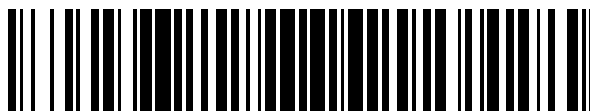


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 906**

51 Int. Cl.:

A61B 50/00 (2006.01)

A61B 50/30 (2006.01)

A61B 50/33 (2006.01)

A61B 50/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2015 PCT/US2015/042307**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16057102**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2015 E 15848431 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3203923**

54 Título: **Organizador de instrumentos quirúrgicos y artículos utilizados durante la cirugía**

30 Prioridad:

08.10.2014 US 201414509986

13.04.2015 US 201514685465

13.07.2015 US 201514798327

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

22.12.2020

73 Titular/es:

RICHMAN, LAWRENCE (100.0%)
8635 West 3rd Street, Suite 1050 West
Los Angeles, California 90048, US

72 Inventor/es:

RICHMAN, LAWRENCE

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 799 906 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

Organizador de instrumentos quirúrgicos y artículos utilizados durante la cirugía

ANTECEDENTES

1. *Campo*: Organizadores para sostener instrumentos quirúrgicos en quirófanos.

2. *Solicitudes relacionadas*: esta patente reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes de patentes de utilidad: solicitud n.º 14/509.986, depositada el 8 de octubre de 2014, "Organizer for Surgical Tools and Items Used during Surgery". solicitud n.º 14/685.465, depositada el 13 de abril de 2015, "Organizer for Surgical Instruments and Items Used during Surgery". solicitud n.º 14/798.327, depositada el 13 de julio de 2015, "Organizer for Surgical Instruments and Items Used during Surgery". El solicitante reivindica la prioridad basada en esas solicitudes.

3. *Antecedentes generales y estado de la técnica*: los cirujanos y su personal necesitan que su instrumento y otros elementos utilizados durante la cirugía sean fácilmente accesibles y estén bien organizados. Pasar tiempo buscando instrumentos perdidos ocultos añade tiempo crucial a una cirugía. Eso no es deseable para el paciente porque los retrasos aumentan la duración de la cirugía y el tiempo bajo anestesia.

Aumentar el tiempo para cada cirugía también es perjudicial para los cirujanos, los médicos y el personal que lo acompañan y para el hospital o centro quirúrgico. Los cirujanos y otros médicos y el personal tienen una gran demanda y a menudo realizan muchos procedimientos a diario. Añadir tiempo a cada cirugía puede eliminar una o más cirugías por día o forzar que una cirugía planificada para un día se retrase al día siguiente o más tarde.

Para hospitales y centros quirúrgicos, retrasos para cada compuesto del equipo quirúrgico. Los quirófanos en muchos hospitales se utilizan por completo. Ese hecho por sí solo causa retrasos en la programación de las cirugías de los pacientes. Además, si algunos o todos los quirófanos manejan incluso uno menos procedimientos todos los días, el hospital se vuelve menos eficiente. Por lo tanto, los costes aumentan. Debido a que los quirófanos totalmente equipados son muy caros, añadir más quirófanos es costoso. Por otro lado, tener quirófanos adicionales pero infrautilizados genera menos ingresos para pagar los quirófanos u otros gastos hospitalarios.

El aumento de los costes y la disminución de la eficiencia no son las únicas preocupaciones. Al final de cada procedimiento, el equipo quirúrgico debe contabilizar todos los instrumentos. Por ejemplo, si el cirujano comienza con 15 pinzas quirúrgicas y le quedan cinco pinzas quirúrgicas sin usar al final de la cirugía, las otras diez deben tenerse en cuenta. De lo contrario, una pinza faltante podría estar dentro del paciente. Lo más probable es que se oculte en la mesa de operaciones o se caiga al suelo. Encontrar las pinzas puede no ser difícil y no tomar un tiempo excesivo, pero el tiempo dedicado se suma para cada quirófano, cada hospital y hospitales en general.

Un documento "Developmentally Friendly - Neonatal and Pediatric Intensive Care", UTAH MEDICAL PRODUCTS, INC, 30 de junio de 2013, el documento XP055426555 y la patente US 8 177 064 B2 describen una bandeja con instrumentos colocados en pocillos que tienen una forma correspondiente a la forma externa de cada instrumento.

RESUMEN

La invención proporciona un organizador para sostener instrumentos quirúrgicos según la reivindicación 1. Las realizaciones adicionales de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes. Un organizador para sostener instrumentos quirúrgicos incluye una bandeja que tiene hendiduras que se extienden hacia abajo desde la superficie superior de la bandeja. Las hendiduras forman pocillos de instrumentos. Cada pocillo del instrumento tiene una forma que corresponde a la forma de instrumentos quirúrgicos particulares. Por ejemplo, el pocillo del instrumento para una tijera tiene dos regiones redondas para recibir las aberturas de los dedos de la tijera, una región rectangular que se extiende desde las regiones redondas y una región estrecha que corresponde al extremo puntiagudo de la tijera. Del mismo modo, el pocillo del instrumento para bisturís tiene una longitud cónica correspondiente al mango y una región más estrecha para la cuchilla.

La profundidad de cada pocillo del instrumento corresponde a la altura de una pila de instrumentos quirúrgicos que el cirujano planea usar. Por ejemplo, si un cirujano particular típicamente usa tres bisturís, la profundidad del instrumento del bisturí acomodaría los tres bisturís. Si otro tipo de cirugía utiliza más de tres bisturís, el pocillo del instrumento sería más profundo. De lo contrario, se podría usar más de un pocillo del instrumento con los bisturís divididos entre los pocillos.

Las partes superiores de la pila pueden estar alineadas con la superficie superior de la bandeja o las pilas deben estar a la misma distancia corta debajo de esa superficie. Después de la cirugía, los instrumentos usados se devuelven a su pocillo del instrumento. Por lo tanto, de un vistazo, se puede saber si el pocillo del instrumento está lleno. Si alguno de los pocillos del instrumento no está lleno, indica que falta un instrumento, lo que alerta al personal del quirófano de que deben encontrar el instrumento perdido.

Alternativamente, se puede proporcionar un conjunto complementario de pocillos de instrumentos. Cada pocillo del instrumento del conjunto complementario tiene la misma o casi la misma forma y profundidad que uno de los pocillos del primer instrumento mencionado. Después de usar un instrumento quirúrgico, se coloca en el pocillo adecuado del instrumento en el conjunto complementario en lugar de devolverlo al pocillo del primer instrumento mencionado

La bandeja tiene barras de bloqueo en la parte superior o superficie superior de la bandeja, que se extienden sobre cada pocillo del instrumento. En la posición bloqueada, los instrumentos no se pueden añadir o retirar del pocillo del instrumento. La barra puede girar o moverse de otra manera a una posición descubriendo el pocillo del instrumento para que los instrumentos se puedan retirar o añadir al pocillo del instrumento. Cuando la barra se extiende sobre el pocillo del instrumento, la barra estará contra el instrumento superior en el pocillo del instrumento si el pocillo está lleno. Ver ese contacto entre la barra y el instrumento superior permite ver rápidamente si el pocillo del instrumento está lleno. Si falta un instrumento quirúrgico, el extremo más alejado de la barra de bloqueo puede desplazarse para proyectarse hacia arriba y alertar al personal operativo del instrumento perdido.

Si los instrumentos se devuelven a su pocillo del instrumento o al pocillo inicialmente vacío después de la cirugía, cada pocillo del instrumento que contenga los instrumentos usados debe contener el mismo número de instrumentos que llenaron el pocillo del instrumento cuando comenzó la cirugía. Si faltan uno o más instrumentos en su pocillo del instrumento, la intersección de la barra de bloqueo con la estructura de la bandeja adyacente al pocillo del instrumento es tal que un extremo de la barra de bloqueo se proyecta sobre la superficie de la bandeja. Por lo tanto, se puede notar rápidamente si todos los pocillos del instrumento están llenos porque todos los instrumentos quirúrgicos vuelven a su hendidura.

El plástico, un material potencial para la bandeja, no es un buen conductor de calor. Si los instrumentos quirúrgicos en los pocillos del instrumento deben esterilizarse con vapor a alta temperatura y a presión en un autoclave, el plástico de los pocillos del instrumento puede evitar la esterilización completa de los instrumentos quirúrgicos. Si los pocillos del instrumento no son sólidos, el vapor de alta temperatura puede llegar a los instrumentos quirúrgicos para que los instrumentos puedan esterilizarse. Para que las paredes de los pocillos no sean sólidas, se pueden formar con tiras o brazos de plástico espaciados. Perforar las paredes de los pocillos con suficiente espacio abierto también permitiría que el vapor llegue a los instrumentos.

Para ayudar aún más al personal del quirófano, parte o toda la parte superior de la barra de bloqueo puede ser de color verde u otro color para que cuando la barra de bloqueo esté en posición cerrada sobre los instrumentos, el cirujano o el miembro del personal pueda ver que la barra está cerrada. De manera similar, parte o la totalidad del lado opuesto de la barra de bloqueo puede ser de color rojo u otro color diferente del primer lado de la barra de bloqueo. Por lo tanto, se verá rojo cuando el seguro descubierto esté en la posición abierta cuando se utilicen los instrumentos. Al final de la operación, el personal del quirófano puede estar seguro de que todos los instrumentos se contabilizan cuando todas las barras de bloqueo están completamente al ras con la bandeja y se muestran verdes sobre cada instrumento. En lugar de color, la parte superior e inferior de la barra de bloqueo puede tener símbolos contrastantes.

Alternativamente, el organizador puede contener una placa de bloqueo que gira alrededor de un eje perpendicular a la superficie superior de la bandeja (esta alternativa no forma parte del alcance de protección reivindicado). En una orientación desbloqueada, la placa de bloqueo está fuera del camino de los instrumentos quirúrgicos en el pocillo del instrumento. Al girar la placa de bloqueo sobre su eje, se mueve parte de la placa de bloqueo sobre el instrumento quirúrgico más superior para bloquear los instrumentos en el pocillo del instrumento. La placa de bloqueo puede girar en una pequeña cavidad en la superficie superior de la bandeja. Al girar la placa de bloqueo en la cavidad se desbloquean los instrumentos en el instrumento y se cubre la superficie superior de la cavidad. La coloración de la superficie superior de la cavidad indica si la placa de bloqueo está bloqueada. Es decir, si el color de la cavidad es visible, la placa de bloqueo está bloqueada. Si el usuario no ve el color, la placa de bloqueo está desbloqueada. Por lo tanto, después de que todos los instrumentos se devuelvan a su pocillo del instrumento adecuado y todas las placas de bloqueo estén bloqueadas, el color debe ser visible para cada bloqueo.

Se puede montar un resorte debajo del instrumento más inferior para empujar los instrumentos hacia arriba, hacia o por encima de la superficie superior de la bandeja. Se puede montar un émbolo adyacente al pocillo del instrumento (esta disposición no forma parte del alcance de protección reivindicado). Una base que se extiende desde una porción vertical del émbolo se extiende debajo del instrumento más inferior en el pocillo del instrumento, y el resorte se monta debajo de la base del émbolo. A continuación, al menos un instrumento se retira del pocillo, el resorte empuja el émbolo hacia arriba de modo que la parte superior de la porción vertical del émbolo se extienda por encima de la parte superior de la bandeja. Después de la cirugía y después de que todo el instrumento vuelva a sus respectivos pocillos de instrumentos, se puede determinar si falta algún instrumento porque la parte superior de al menos un émbolo se extiende sobre la superficie superior de la bandeja.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una versión de la bandeja que muestra los instrumentos en los pocillos de instrumentos.

La figura 2 es una vista en planta de una versión de la bandeja que muestra los instrumentos en los pocillos de instrumentos.

La figura 3 es una vista lateral en sección de una versión de la bandeja tomada a través del plano 3-3 de la figura 2.

Las figuras 4 y 5 son vistas en sección de un pocillo del instrumento en la superficie superior de la bandeja.

Las figuras 6, 7, 8 y 9 son vistas en perspectiva de un pocillo del instrumento en la superficie superior de la bandeja que muestra la barra de bloqueo en diferentes orientaciones.

(La descripción con respecto a la segunda versión de la bandeja no forma el tema que forma parte del alcance de la protección. Esto se refiere a de la figura 10 a la figura 20 y de la figura 25 a la figura 27) La figura 10 es una vista en perspectiva de una segunda versión de la bandeja que muestra los instrumentos en los pocillos de instrumentos. La figura 11 es una vista en perspectiva de la segunda versión de la bandeja que muestra parte de la bandeja plegada en relación con otra parte de la bandeja.

La figura 12 es una vista en perspectiva de la segunda versión de la bandeja que muestra parte de la bandeja completamente plegada en relación con otra parte de la bandeja.

La figura 13 es una vista en planta de la segunda versión de la bandeja en su configuración "abierta". El dibujo muestra instrumentos en los pocillos de instrumentos.

La figura 14 es una vista lateral en sección de la segunda versión de la bandeja tomada a través del plano 14-14 de la figura 13.

Las figuras 15, 16 y 17 son vistas en sección de una porción de un pocillo del instrumento que muestra el detalle 15 en la figura 14.

La figura 18 es una vista en sección de una porción de un pocillo del instrumento tomada a través del plano 18-18 en la figura 13.

Las figuras 19 y 20 son vistas en perspectiva de un pocillo del instrumento en la superficie superior de la bandeja que muestra una barra de bloqueo en diferentes orientaciones.

La figura 21 es una vista en perspectiva de un organizador modificado en su posición cerrada.

Las figuras 22 y 23 son vistas en perspectiva de una bandeja modificada.

La figura 24 es una vista en perspectiva de otra bandeja modificada.

La figura 25 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada, que muestra el detalle de un pocillo modificado del instrumento.

Las figuras 26 y 27 son vistas en sección tomadas a través de los planos 26-26 y 27-27 de la figura 25.

La figura 28 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada, que muestra un pocillo modificado del instrumento.

La figura 29 es una vista en sección tomada a través del plano 29-29 en la figura 28.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La bandeja 100 (figuras 1, 2 y 3) para sostener instrumentos quirúrgicos puede estar hecha de cualquier material adecuado, tal como plástico o metal no corrosivo tal como el acero inoxidable, pero el cartón, el papel formado y los materiales compuestos son opciones. Los materiales no metálicos pueden ser más fáciles de formar y son menos costosos que el metal. El material para la bandeja que se muestra en los dibujos es rígido, pero el material podría ser flexible.

La bandeja 100 puede ser desechable. Sin embargo, los materiales no desechables deben poder conservar su forma cuando se someten a temperaturas de autoclave (100 °C a 137,9 kPa (20 psi)) o las temperaturas y presiones habituales para una instalación en particular.

La bandeja 100 que se muestra en los dibujos tiene una superficie superior 102 y, según las paredes laterales, solo tres de las cuatro, 104, 106 y 108, son visibles en los dibujos. La bandeja es rectangular, pero otras formas tales como polígonos, círculos, elipses y otras formas de forma libre podrían ser aceptables.

La base de la bandeja 100 está abierta, pero podría cerrarse. Con la base abierta, se tiene acceso a la parte inferior 110 de la bandeja (figura 3). Véase también la figura 24, que se analiza a continuación, donde los lados de la bandeja están abiertos para que el vapor a alta presión y temperatura en un autoclave llegue a los instrumentos quirúrgicos.

La superficie superior 102 de la bandeja 100 tiene varias hendiduras que forman pocillos de instrumentos para recibir instrumentos quirúrgicos. En los dibujos se muestran ocho pocillos de instrumentos, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132 y 134, pero la bandeja podría tener más o menos pocillos de instrumentos. En lugar de añadir muchos pocillos de instrumentos para hacer una bandeja que puede ser demasiado grande, dos o más bandejas del tamaño deseado podrían reemplazar una sola bandeja grande.

