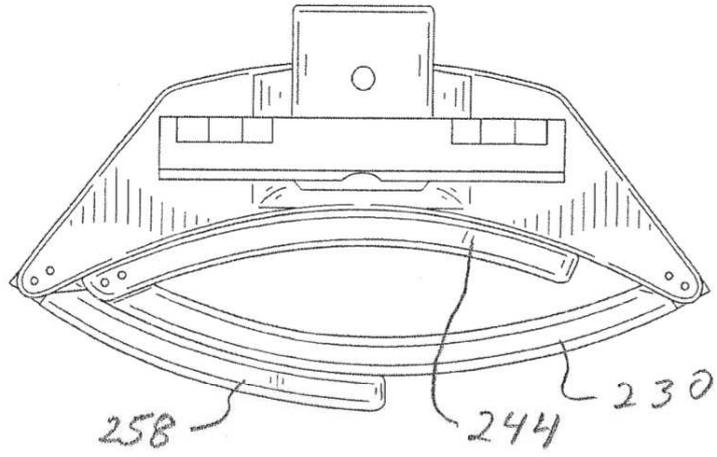


FIG. 18

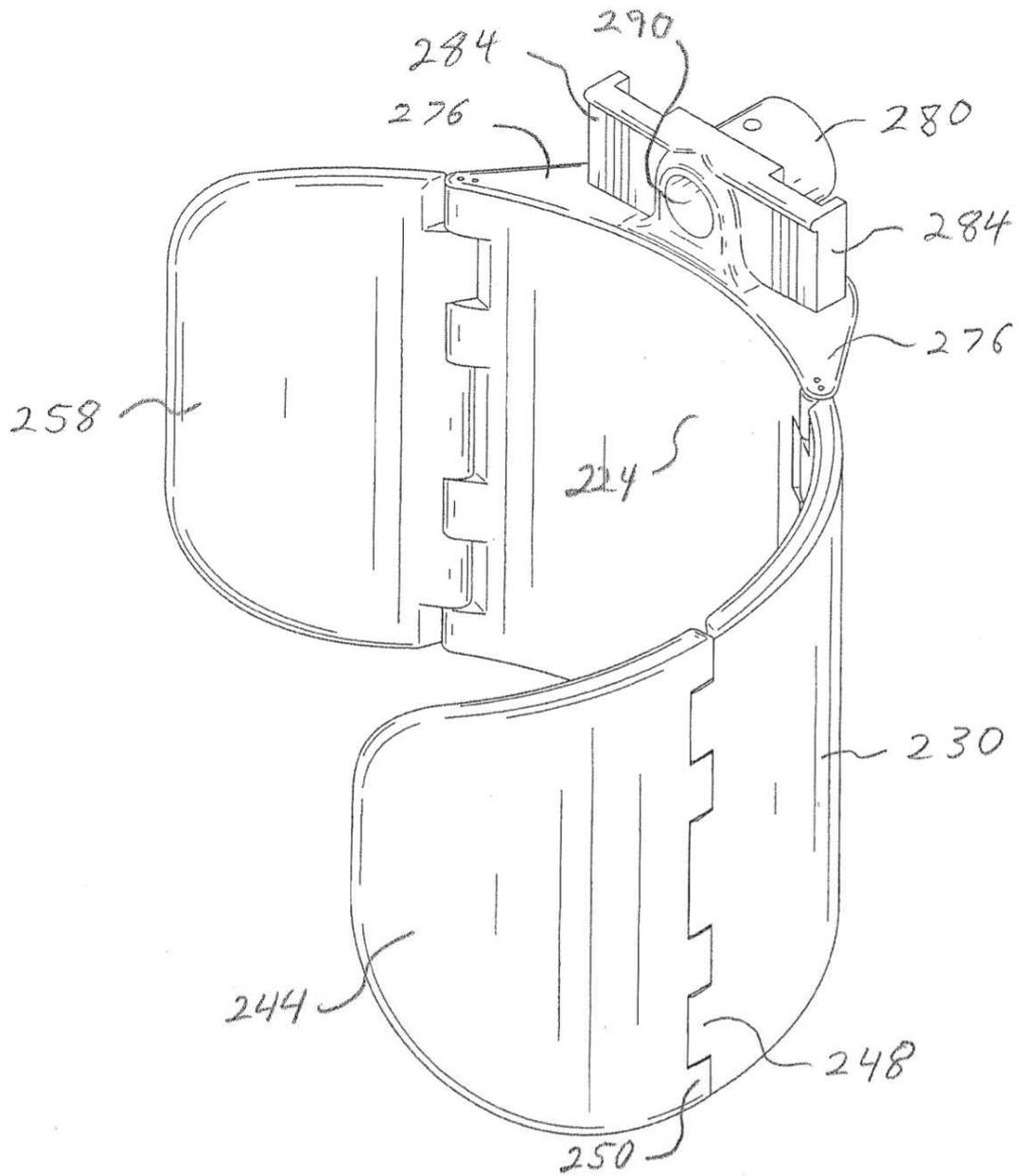
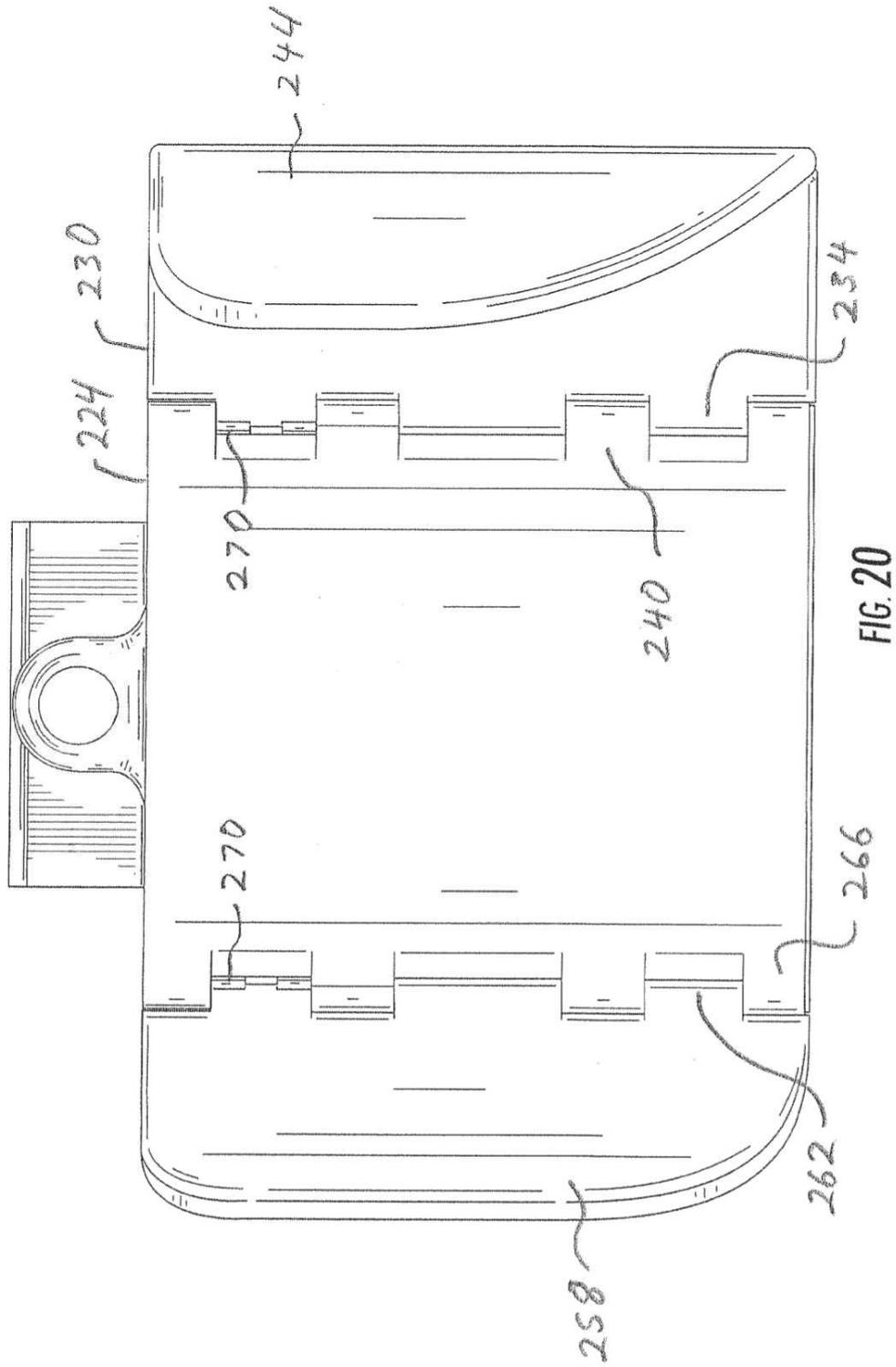