Cada pocillo del instrumento está conformado para recibir un instrumento en particular. Por ejemplo, el pocillo 120 se ajusta a la forma de los bisturís 140 (figuras 1 y 2). El pocillo del instrumento 122 recibe pinzas quirúrgicas 142. La tijera 144 encaja en el pocillo del instrumento 144, y las pinzas 146 encajan en el pocillo del instrumento 126. El pocillo 128 sostiene más pinzas 148. Los pocillos 130, 134 y 132 reciben porta agujas pequeñas, medianas y grandes 150, 154 y 152, respectivamente. Los pocillos del instrumento pueden tener depresiones 138 en lugares apropiados para permitir un agarre más fácil de un instrumento.

La figura 3 muestra que el pocillo del instrumento puede tener diferentes profundidades para acomodar diferentes tamaños y números de instrumentos quirúrgicos. Por ejemplo, considere el pocillo del instrumento 124 en la figura 3, que recibe una tijera 144. La hendidura que forma el pocillo del instrumento incluye la base 160, que depende de las paredes laterales 162 y 164. La parte superior de las paredes laterales se cruza con los rebordes 166 y 168, y el exterior de cada reborde se cruza con la extensión corta 170 y 172. Las extensiones se cruzan con la superficie superior 102 de la bandeja 100. Las funciones para el espacio sobre los rebordes se analizan a continuación.

Los cirujanos experimentados anticipan usar un número específico de cada instrumento quirúrgico para una cirugía específica. En consecuencia, el número de pocillos de instrumentos y sus formas para instrumentos particulares podrían variar para cirugías específicas.

Considere un cirujano que anticipa un procedimiento particular que necesita tres tijeras del tamaño de la tijera 144 en la figura 1. Por lo tanto, para esa cirugía, el pocillo del instrumento es lo suficientemente profundo como para sostener tres tijeras, ni más ni menos. De manera similar, si el cirujano anticipa la necesidad de cuatro fórceps, el pocillo del instrumento 126 es lo suficientemente profundo como para sostener cuatro fórceps 146. Debido a que los fórceps son más gruesos que el espesor de la tijera 144, el pocillo del instrumento 126 que sostiene cuatro fórceps es mucho más profundo que el pocillo del instrumento 124 que sostiene tres tijeras. El pocillo del instrumento más profundo, 122, sostiene diez pinzas quirúrgicas 142.

Se podría usar una hoja u otro resorte (no mostrado) en la parte inferior de algunos o todos los pocillos del instrumento para empujar los instrumentos hacia arriba. Tal disposición podría ayudar a agarrar el instrumento más superior.

Una barra de bloqueo se extiende sobre el instrumento más superior en cada pocillo del instrumento. Las barras de bloqueo son similares; solo se analizan las barras de bloqueo 190 y 192. El pocillo del instrumento 128 contiene cinco fórceps o pinzas quirúrgicas 148 (figura 4). La barra de bloqueo 192 se monta en el pasador 198 en el espacio sobre los rebordes 194 y 196. La cara superior de la barra de bloqueo 200 está en el mismo plano que la superficie superior 102 de la bandeja 100. La barra de bloqueo se ve apoyada en los fórceps más superiores en la figura 4.

Para retirar un instrumento de un pocillo del instrumento, la barra de bloqueo se gira hacia o más allá de la vertical. Por lo tanto, como muestran las figuras 6 y 7, la barra de bloqueo 190 gira alrededor de su pasador (no mostrado) desde la posición horizontal sobre el pocillo del instrumento 120 y los bisturís 140 (figura 6) a una orientación vertical (figura 7). La barra de bloqueo puede continuar girando hacia la posición de la figura 8 donde descansa en la ranura 202. En esa posición (y en la posición de la figura 6), una persona que mueve su mano sobre la parte superior 102 de la bandeja 100 no encontrará obstrucciones de las barras de bloqueo. La ranura también puede tener depresiones 204 que permiten la inserción de un dedo o instrumento para extraer la barra de bloqueo de la ranura. Las barras de bloqueo pueden tener un pasador con resorte 210 que se aplica a un retén (no mostrado) en la ranura. Esa disposición tiende a mantener la barra de bloqueo sobre los instrumentos hasta que uno gira la barra de bloqueo lejos de los instrumentos.

La barra de bloqueo puede tener diferentes colores en su parte superior e inferior. Toda o parte de la cara superior 220 (figura 4) puede ser de color verde, por ejemplo, lo que mostraría que todas las barras de bloqueo están en su posición bloqueada o casi bloqueada (figura 5). Toda o parte de la cara inferior puede ser de color rojo, por ejemplo, de modo que la cara de color rojo se muestre cuando la barra de bloqueo esté abierta para permitir el acceso al pocillo del instrumento 148. Los símbolos pueden reemplazar los colores.

En los dibujos, las barras de bloqueo giran sobre y lejos de los pocillos del instrumento. Son posibles otras disposiciones, aunque pueden no ofrecer todas las ventajas de las barras de bloqueo giratorias. Por ejemplo, la barra de bloqueo podría deslizarse en una ranura alargada desde una posición sobre el pocillo del instrumento hasta una posición separada del pocillo del instrumento. Del mismo modo, se podría insertar un sujetador en forma de U en las aberturas adyacentes a los lados de cada pocillo del instrumento. La bandeja que se muestra en las figuras 10 y 25 utiliza una placa de bloqueo giratoria que, en una posición, bloquea la inserción y retirada de los instrumentos, pero en su otra posición, no bloquea los pocillos del instrumento. Otras disposiciones también son posibles.

Cuando comienza la cirugía, el cirujano o asistente abre todas las barras de bloqueo, por ejemplo, las barras 190 y 200, de la bandeja 100 completamente cargada. Por supuesto, no todas las barras de bloqueo deben abrirse al principio, pero hacerlo puede ser más conveniente. A medida que avanza la cirugía, el cirujano y su personal usan los instrumentos según sea necesario hasta que finalice la cirugía. A continuación, los instrumentos se devuelven a su pocillo del instrumento original.

Cuando los cinco fórceps o pinzas quirúrgicas 148 se devuelven al pocillo del instrumento 128 y la barra de bloqueo 200 se gira a su posición de bloqueo, la barra de bloqueo se alinea con la superficie superior 102 de la bandeja 100. Véase la figura 4. Sin embargo, si solo se devuelven cuatro pinzas a su instrumento, cuando la barra de bloqueo se gira a la posición de bloqueo, el extremo de la barra de bloqueo gira más hasta que hace contacto con el reborde 194. Véase la figura 5. En consecuencia, el lado derecho de la barra de bloqueo (figura 5) se proyecta sobre la superficie superior de la bandeja. Esto se debe a que el pasador 198, que actúa como punto de apoyo, está más cerca del lado corto 224 de la barra de bloqueo. Por lo tanto, se sabe de un vistazo o pasando una mano sobre la bandeja que al

menos falta un fórceps en su pocillo del instrumento.

Del mismo modo, si se devuelven menos de dos bisturís 140 al pocillo del instrumento 120, la barra de bloqueo 200 no será plana. Véase la figura 9. Se puede decir fácilmente que falta al menos un bisturí.

Por lo tanto, una ventaja de tener barras de bloqueo giratorias tales como las barras 190 o 200 es su orientación que se proyecta sobre la superficie 102 de la bandeja 100 cuando el pocillo del instrumento no está lleno. Al encontrar un instrumento que falta en la bandeja, aquellos en el quirófano pueden buscar el instrumento. Debido a que la búsqueda es parte del tiempo dedicado a devolver los instrumentos a la bandeja, la ubicación de todos los instrumentos utilizados se maneja al mismo tiempo y se vuelve más eficiente.

Una segunda versión del organizador incluye la bandeja 300 (figuras 10, 11 y 12). El material para la bandeja es similar a los materiales de la bandeja 100 (figura 1). El material para la bandeja que se muestra en los dibujos es rígido, pero el material podría ser flexible.

La bandeja 300 se puede dividir en al menos dos secciones 301 y 303. Las dos secciones que las figuras 1 a 3 muestran pueden estar articuladas a 305 entre sí para permitir que una sección se pliegue sobre la otra. Compare la figura 1 con las figuras 2 y 3, en las cuales la figura 1 está abierta, la figura 3 está cerrada y la figura 2 está entre abierta y cerrada. La bandeja puede tener una estructura para asegurar las dos secciones en la posición cerrada. Por ejemplo, el gancho 311 (figura 10) en la sección 303 puede enganchar un pasador, ojo u otra estructura (no mostrada) en la sección 301.

Si la bandeja es de plástico, la bisagra 305 podría ser una bisagra viva de plástico, que se forma durante el moldeo por inyección. Se podrían usar bisagras de tela, metal o plástico u otro tipo de bisagras en lugar de una bisagra viva. La bandeja 300 puede ser desechable. Sin embargo, cualquier material no desechable debe poder conservar su forma cuando se somete a temperaturas de autoclave.

La bandeja 300 que se muestra en los dibujos incluye una superficie superior 302 que está dividida en las regiones de superficie 302a y 302b. La bandeja es rectangular, pero otras formas podrían ser aceptables. La bandeja también tiene paredes laterales dependientes, solo tres de las cuales, 304, 306a y 306b, son visibles en la figura 10. Véase también la pared lateral 306c (figura 12). Las dos secciones 301 y 303 pueden estar separadas a lo largo del espacio 308 cuando la bandeja está en su configuración abierta (figura 10).

La base de la bandeja 300 puede estar abierta, pero la base está cerrada en esta versión. Es decir, las placas 307a y 307b cubren la base. (Figuras 10, 11, 12 y 14). Las placas pueden ser extraíbles. Por lo tanto, las placas se sujetan con tornillos 309 u otros sujetadores a la base de la bandeja. Retirar las placas permite acceder al interior de la bandeja 310 (figura 14).

Las hendiduras en la superficie superior 302 de la bandeja 300 forman pocillos de instrumentos que reciben instrumentos quirúrgicos. Los dibujos muestran ocho pocillos de instrumentos, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332 y 334, pero la bandeja podría tener más o menos pocillos de instrumentos.

La colocación de los instrumentos quirúrgicos en un lado u otro de la superficie 302 facilita la apertura y el cierre de la bandeja. Véase las figuras 10 y 13, que no muestran ningún instrumento que se extienda más allá de la bisagra 305. Tenga en cuenta que el eje de cada pocillo del instrumento es perpendicular a la bisagra, pero la inclinación de uno o más de los pocillos del instrumento podría acomodar instrumentos más largos. Del mismo modo, orientar los pocillos del instrumento de manera diferente puede permitir que la bandeja contenga más instrumentos.

La forma de cada pocillo del instrumento se ajusta a la de un instrumento en particular. Por ejemplo, la forma del pocillo 320 se ajusta a la forma de los bisturís 340 (figuras 10 y 13). El pocillo del instrumento 322 recibe pinzas quirúrgicas 342. La tijera 344 encaja en el pocillo del instrumento 344, y las pinzas 346 encajan en el pocillo del instrumento 326. El pocillo 328 sostiene pinzas adicionales 348. Los pocillos del instrumento 330, 334 y 332 reciben porta agujas pequeñas, medianas y grandes 350, 354 y 352, respectivamente. Los pocillos del instrumento pueden tener depresiones tales como la depresión 338 en los lugares apropiados para permitir un agarre más fácil de un instrumento con los dedos o con un instrumento. Véase las figuras 10, 13, 18, 19 y 20.

Los pocillos del instrumento pueden tener diferentes profundidades para acomodar diferentes números de instrumentos quirúrgicos e instrumentos de diferentes dimensiones. Por ejemplo, considere el pocillo del instrumento 324 para la tijera 344 en la vista en sección de la figura 14. La hendidura que forma el pocillo del instrumento incluye el fondo 360, que se encuentra en la parte inferior de las paredes laterales 362 y 364. La parte superior de la pared lateral 362 se cruza con el reborde 366, que se extiende en una extensión corta 367, que se cruza con la superficie superior 302a. La pared lateral 364 se extiende hasta la superficie superior 302a.

Las bases 307a y 307b tienen pilares que se extienden hacia arriba desde la base para soportar los respectivos pocillos del instrumento. Los dibujos solo muestran los pilares de la base 307a. Véase la figura 14, que muestra los pilares 430, 432, 434, 436, 438 y 440. Cada pilar 430, 434, 438 y 440 tiene una sección de pedestal con una cavidad en la

parte superior. Véase la cavidad 439 en el pedestal 442 en las figuras 14, 15, 16 y 17. Debido a que el pocillo del instrumento 322 es más profundo que otros pocillos y se extiende casi hasta la base 307a, el pilar 432 no necesita una sección de pedestal para elevar su cavidad 433 lo suficientemente alto como para que sus instrumentos quirúrgicos lleguen cerca de la superficie 302a. Por lo tanto, su cavidad se extiende hasta la base 307a. Debido a que los pilares, los pedestales y las cavidades realizan funciones similares, solo la estructura de los pilares 432 y 438 se analiza más detalladamente.

Cada cavidad contiene un resorte helicoidal. Véase el resorte 448 en las figuras 14, 15, 16 y 17 y el resorte 446 en la figura 14. Los resortes de hoja u otros tipos de estructura elástica podrían sustituir a los resortes helicoidales. En los dibujos, las cavidades pueden ser cilíndricas para recibir resortes helicoidales redondos. Si se utilizan otros tipos de resortes, las cavidades pueden dimensionarse para contener los resortes. Si es así, los pilares pueden dimensionarse para adaptarse a diferentes tamaños y formas para las cavidades.

Los resortes tales como los resortes 446 y 448 se extienden a través de la base de su respectivo pocillo del instrumento, por ejemplo, el fondo 360 del pocillo 324. El resorte empuja el brazo 450 del émbolo 380 hacia arriba. Del mismo modo, el resorte 448 se extiende a través de una abertura en la base 449, donde empuja hacia arriba el brazo 456 del émbolo 452. La fuerza hacia arriba de cada resorte empuja el instrumento quirúrgico dentro del pocillo del instrumento respectivo hacia arriba hacia la superficie superior 302a o 302b.

El émbolo 380 se monta en la abertura 381. Véase las figuras 10, 13 y 14. La figura 25 también muestra un émbolo, pero se analizará junto con el análisis de esa figura. Los émbolos correspondientes se montan al lado de cada uno de los otros pocillos de instrumentos. El émbolo 380 (figura 14) incluye la porción vertical 382 y la base 384 en la parte inferior de la porción vertical. La base del émbolo se extiende dentro del pocillo del instrumento 324 debajo del instrumento quirúrgico, la tijera 344, que es el instrumento en el pocillo del instrumento 324.

Las figuras 15, 16 y 17 muestran el émbolo 452 para el pocillo del instrumento 328 con más detalle. El émbolo incluye la porción vertical 454 y la base 452. La base del émbolo se extiende por debajo de las pinzas quirúrgicas 348, que están en el pocillo del instrumento 324. Cuando el pocillo del instrumento 328 está lleno, es decir, contiene cinco pinzas quirúrgicas, la placa de bloqueo 390 mantiene las pinzas en su lugar contra la fuerza hacia arriba desde el resorte 448. Las placas de bloqueo se describen a continuación.

Suponga que, durante un procedimiento quirúrgico, un cirujano planea usar quince pinzas quirúrgicas del tamaño de las pinzas 342 y 348 (figuras 14, 15, 16 y 17). Diez pinzas 342 están en el pocillo 322. Por lo tanto, para esa cirugía, el otro pocillo del instrumento, el pocillo 328, debe ser lo suficientemente profundo como para sostener cinco pinzas, ni más ni menos. Aunque la versión que se muestra en la figura 14 divide las pinzas diez en un pocillo 322 y cinco en el otro pocillo 328, la profundidad de cada pocillo podría tener una profundidad total para recibir quince pinzas divididas nueve y seis, ocho y seis o alguna otra división. De manera similar, si el cirujano anticipa la necesidad de cuatro fórceps, el pocillo del instrumento 326 es lo suficientemente profundo como para sostener cuatro fórceps 346. Debido a que la altura de los fórceps es mayor que la altura de las pinzas, el pocillo del instrumento 326, que sostiene cuatro fórceps, es más profundo que el pocillo del instrumento 328 que sostiene tres tijeras. El pocillo del instrumento más profundo, 322, sostiene diez pinzas quirúrgicas 348.

Los pocillos del instrumento podrían hacerse más profundos para acomodar instrumentos quirúrgicos adicionales, pero cuando se usa el número normal de instrumentos con el pocillo más profundo, se podría instalar un espaciador debajo de los instrumentos para que el instrumento más superior esté en una posición similar a la del instrumento más superior en la figura 14.

Una barra o placa de bloqueo se extiende sobre el instrumento más superior en cada pocillo del instrumento. Las placas de bloqueo para todos los pocillos son similares; solo se analiza la placa de bloqueo 390 (figuras 15-18). El pocillo del instrumento 328 contiene cinco pinzas quirúrgicas 348 (figura 14). La placa de bloqueo 390 se monta en el eje 392, que se extiende hasta el reborde 366. La cara superior de la placa de bloqueo 400 está en el mismo plano o cerca del mismo plano que la superficie superior 302a de la bandeja. La placa de bloqueo está en su posición bloqueada en la pinza más superior de las cinco pinzas en la figura 15. Las placas de bloqueo pueden ser semicirculares. Al tener las superficies curvas o semicirculares de todas las placas de bloqueo en su orientación bloqueada, se puede mirar la bandeja y determinar si todas las placas de bloqueo están en su posición bloqueada. Véase la figura 15 en la que el lado curvo de cada barra de bloqueo mira hacia la derecha. Tener más de una barra de bloqueo para instrumentos más grandes, tales como porta agujas medianas y grandes 354 y 352 (figura 13) puede ser deseable. Por lo tanto, dos placas de bloqueo 391 bloquean esos instrumentos. Las superficies circulares también se enfrentan entre sí. Además de la ventaja de visualización proporcionada por las placas de bloqueo semicirculares, la superficie exterior circular de las placas de bloqueo se desliza más fácilmente sobre el instrumento quirúrgico más superior cuando las placas se giran a su posición bloqueada.

Las placas de bloqueo pueden tener un tope o topes (no mostrados) de modo que cuando cada placa de bloqueo alcanza la posición de bloqueo o desbloqueo, la placa de bloqueo se detiene en esa posición. Un tope también podría proporcionar retroalimentación táctil si la placa de bloqueo está bloqueada o desbloqueada. Las placas de bloqueo también pueden tener indicaciones tal como una flecha u otra figura distinta. De manera similar, los lados opuestos de

las placas que faltan podrían tener colores contrastantes. Las indicaciones o los colores contrastantes facilitan la determinación de si todas las placas de bloqueo están bloqueadas.

5 Cuando una persona quiere retirar un instrumento de un pocillo del instrumento, gira la placa de bloqueo 390 de la posición de la figura 15 a la posición a la figura 16. Véase también las figuras 19 y 20, que muestran la placa de bloqueo 394 interactuando con los bisturís 340 en el pocillo del instrumento 320a. Cuando la placa de bloqueo está en la posición de la figura 19, está sobre una porción del bisturí superior 340 y bloquea la retirada del instrumento del pocillo del instrumento 320. En la posición de la figura 20, la placa de bloqueo gira fuera del contacto con el bisturí, lo que permite la retirada de los bisturís.

10 Cuando las dos mitades 301 y 303 de la bandeja se mueven entre sus posiciones abierta y cerrada, las placas de bloqueo, por ejemplo, la placa 394, evitan que los instrumentos quirúrgicos se caigan de los pocillos del instrumento.

15 Antes de que comience la cirugía, los pocillos del instrumento se cargan con el número correcto de los instrumentos adecuados, y todas las placas de bloqueo se giran a la orientación bloqueada. Por lo tanto, cada instrumento está asegurado en su respectivo pocillo del instrumento. El cirujano o asistente abre todas las placas de bloqueo, por ejemplo, la placa 390, de la bandeja 300 completamente cargada. Por supuesto, no todas las placas de bloqueo deben abrirse al principio, pero hacerlo puede ser más conveniente.

20 Cuando la placa de bloqueo gira sobre su orientación desbloqueada, el resorte 448 levanta los instrumentos 348 y el émbolo 452. Compare las figuras 15, 16 y 17. A medida que sube el émbolo, la parte superior de la porción vertical 454 se proyecta a una posición al ras o cerca del ras con la superficie 302a (figura 16) a una posición sobre la superficie (figura 17). Las paredes laterales 363 y 365 forman el pocillo del instrumento 328, y la pared lateral 365 tiene una ranura 369 que recibe el brazo 456 del émbolo 452. La parte superior de la ranura limita la distancia que el émbolo puede moverse hacia arriba. Por lo tanto, como muestra la figura 17, la parte superior del émbolo se extiende por encima de la superficie 302a.

30 A medida que avanza la cirugía, el cirujano y su personal usan los instrumentos según sea necesario hasta que finalice la cirugía. A continuación, los instrumentos se devuelven a su pocillo del instrumento original respectivo. Si el mismo tipo y tamaño de instrumento quirúrgico encaja en dos o más pocillos de instrumentos, los instrumentos pueden devolverse a cualquiera de los pocillos adecuados. La parte superior de cada émbolo solo se retrae desde arriba de la superficie superior 302a cuando se devuelve el número correcto de instrumentos al pocillo del instrumento adecuado. Por lo tanto, la parte superior del émbolo 452 se empuja por debajo de la superficie superior 302a cuando las cinco pinzas quirúrgicas 348 se devuelven al pocillo del instrumento 328, y la placa de bloqueo se devuelve a su posición bloqueada.

35 Si se devuelven menos de cinco pinzas quirúrgicas 348 al pocillo del instrumento 328, la parte superior del émbolo 452 permanece por encima de la superficie superior 302a. Si la persona que rellena la bandeja 300 después de la cirugía ve algún émbolo que se extiende sobre las superficies superiores 302a o 302b, sabe que al menos un instrumento no fue devuelto a la bandeja. Sin embargo, si todos los émbolos se retraen, el usuario sabe que todos los pocillos de instrumentos se vuelven a llenar. Por lo tanto, todos los instrumentos en la bandeja antes de la cirugía se han devuelto a la bandeja 300 y no falta ninguno.

40 La parte superior de cada émbolo se puede colorear para contrastar con el color de las superficies superiores 302a y 302b para facilitar la inspección visual. Además, el cirujano o el miembro del personal pueden deslizar una mano sobre las superficies superiores para ubicar un émbolo que se extienda alrededor de las superficies superiores. Si no se siente ninguno, los pocillos del instrumento están llenos nuevamente y todos los instrumentos están nuevamente en la bandeja. Si se siente un émbolo saliente después de volver a cargar todos los instrumentos, se sabe de inmediato que no se ha devuelto un instrumento. Cuando eso se produce, los que están en el quirófano pueden buscar el instrumento. Debido a que la búsqueda puede coincidir con el retorno de los instrumentos a la bandeja, la ubicación de todos los instrumentos utilizados se produce al mismo tiempo y se vuelve más eficiente.

50 El organizador que las figuras 21, 22 y 23 muestran incluye la bandeja 1000. El material de la bandeja puede ser similar a los materiales de la bandeja 100 y 300 (figuras 1 y 10). El material para la bandeja que se muestra en los dibujos es rígido, pero el material podría ser flexible.

55 La bandeja 1000 se puede dividir en al menos dos secciones 1001 y 1003. Las dos secciones se pueden articular en 1005 entre sí para permitir que una sección se pliegue sobre la otra en una posición cerrada. Véase la figura 21. La bandeja puede incluir un bloqueo u otra estructura para asegurar las dos secciones en la posición cerrada.

60 Si la bandeja es de plástico, la bisagra 1005 podría ser una bisagra viva de plástico, un tipo de bisagra que se forma durante el moldeo por inyección. Se podrían usar bisagras de tela, metal o plástico u otro tipo de bisagras en lugar de una bisagra viva.

65 La bandeja 1000 puede ser desechable. Sin embargo, cualquier material no desechable debe poder conservar su forma cuando se somete a temperaturas de autoclave.

La sección 1001 de la bandeja 1000 incluye una superficie superior 1002a. La sección 1003 también incluye una superficie superior 1002b. La bandeja y sus secciones son rectangulares, pero otras formas podrían ser aceptables. La bandeja también tiene paredes laterales dependientes, solo tres de las cuales, 1004, 1006a y 1006b, son visibles en las figuras 22 y 23. Las dos secciones 1001 y 1003 pueden estar separadas a lo largo del espacio 1008 cuando la bandeja está abierta (figuras 22 y 23).

Las hendiduras en las superficies superiores 1002a y 1002b de la bandeja 1000 forman pocillos de instrumentos que reciben instrumentos quirúrgicos. La sección 1001 en las figuras 22 y 23 tiene ocho primeros pocillos de instrumentos, 1020, 1022, 1024, 1026, 1028, 1030, 1032 y 1034, y la sección 1003 tiene ocho segundos pocillos de instrumentos complementarios 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031 y 1033. Dependiendo de los requisitos para cirugías particulares, la bandeja podría tener más o menos pocillos de instrumentos.

"Complementario" en el párrafo anterior significa que cada segundo pocillo del instrumento en la sección 1003 tiene una forma y profundidad que generalmente es la misma que un primer pocillo del instrumento correspondiente en la sección 1001. Véase las figuras 22 y 23. Por lo tanto, los pocillos de instrumentos 1021 y 1023 generalmente tienen la misma forma y profundidad que los respectivos pocillos 1020 y 1022 para sostener bisturís y pinzas quirúrgicas, respectivamente.

Los pocillos del instrumento pueden tener depresiones tales como las depresiones 1038 y 1039 en lugares apropiados para permitir un agarre más fácil de un instrumento con los dedos o con un instrumento.

Los pocillos del instrumento pueden tener diferentes profundidades para acomodar diferentes números de instrumentos quirúrgicos e instrumentos de diferentes dimensiones. El análisis de esta solicitud sobre las figuras 3 y 14 ya describió las profundidades de los pocillos del instrumento en relación con el espesor del instrumento quirúrgico y la altura de un número predeterminado de esos instrumentos. Debido a que esas descripciones estaban completas, las figuras 22 y 23 no muestran la profundidad variada de sus pocillos de instrumentos. Además, la figura 14 muestra una disposición que incluye resortes que empujan los instrumentos quirúrgicos hacia la parte superior de la bandeja. El dispositivo que las figuras 22 y 23 muestran puede usar esa disposición.

Una barra de bloqueo se extiende sobre el instrumento más superior en cada pocillo del instrumento. En la versión de la figura 1, las barras de bloqueo, tal como la barra 190, se montan para girar arriba o fuera del camino desde la parte superior de cada instrumento. En la versión de la figura 10, una barra de bloqueo tal como la placa 390 se desliza o gira sobre al menos parte de cada instrumento. Las figuras 22 y 23 utilizan las barras de bloqueo 190 que muestra la figura 1. Sin embargo, podría usar aquellas de la versión de la figura 10 o equivalentes.

Cuando comienza un procedimiento quirúrgico, la bandeja 1000, que contiene instrumentos quirúrgicos estériles, se encuentra en el quirófano. Los ocho pocillos de instrumentos, 1020, 1022, 1024, 1026, 1028, 1030, 1032 y 1034, en la sección 1001 se cargan con el número predeterminado de instrumentos quirúrgicos para cada pocillo del instrumento. Los otros ocho pocillos de instrumentos, 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031, 1033 y 1035, en la sección 1003 comienzan vacíos. Las superficies superiores de las secciones 1001 y 1003 podrían ser de diferentes colores o tener indicaciones para diferenciar entre la sección con pocillos de instrumentos que contienen instrumentos quirúrgicos no utilizados y la sección que contiene pocillos de instrumentos vacíos.

Cuando comienza el procedimiento, las barras de bloqueo se giran o se mueven a la posición que permite la retirada de los instrumentos quirúrgicos de sus respectivos pocillos en la primera sección 1001. El instrumento que solicita el cirujano se retira de su pocillo del instrumento y se entrega al cirujano. Por ejemplo, la figura 23 muestra la pinza quirúrgica 1042 retirada del pocillo del instrumento 1022, y a continuación, después de su uso, la pinza se devuelve al pocillo del instrumento 1021. Después de que el cirujano termina con cada instrumento en particular, el instrumento se devuelve a su pocillo del instrumento complementario apropiado 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031, 1033 o 1035 en la sección 1003. La devolución del instrumento quirúrgico al pocillo del instrumento apropiado puede producirse inmediatamente después de que el cirujano termine de usarlo. De lo contrario, el instrumento se reserva y más tarde se coloca en su propio pocillo del instrumento.

Los pocillos del instrumento en la sección 1003 están vacíos cuando comienza la cirugía (figuras 22 y 23). Sin embargo, el pocillo del instrumento podría estar en diferentes ubicaciones. Por ejemplo, el pocillo cargado 1020 podría estar al lado del pocillo vacío 1021, y el pocillo cargado 1022 podría estar al lado del pocillo vacío 1023.

Los pocillos vacíos podrían girarse en relación con el pocillo cargado. Alternativamente, algunos de los pocillos vacíos del instrumento podrían estar en un lado de la sección 1001, y el resto, el instrumento vacío podría estar en el otro lado de la sección. Otras disposiciones para los pocillos del instrumento y las secciones son posibles.

Las diversas estructuras de barra de bloqueo para los pocillos del instrumento en la sección 1003 deben quedar planas solo cuando los pocillos del instrumento tienen todos los instrumentos quirúrgicos adecuados. Además, las barras de bloqueo pueden tener diferentes colores o indicaciones en sus caras. El color o las indicaciones apropiadas indican pocillos completos del instrumento. El dispositivo también podría usar la disposición del émbolo tal como la que se muestra en las figuras 15, 16 y 17.

Los lados y la parte inferior de los pocillos del instrumento, tal como el pocillo del instrumento 120 (figuras 1 y 2) encierran los instrumentos quirúrgicos, que solo dejan abiertas las partes superiores de los pocillos. Especialmente si el organizador es de plástico, que no es un buen conductor de calor, el vapor a alta presión en un autoclave puede no esterilizar los pocillos del instrumento y los instrumentos quirúrgicos en los pocillos lo suficiente. Las figuras 25 a 29 muestran variaciones en los pocillos del instrumento, y la figura 24 muestra una variación en el organizador que mejora el vapor que llega a los instrumentos y los pocillos.

En las figuras 25, 26 y 27, la superficie superior 1102 de la bandeja 1100 tiene hendiduras que forman pocillos de instrumentos para recibir instrumentos quirúrgicos. La figura 25 muestra solo uno de esos pocillos 1120, que está conformado para recibir bisturís. Compare el pocillo 120 en las figuras 1 y 2. El pocillo del instrumento 1120 puede tener depresiones 1138 en lugares apropiados para permitir que un dedo o herramienta entre al pocillo para facilitar la retirada de un instrumento quirúrgico del pocillo.

En lugar de la parte inferior y los lados contiguos, el pocillo del instrumento 1120 está abierto para permitir que el vapor de un autoclave llegue a los instrumentos quirúrgicos en el pocillo. Véase las figuras 25 y 27. El pocillo del instrumento 1120 se abre utilizando una red de elementos de soporte 1118. El elemento de soporte comprende soportes horizontales 1122, cada uno de los cuales está flanqueado por soportes verticales 1124 y 1126, que se extienden desde los extremos de un soporte horizontal hasta la superficie superior 1102.

Las figuras 25 y 26 muestran cuatro elementos de soporte 1118, pero el dispositivo podría tener más o menos. El conector 1132 se extiende entre los elementos de soporte a través de accesorios con soportes horizontales 1122. Las patas verticales 1128 y 1130 se extienden hacia arriba desde el conector 1132 en la parte delantera y trasera del pocillo del instrumento. Tenga en cuenta que los soportes horizontales son de diferentes longitudes (figura 25) para acomodar instrumentos quirúrgicos con diferentes anchos desde la parte delantera hasta la parte trasera del pocillo del instrumento. Los soportes horizontales 1122, los soportes verticales 1124 y 1126, el conector 1132 y las patas verticales 1128 y 1130 pueden ser un solo elemento integrado. Sin embargo, en la figura 25, el alojamiento 1140 para un resorte y un émbolo (descritos a continuación) divide el elemento integrado en dos partes.