FIG. 19



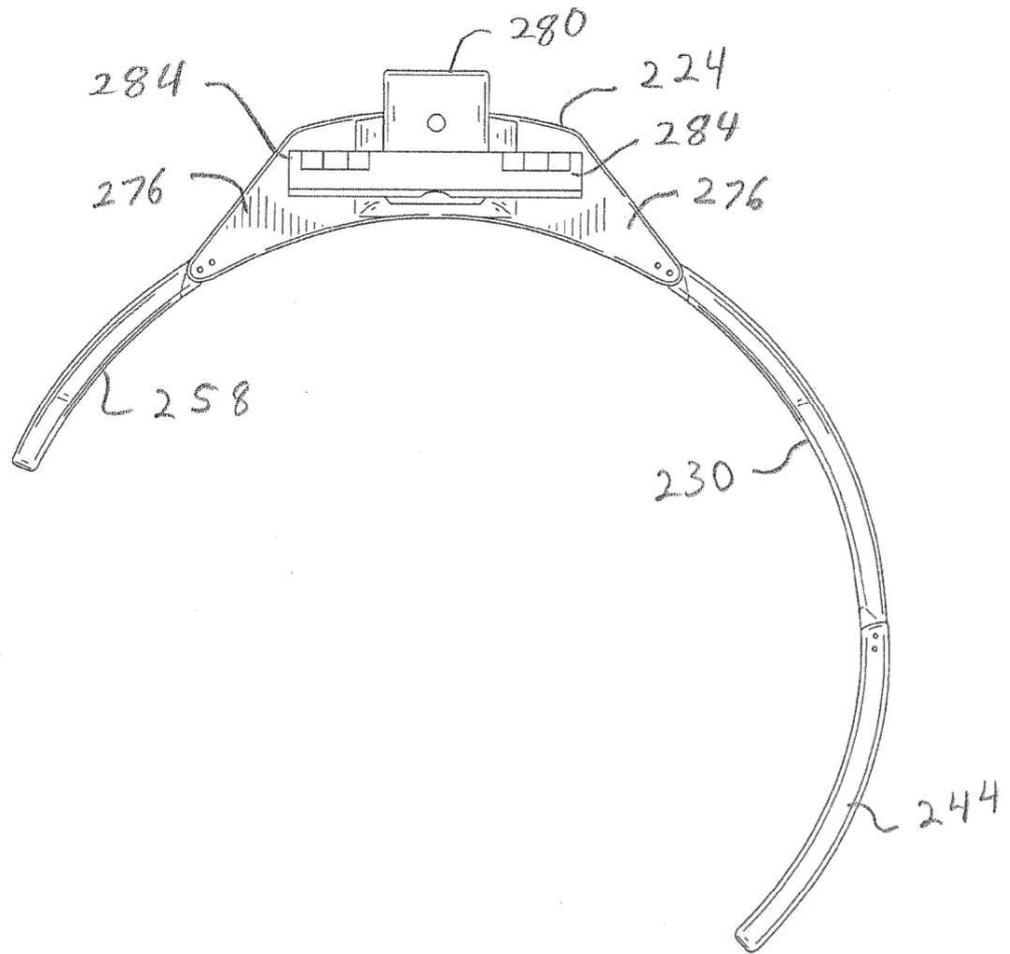


FIG. 21

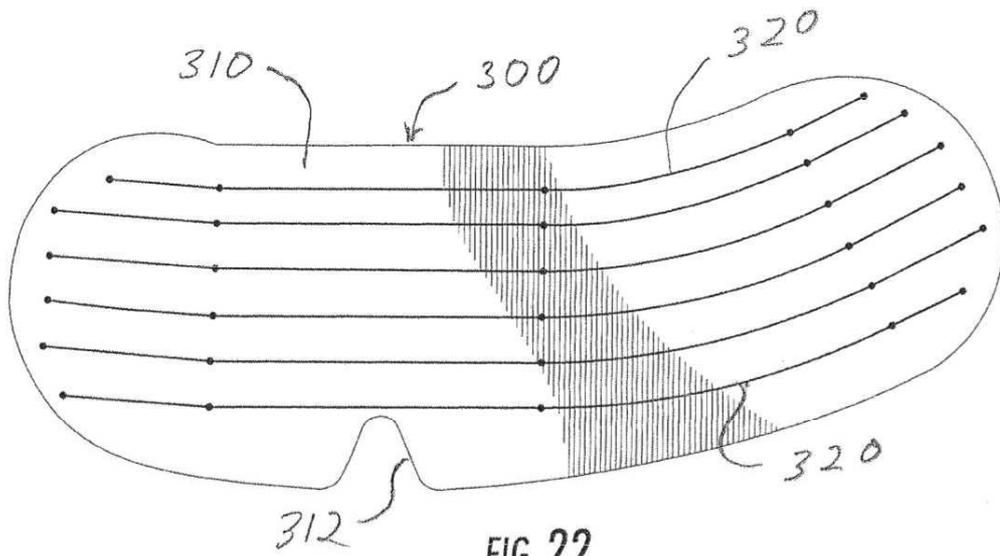


FIG. 22

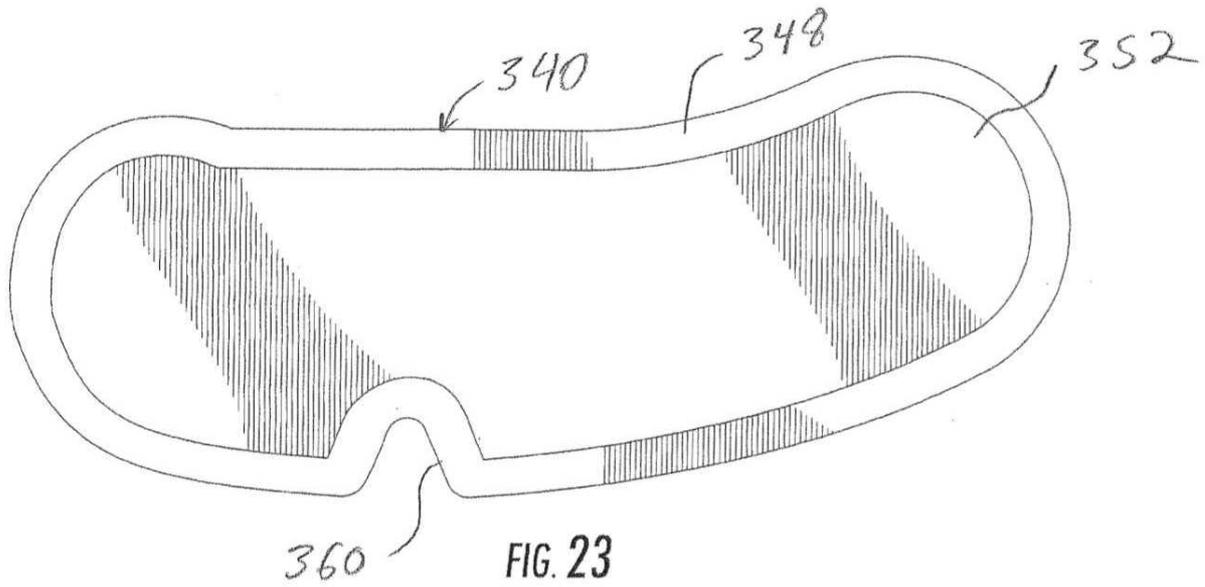