Como alternativa, una superficie inferior sólida unida a patas verticales podría reemplazar los soportes horizontales. La superficie sólida también podría tener aberturas para permitir la entrada de vapor. Esta disposición puede proporcionar una esterilización aceptable. Del mismo modo, los soportes horizontales podrían extenderse entre la parte inferior de las paredes laterales sólidas (con o sin aberturas para el vapor), de modo que el vapor entre a los pocillos del instrumento a través de las partes superior e inferior de los pocillos del instrumento (y cualquier abertura en las paredes laterales sólidas).

El uso de los elementos de soporte, tal como el soporte 1118 (figura 25) deja un espacio considerable para que el vapor a alta presión llegue a los instrumentos quirúrgicos. Otras disposiciones pueden ser deseables, sin embargo. Por ejemplo, las paredes que forman los pocillos del instrumento podrían ser nominalmente sólidas con perforaciones u otras aberturas a través de las paredes. El material similar a una pantalla puede cumplir la misma función. Del mismo modo, las tiras de plástico separadas pueden conformarse para formar la misma forma que las paredes sólidas en las figuras 1 y 2 y otras figuras. El espacio entre las tiras permite que el vapor a alta presión llegue a los instrumentos quirúrgicos. Para mayor resistencia, los sujetadores cortos podrían conectar tiras adyacentes.

El pocillo del instrumento en la figura 25 usa la disposición émbolo-resorte similar al resorte y el émbolo en las figuras 14 a 20. Los resortes elevan los instrumentos quirúrgicos dentro de sus respectivos pocillos de instrumentos para que sean más fáciles de alcanzar. El émbolo actúa para indicar que el pocillo del instrumento respectivo contiene todos sus instrumentos o que faltan algunos instrumentos del pocillo.

Los resortes tal como el resorte 1146 se montan en el alojamiento 1140 debajo del pocillo del instrumento 1120. Véase la figura 26. Una pequeña placa 1148 se une a la parte superior del resorte y contacta con la herramienta quirúrgica más inferior 1142. El resorte empuja la placa 1148 hacia arriba, que a su vez empuja los instrumentos quirúrgicos hacia arriba.

La placa 1148 también se extiende hasta el émbolo 1180 (figura 25). La placa y el émbolo pueden ser una sola pieza. El émbolo se monta en la abertura 1181, que se ajusta a la forma del émbolo (circular en la figura 25). Al empujar la placa 1148 hacia arriba, el resorte 1146 también empuja el émbolo 1180 hacia arriba.

La figura 25 también muestra la placa de bloqueo 1190 adyacente al pocillo del instrumento 1120. En la posición de la figura 25, la placa de bloqueo mantiene los instrumentos quirúrgicos en su lugar contra la fuerza ascendente del resorte 1148. Por lo tanto, la placa de bloqueo bloquea la inserción o retirada de instrumentos quirúrgicos del pocillo del instrumento. La placa de bloqueo tiene una forma semicircular. El pasador 1192 monta la placa de bloqueo en el alojamiento del émbolo-resorte 1140. La parte superior de la bandeja 1102 tiene un recorte 1194, que puede recibir la mayor parte de la barra de bloqueo cuando se gira 180° desde su posición de la figura 25. En esa posición girada, los instrumentos quirúrgicos se pueden añadir o retirar del pocillo del instrumento. El lado curvo o semicircular de la placa de bloqueo permite observar todas las placas de bloqueo para determinar si todas están en su posición bloqueada.

La superficie superior 1202 de la bandeja 1200 en las figuras 28 y 29 tiene hendiduras que forman pocillos de instrumentos para recibir instrumentos quirúrgicos. La figura 25 muestra solo uno de esos pocillos 1220, que está conformado para recibir bisturís. El pocillo del instrumento 1220 puede tener depresiones 1238 en lugares apropiados para permitir que un dedo o herramienta entre al pocillo para facilitar la retirada de un instrumento quirúrgico del pocillo.

Como el pocillo en la figura 25, el pocillo del instrumento 1220 también está abierto para permitir que el vapor llegue a los instrumentos quirúrgicos en el pocillo, así como al material que forma el pocillo. Véase la figura 28. El pocillo del instrumento 1220 tiene una red de elementos de soporte 1218. El elemento de soporte comprende soportes horizontales 1222, cada uno de los cuales está flanqueado por soportes verticales 1224 y 1226, que se extienden desde los extremos de un soporte horizontal hasta la superficie superior 1202.

En lugar de usar las placas de bloqueo giratorias 1190 que utiliza el dispositivo de la figura 25, podrían usarse las barras de bloqueo 1290. La construcción y el montaje de las barras de bloqueo son similares a los de la barra de bloqueo 190 en la figura 1. En particular, la barra de bloqueo se monta en el pasador 1294 en el rebaje 1292. Véase las figuras 28 y 29. La barra de bloqueo puede girar entre una posición sobre el rebaje 1220 para evitar añadir o retirar herramientas quirúrgicas del rebaje a una posición que permita añadir o retirar herramientas quirúrgicas.

Además de las modificaciones al pocillo del instrumento y la estructura asociada en las figuras 24 a 29, la bandeja 1100 (figura 24) tiene lados abiertos 1103, 1104, 1105, 1106 y otros lados que no son visibles en la figura 24. Los lados abiertos mejoran la esterilización al permitir que el vapor a alta presión llegue a los pocillos del instrumento y las herramientas quirúrgicas con mayor facilidad.

Aunque solo la figura 24 a 29 muestran lados abiertos y pocillos de instrumentos abiertos, el organizador que se muestra en otras figuras también podría usar esas características. Incluso si el organizador usa los mismos pocillos de instrumentos para dispensar instrumentos y devolverlos después de la cirugía, esos organizadores podrían usar lados abiertos y pocillos de instrumentos abiertos.

La descripción es ilustrativa, no limitante y es solo a modo de ejemplo. Aunque esta solicitud muestra y describe ejemplos, aquellos expertos en la materia encontrarán evidente que se pueden hacer cambios, modificaciones o alteraciones. Muchos de los ejemplos involucran combinaciones específicas de elementos de procedimiento, acto o sistema, pero esos actos y elementos pueden combinarse de otras maneras para lograr los mismos objetivos. Los actos, elementos y características analizados solo en relación con una realización no están destinados a ser excluidos de un papel similar en otras realizaciones.

"Pluralidad" significa dos o más. Un "conjunto" de elementos puede incluir uno o más de dichos elementos. Los términos "que comprende", "que incluye", "que lleva", "que tiene", "que contiene", "que implica" y similares en la descripción escrita o en las reivindicaciones son abiertos, es decir, cada uno de los medios, "incluye pero no se limita". Solo las frases de transición "que consiste en" y "que consiste esencialmente en" son frases de transición cerradas o semicerradas con respecto a las reivindicaciones. Los términos ordinales tales como "primero", "segundo", "tercero", etc., en las reivindicaciones para modificar un elemento de reivindicación no connotan por sí mismos ninguna prioridad, precedencia u orden de un elemento de reivindicación sobre otro o el orden temporal en el que se realizan actos de un procedimiento. En su lugar, se usan simplemente como etiquetas para distinguir un elemento de reivindicación que tiene un nombre determinado de otro elemento que tiene el mismo nombre (pero para el uso del término ordinal). Las alternativas tales como "o" incluyen cualquier combinación de los elementos enumerados.

REIVINDICACIONES

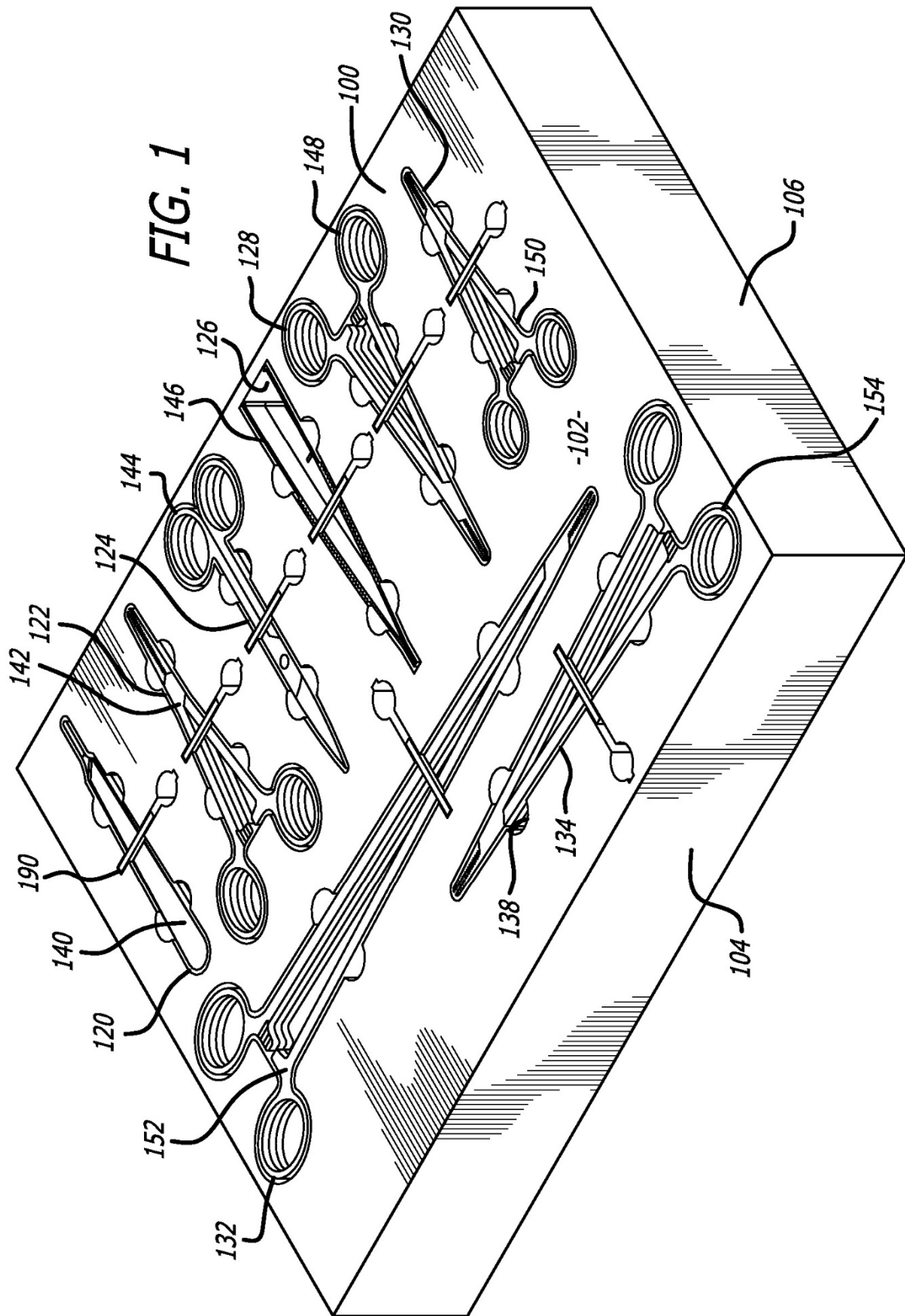
1. Organizador para sostener instrumentos quirúrgicos que comprende:

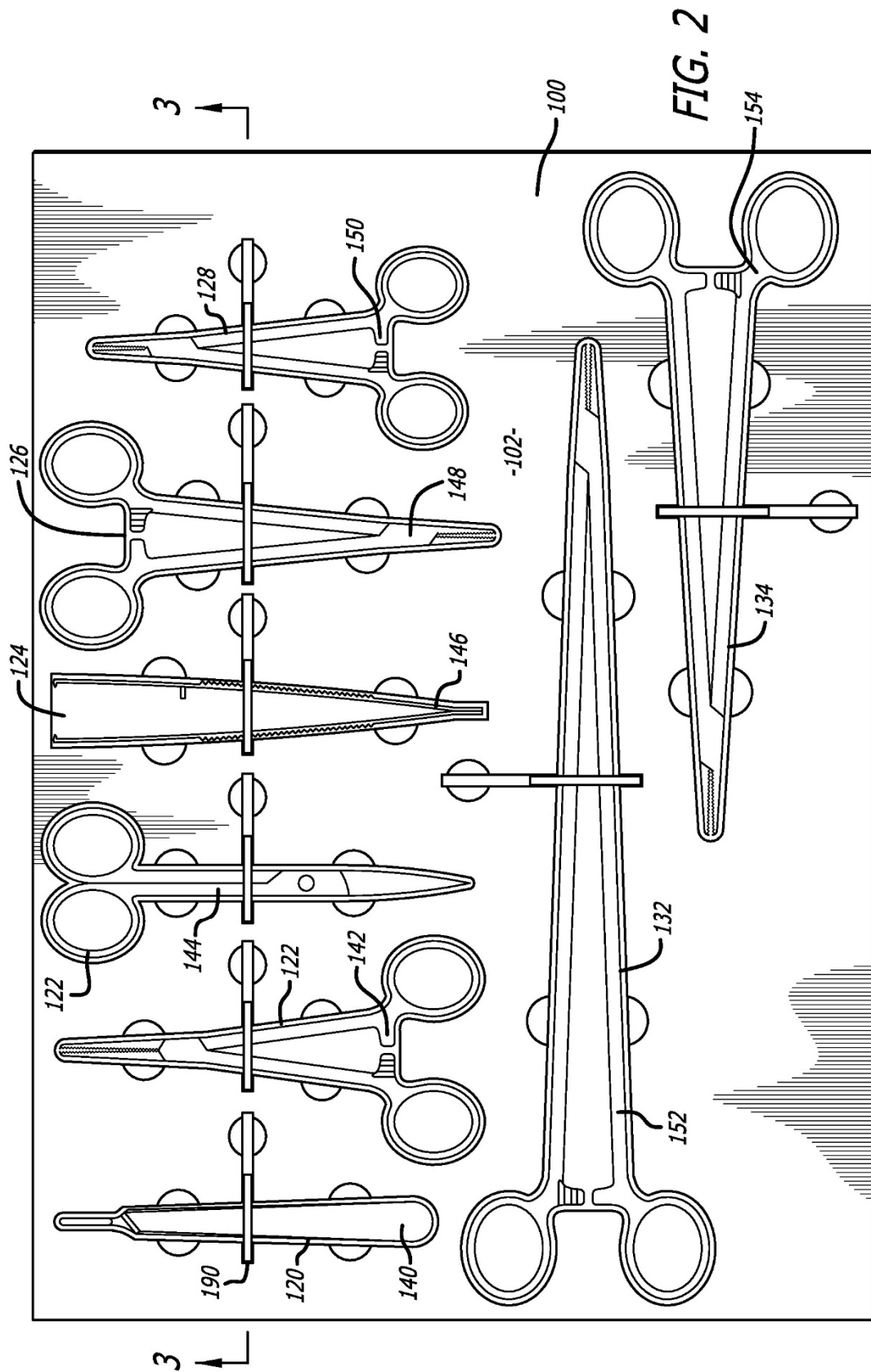
5 una bandeja (100) que tiene una superficie superior;
 una pluralidad de hendiduras en la bandeja que forman pocillos de instrumentos (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134) que tienen una forma correspondiente a la forma externa de los instrumentos;
 cada pocillo del instrumento (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134) configurado para tener una profundidad
 10 correspondiente a la altura de una pila de un número predeterminado de tales instrumentos, siendo al menos un pocillo del instrumento (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134) más profundo que al menos otro pocillo del instrumento (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134);
caracterizado porque el organizador
 comprende además al menos una primera barra de bloqueo (190, 192) en la superficie superior de la bandeja (100)
 15 adyacente a un primer pocillo del instrumento (1020) y montada para moverse entre una primera posición que cubre una porción del primer pocillo del instrumento (1020) a una segunda posición alejada del primer pocillo del instrumento (1020), por lo que la primera barra de bloqueo (190, 192) en la primera posición bloquea la retirada y la adición de una herramienta fuera o dentro del primer pocillo del instrumento (1020) y por lo que la primera barra de bloqueo (190, 192) en la segunda posición permite la retirada y la adición de una herramienta fuera o dentro del primer pocillo del instrumento (1020),
 20 en el que la primera barra de bloqueo (190, 192) está montada de manera giratoria en un pasador, teniendo la primera barra de bloqueo (190, 192) una sección corta que se extiende desde el pasador y una sección más larga opuesta a la sección corta, actuando el pasador como un punto de apoyo y proyectando la sección corta de la primera barra de bloqueo (190, 192) sobre el pasador cuando la primera barra de bloqueo (190, 192) se devuelve a la primera posición y su pocillo del instrumento correspondiente (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134) contiene
 25 menos que el número predeterminado de una herramienta particular.