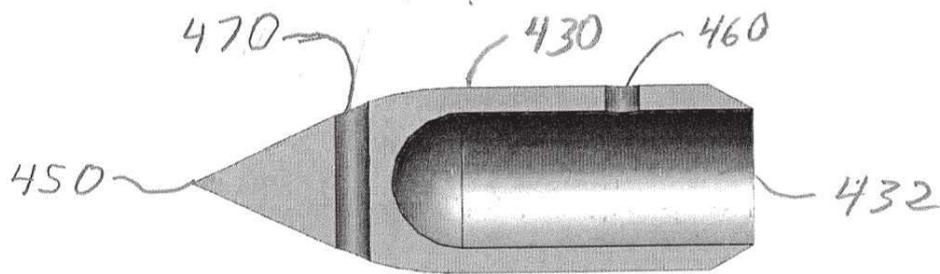
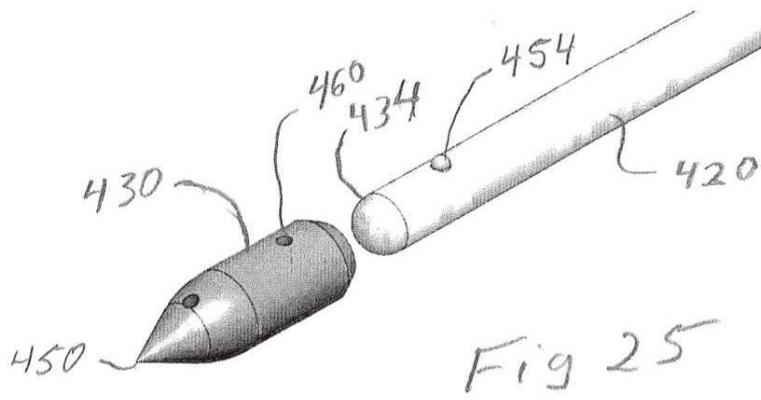
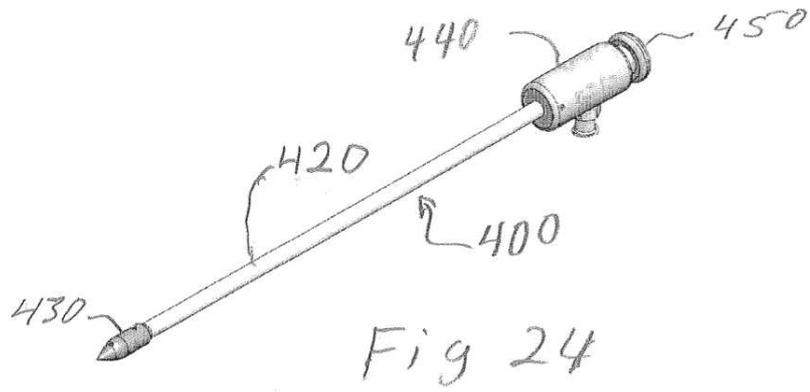