2. El organizador de la reivindicación 1, que comprende además al menos una segunda barra de bloqueo (190, 192) en la superficie superior de la bandeja (100), adyacente a un segundo pocillo del instrumento, estando separado el segundo pocillo del instrumento del primer pocillo del instrumento (1020), estando montada la segunda
 30 barra de bloqueo (190, 192) para moverse entre una primera posición que cubre una porción del segundo pocillo del instrumento, por lo que la segunda barra de bloqueo (190, 192) en la primera posición bloquea la retirada y la adición de una herramienta fuera o dentro del segundo pocillo del instrumento y por lo que la segunda barra de bloqueo (190, 192) en la segunda posición permite la retirada y la adición de una herramienta fuera o dentro del segundo pocillo del instrumento.

3. El organizador de la reivindicación 1, en el que al menos un primer pocillo del instrumento (1020) está formado por soportes espaciados, comprendiendo cada soporte espaciado un brazo inferior espaciado de la parte superior del pocillo del instrumento (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134), comprendiendo además cada soporte espaciado brazos laterales que se extienden desde el brazo inferior hacia la parte superior del pocillo del instrumento (120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134).

4. El organizador de la reivindicación 3, que comprende además un conector que une al menos dos de los soportes espaciados entre sí.





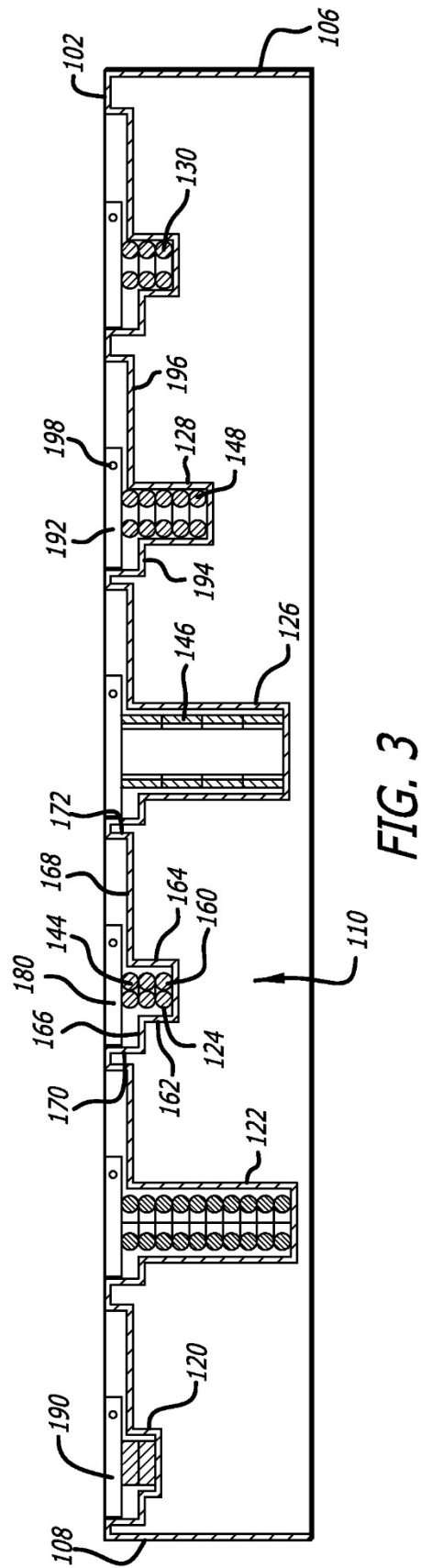


FIG. 4

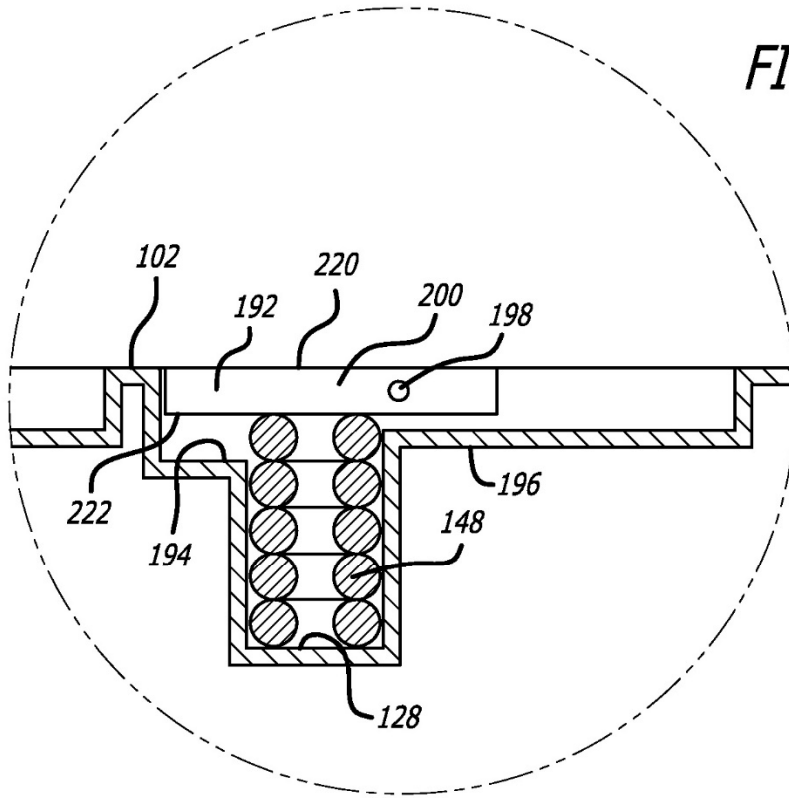


FIG. 5

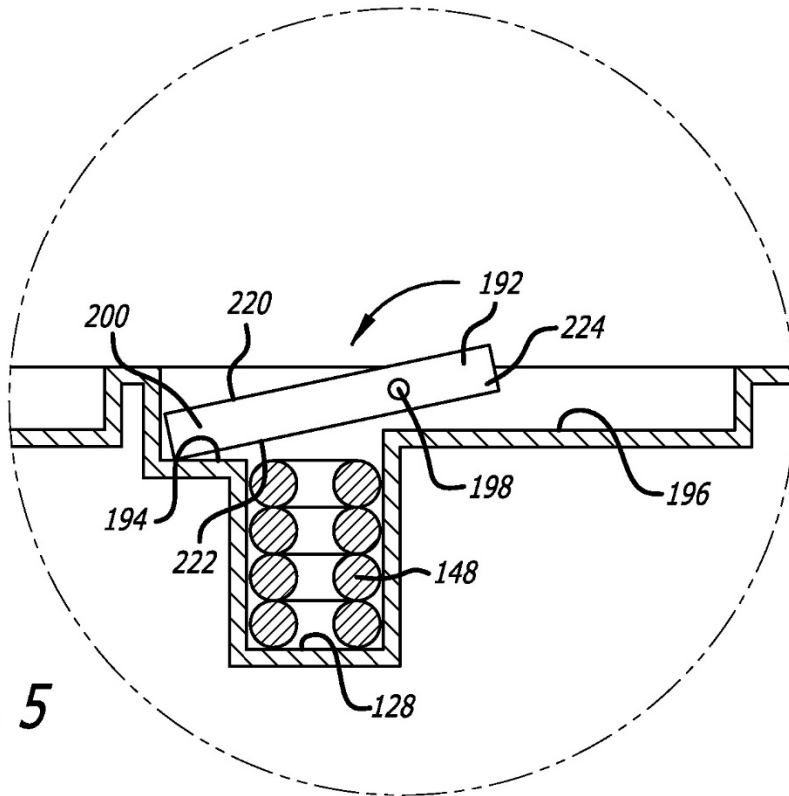


FIG. 6

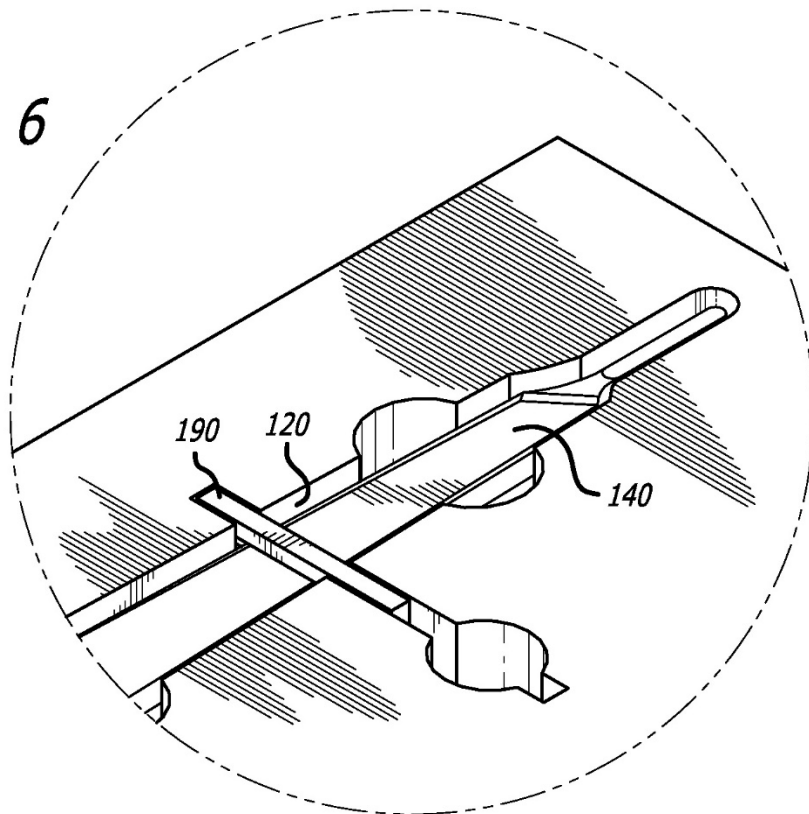


FIG. 7

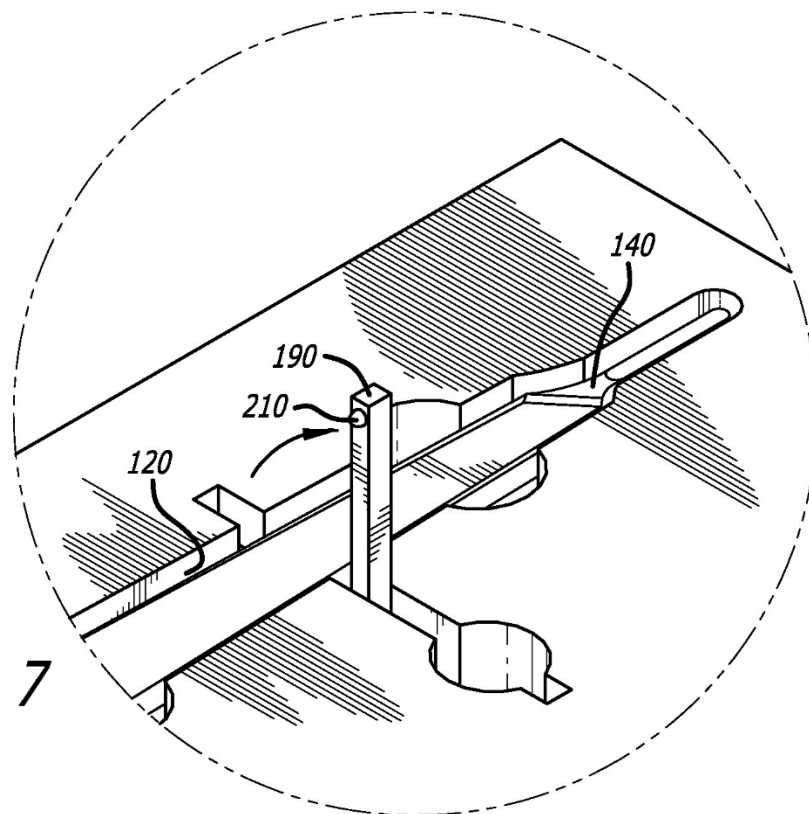


FIG. 8

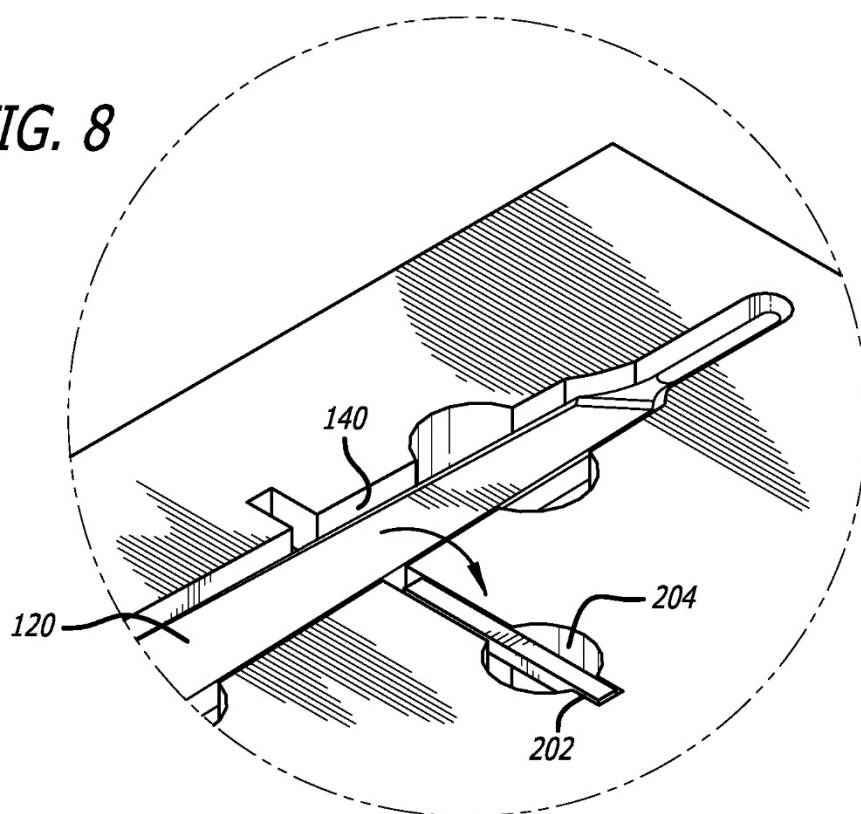
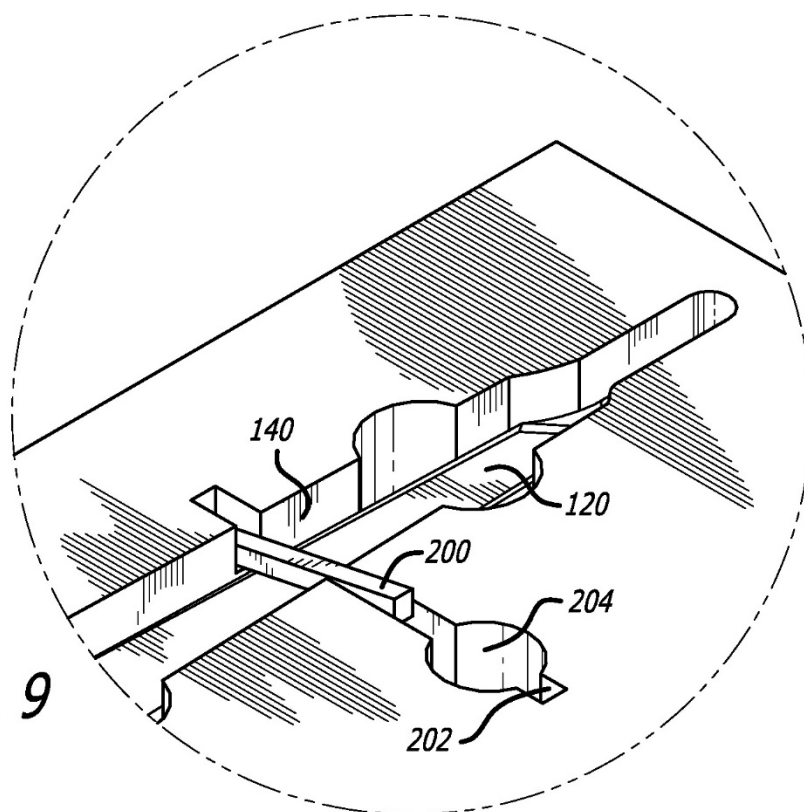


FIG. 9



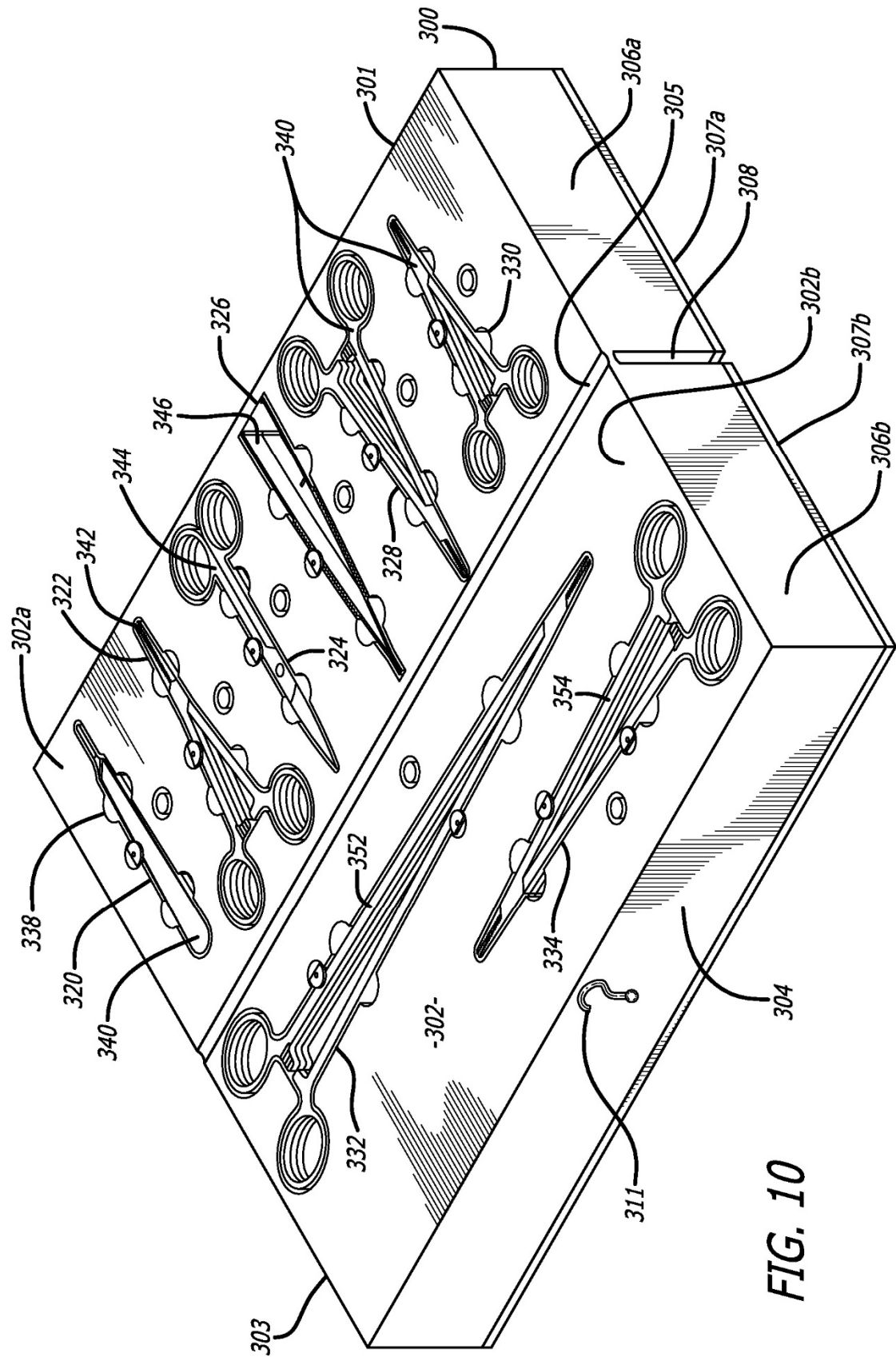
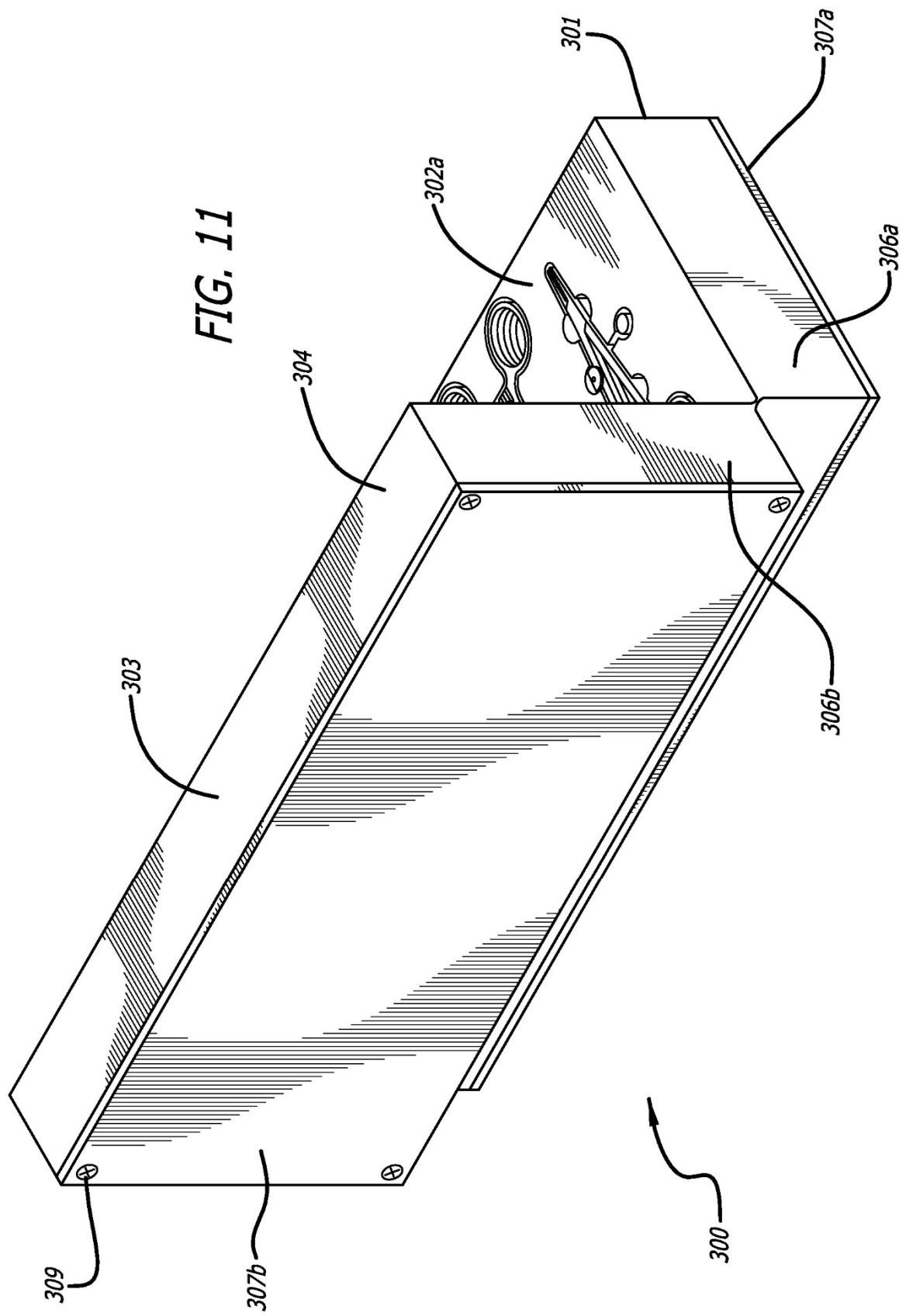
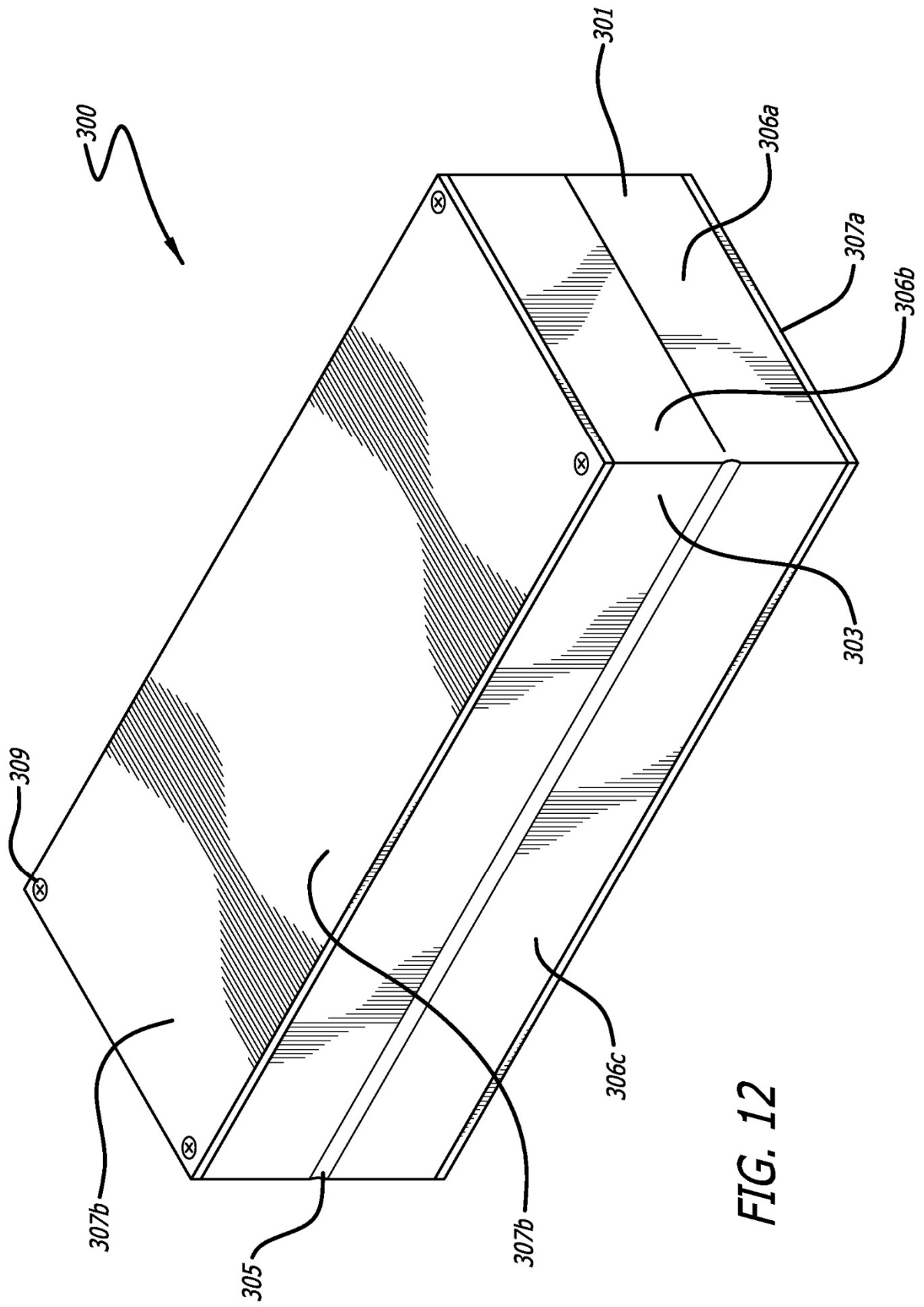
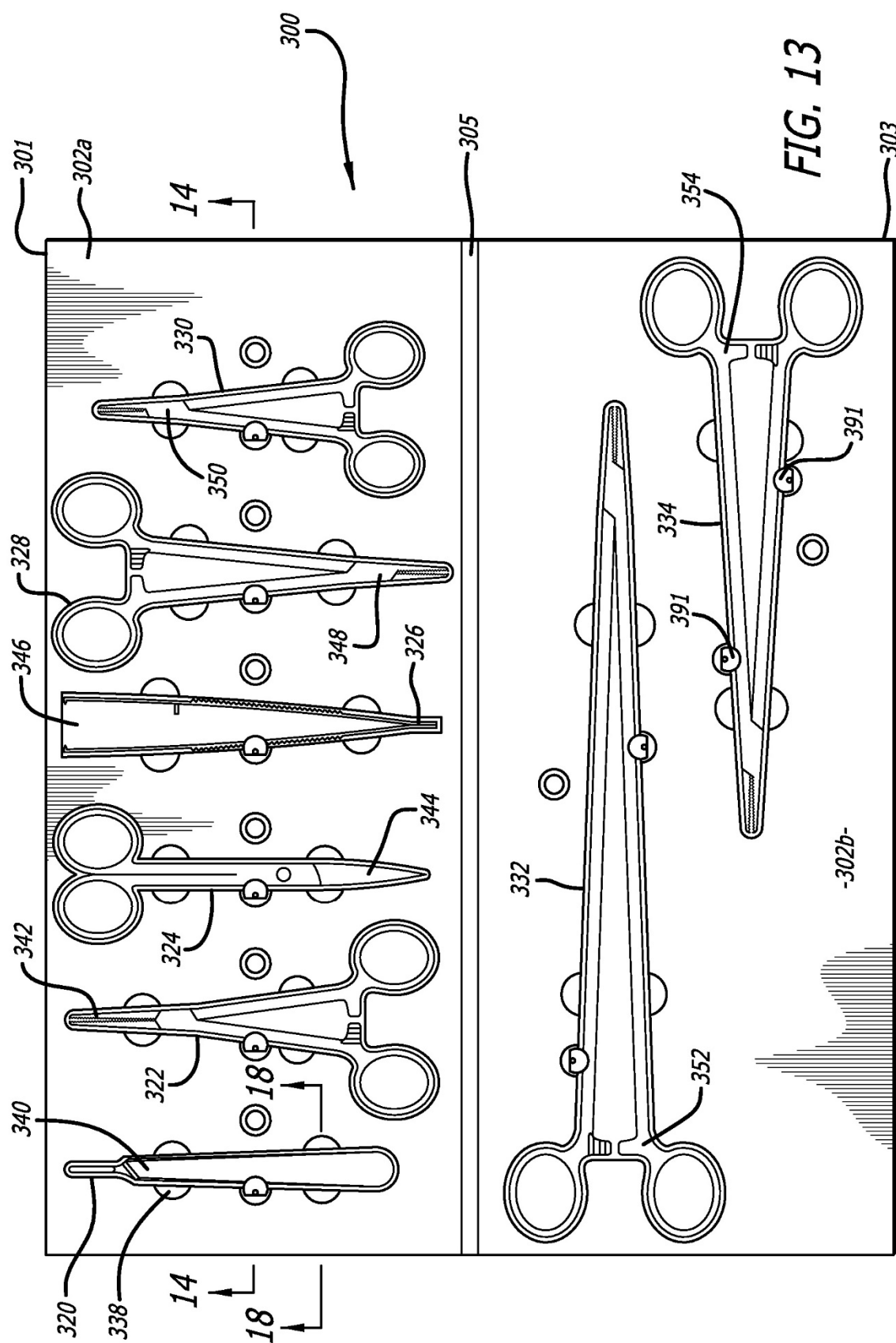