FIG. 23



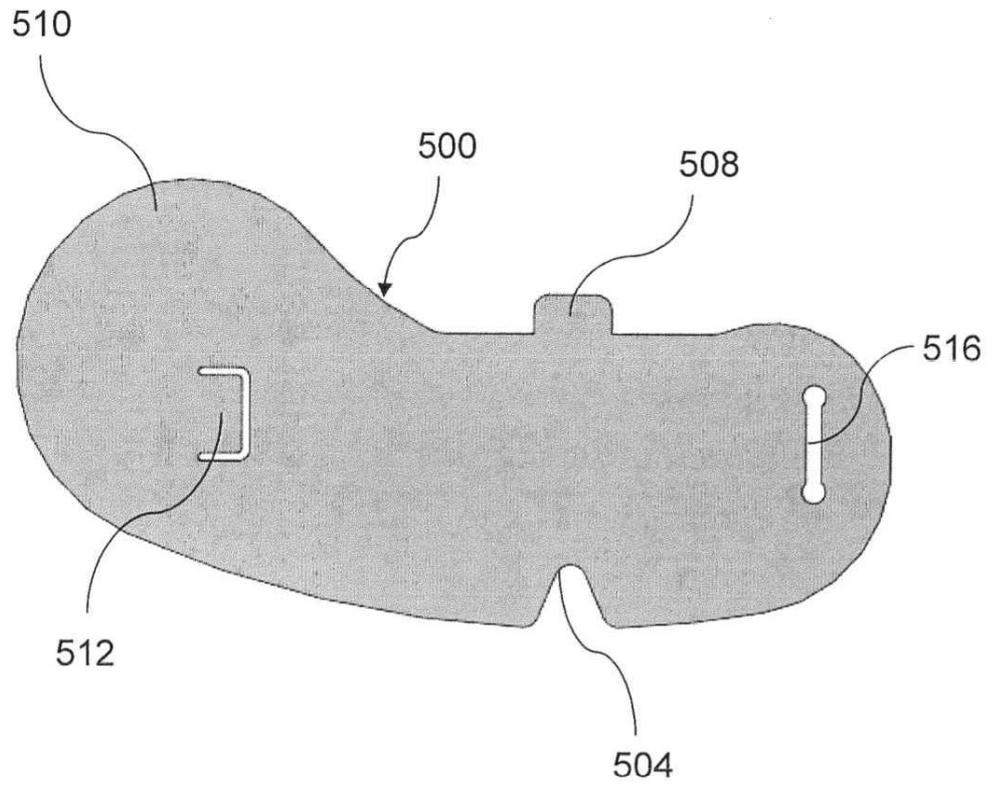


FIG. 27