FIG. 10







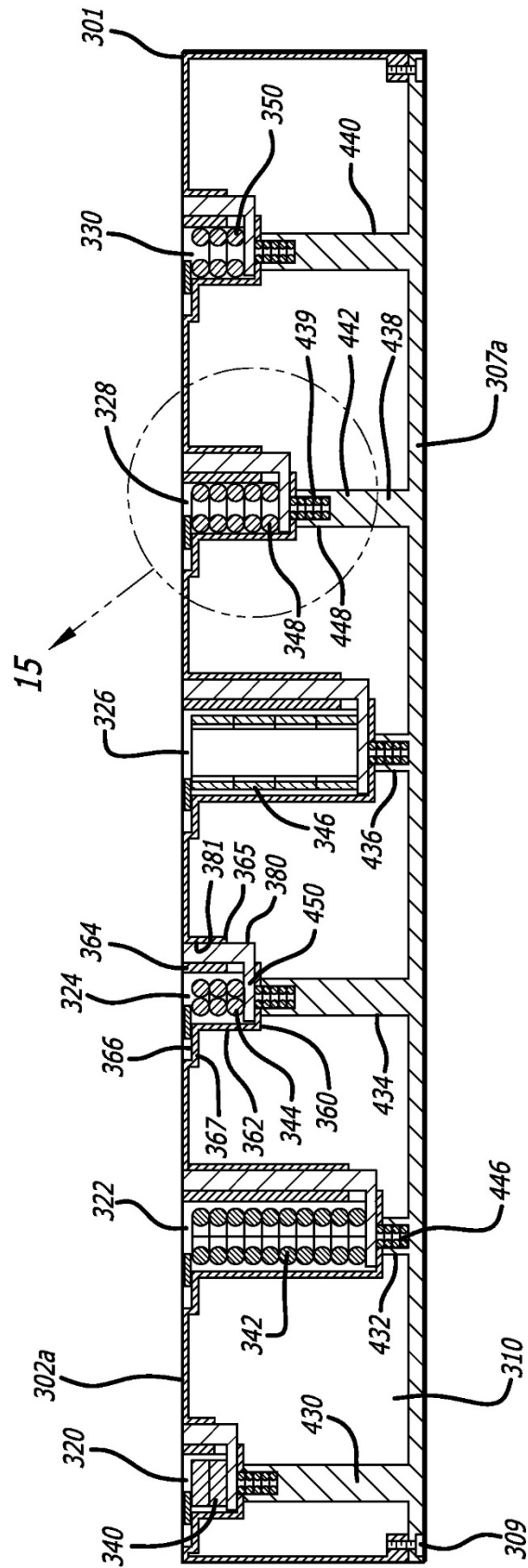


FIG. 14

FIG. 15

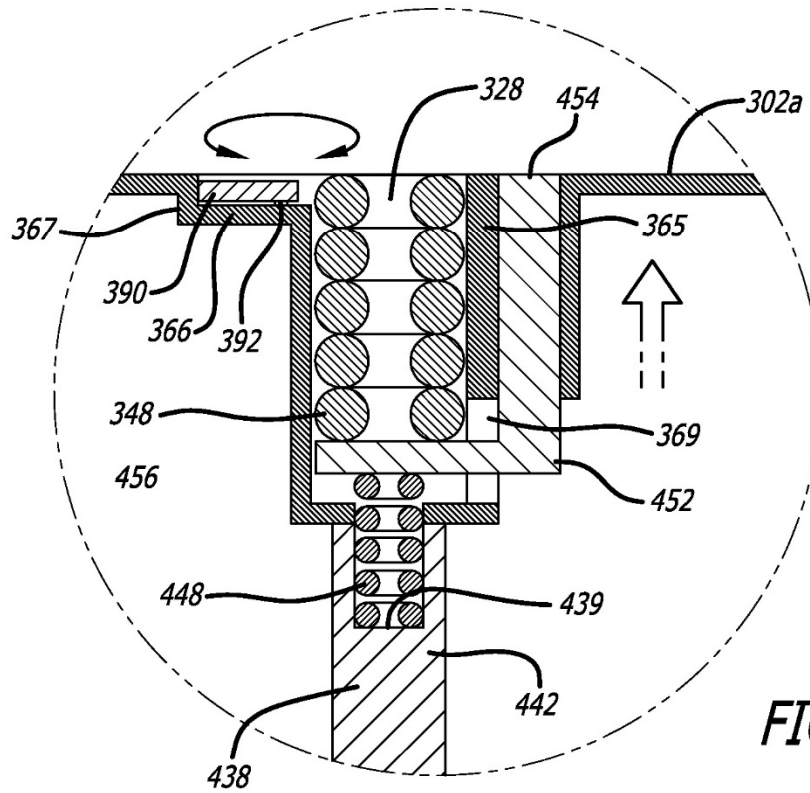
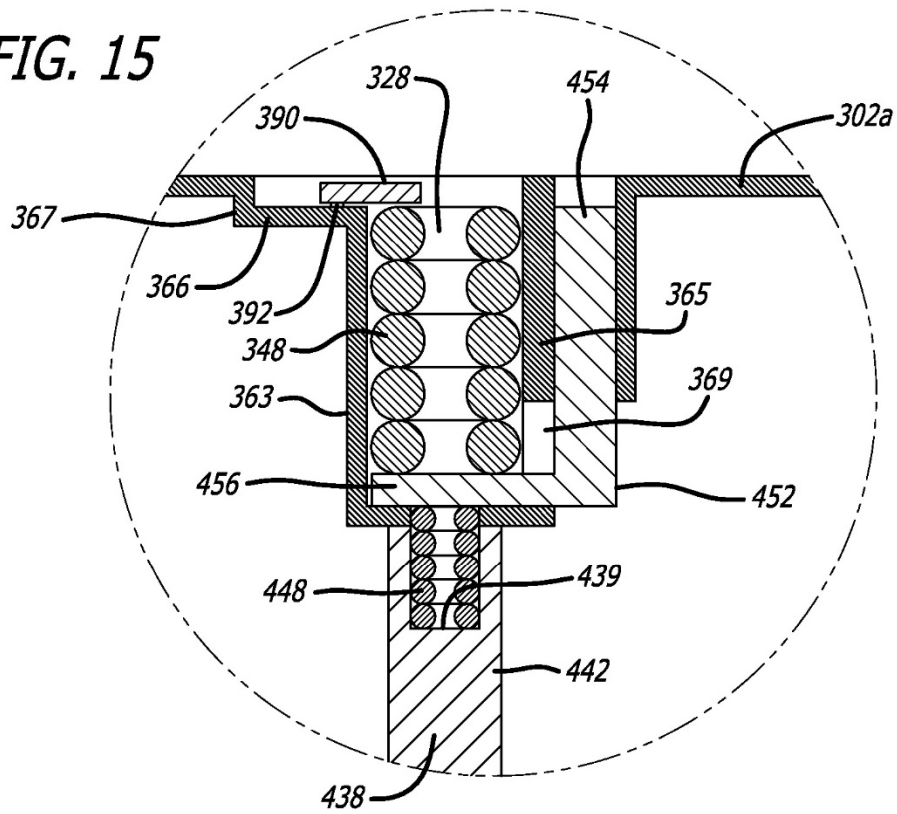


FIG. 16

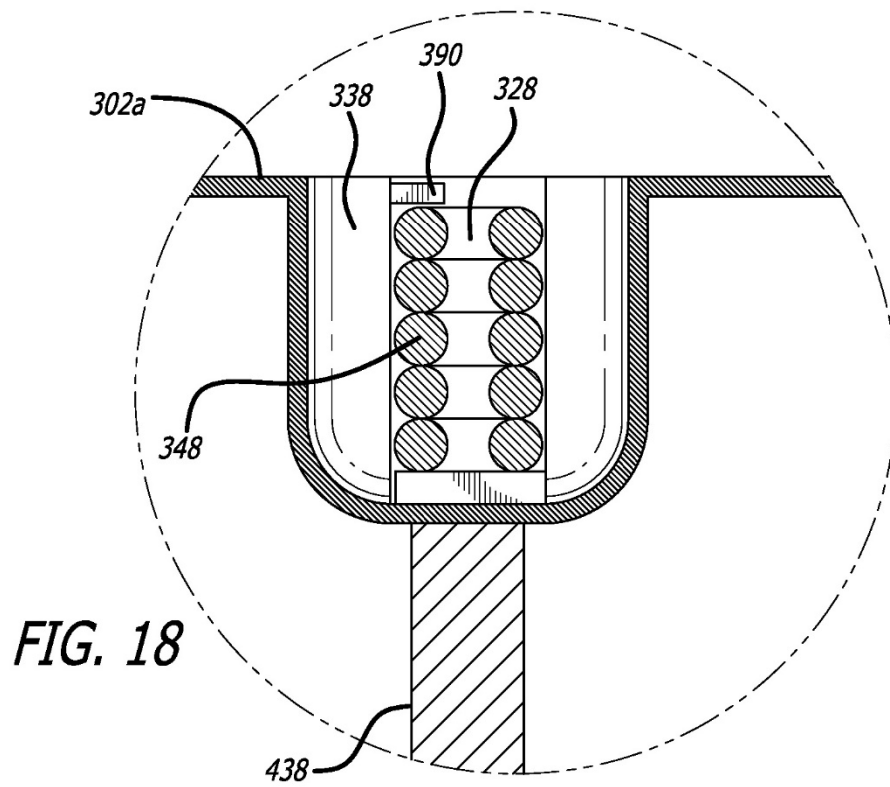
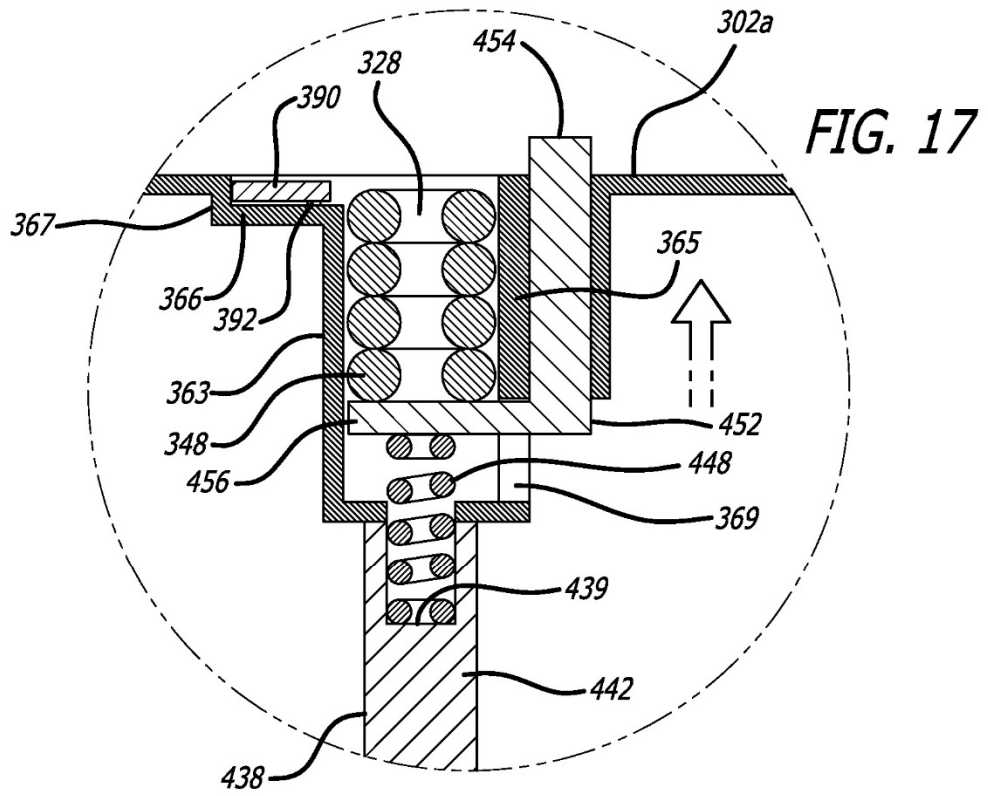


FIG. 19

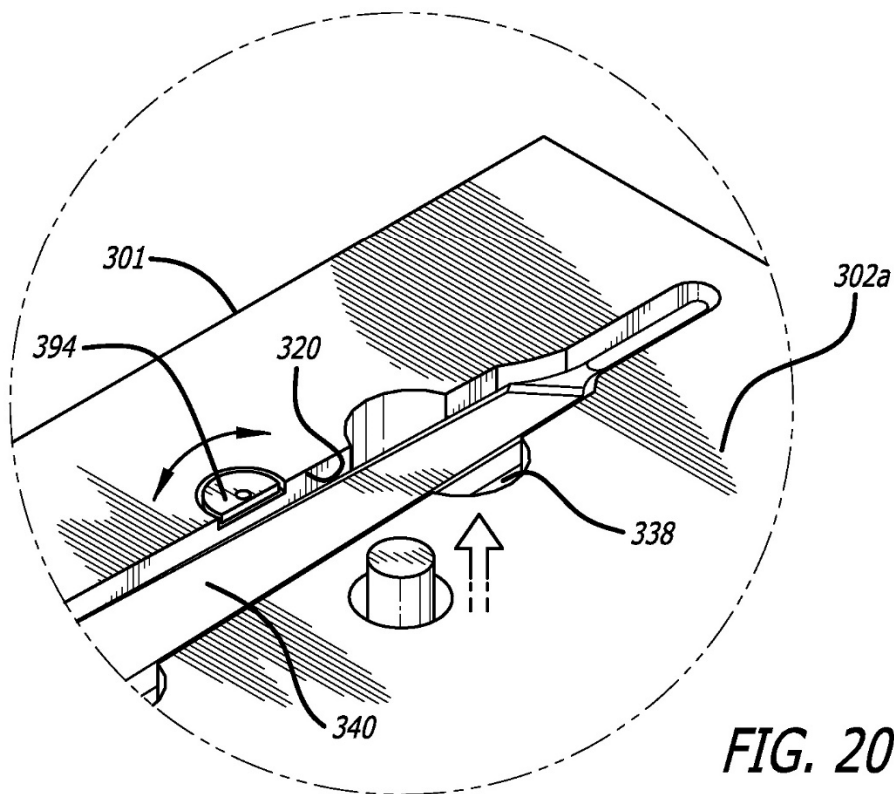
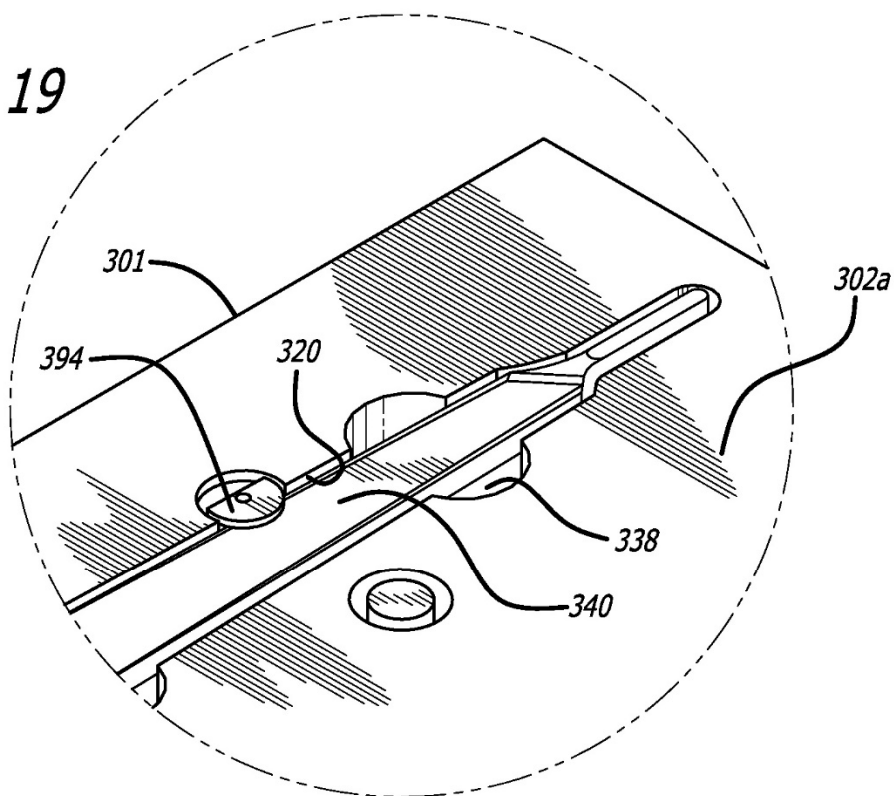
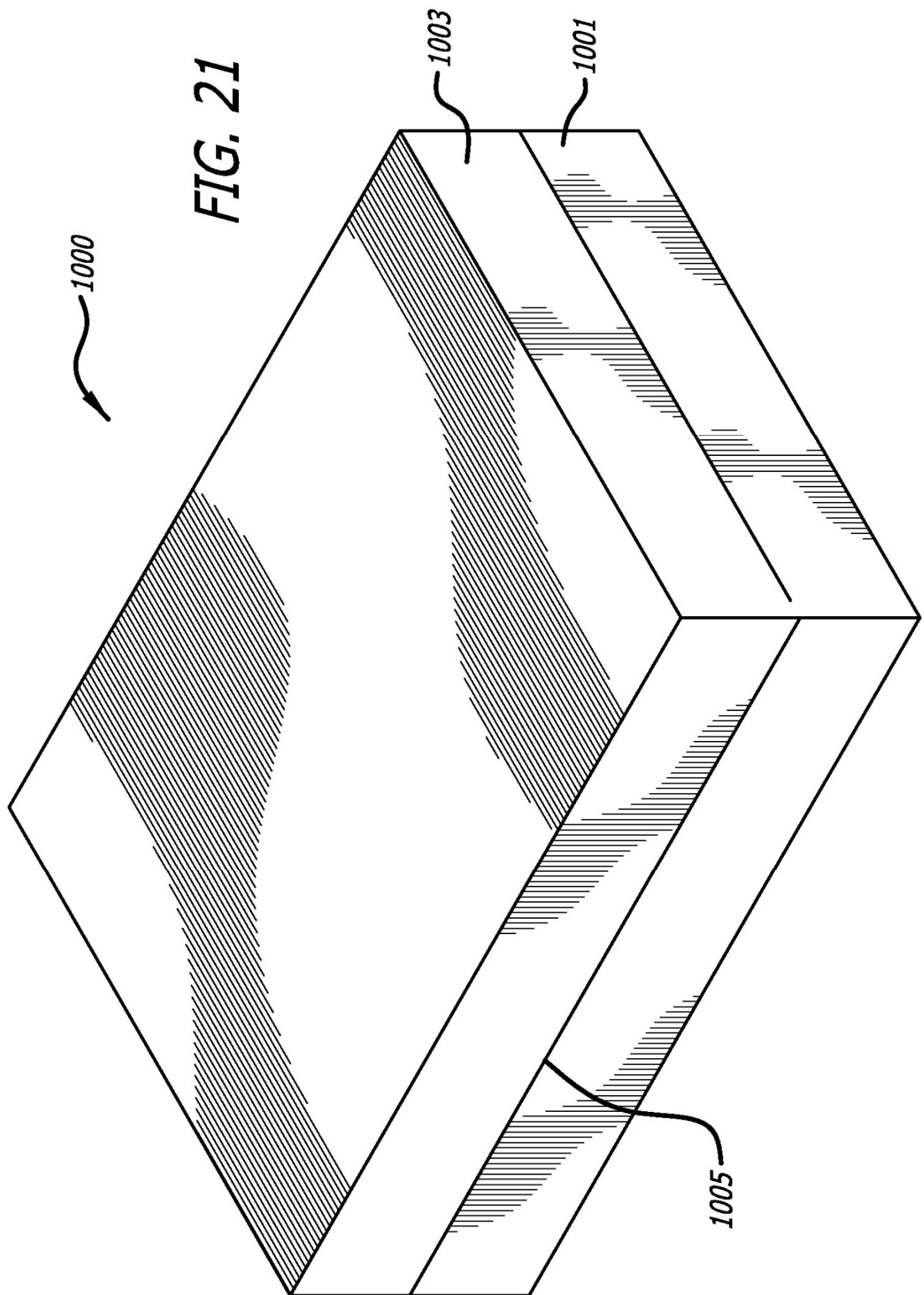
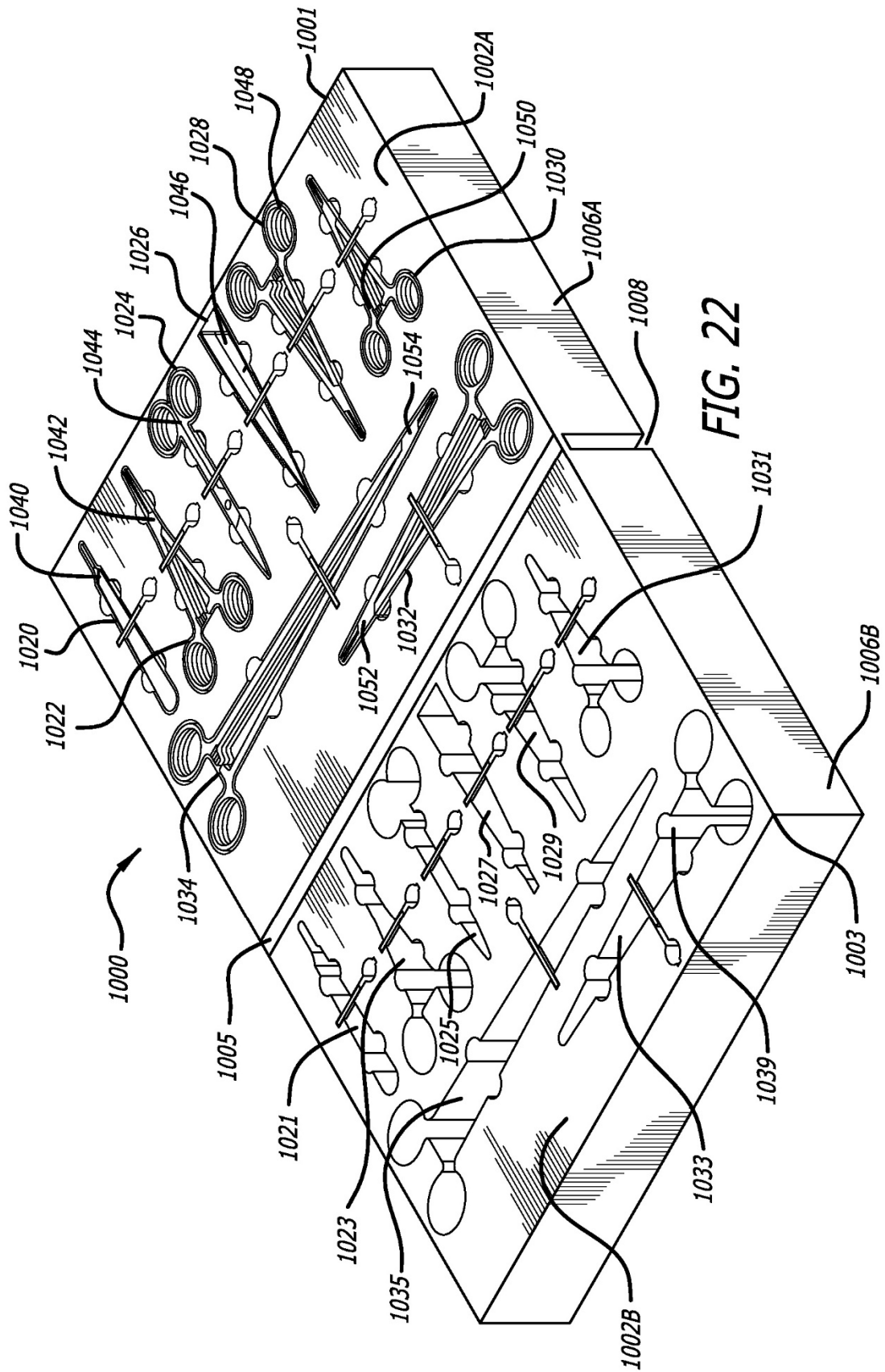
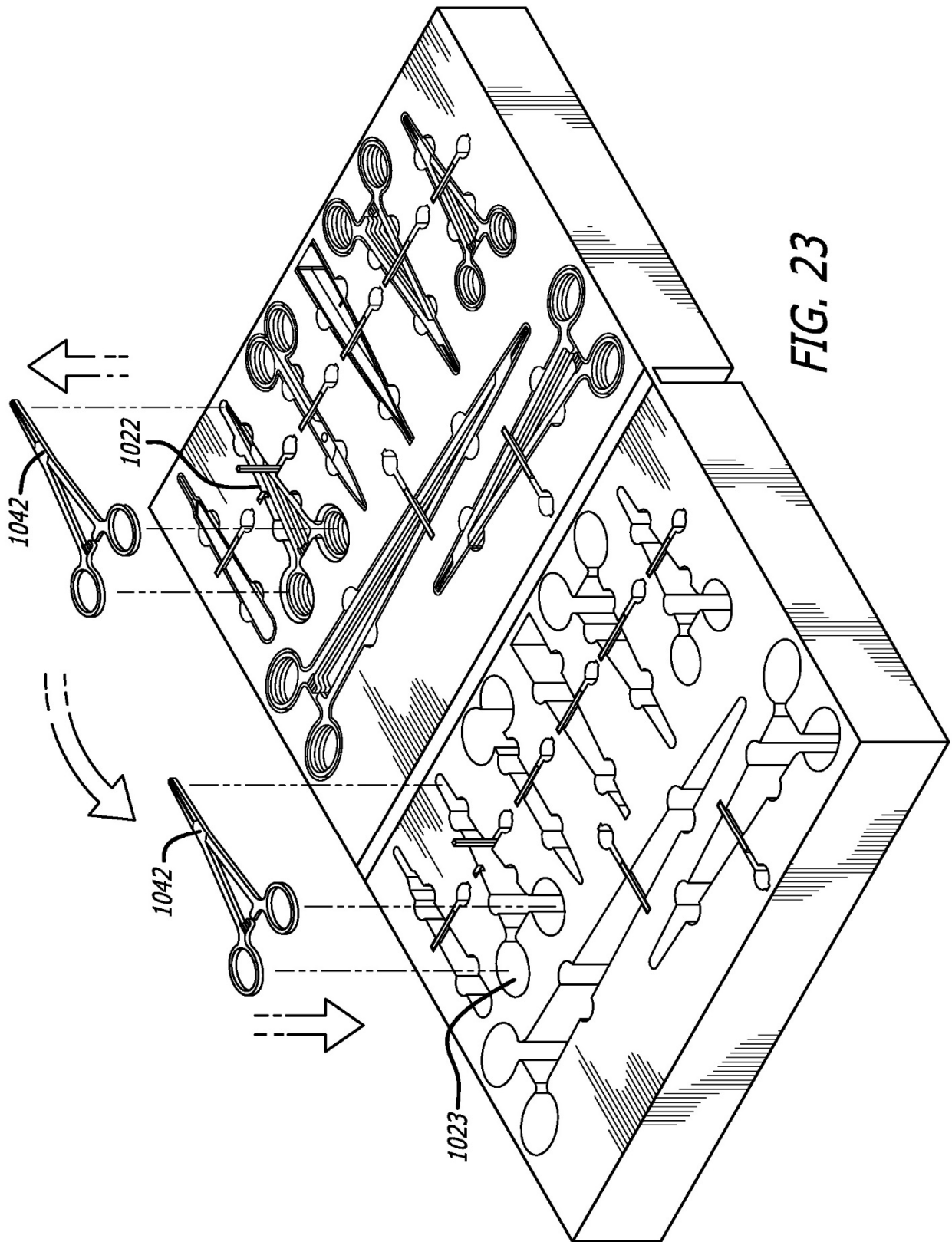
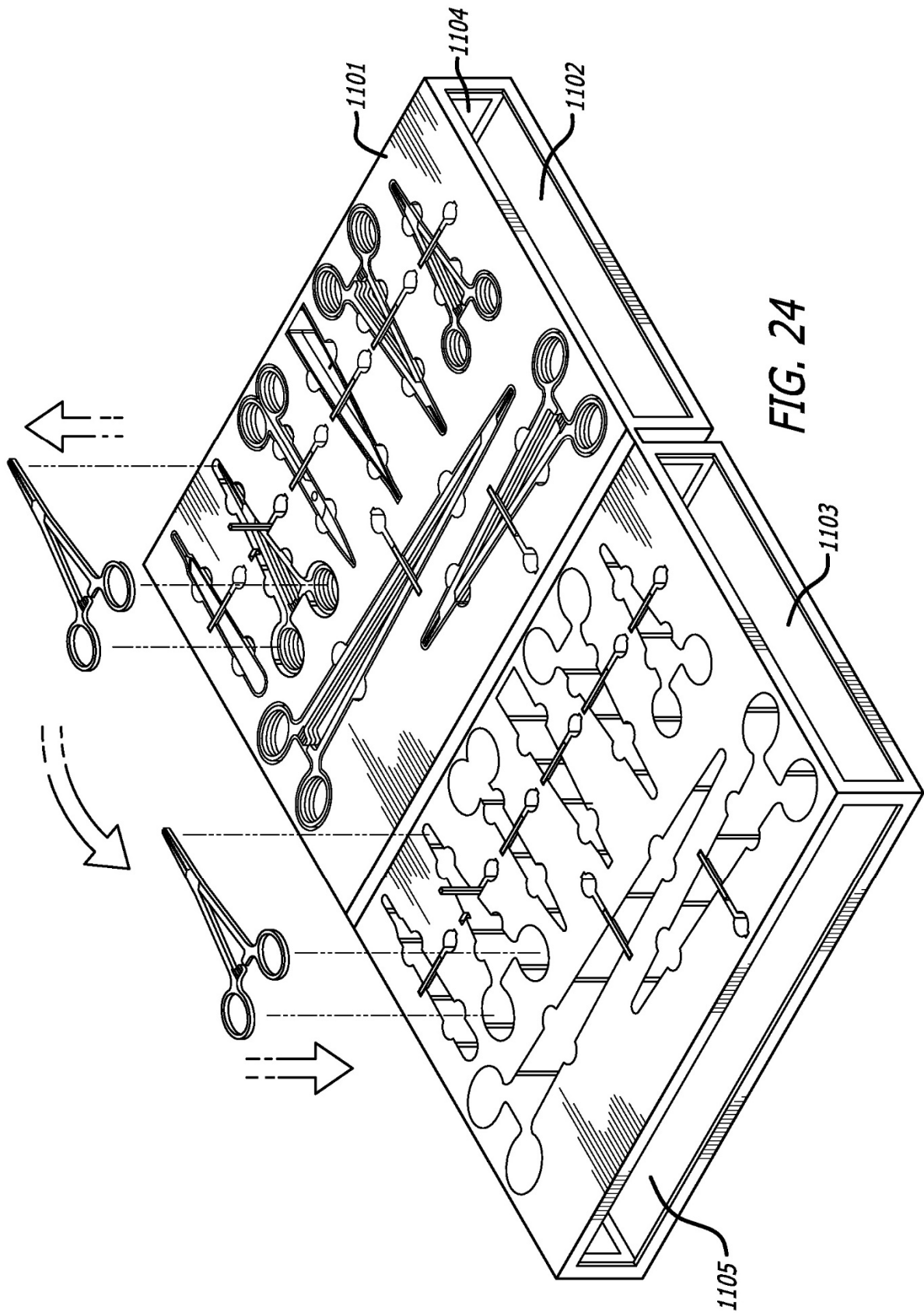


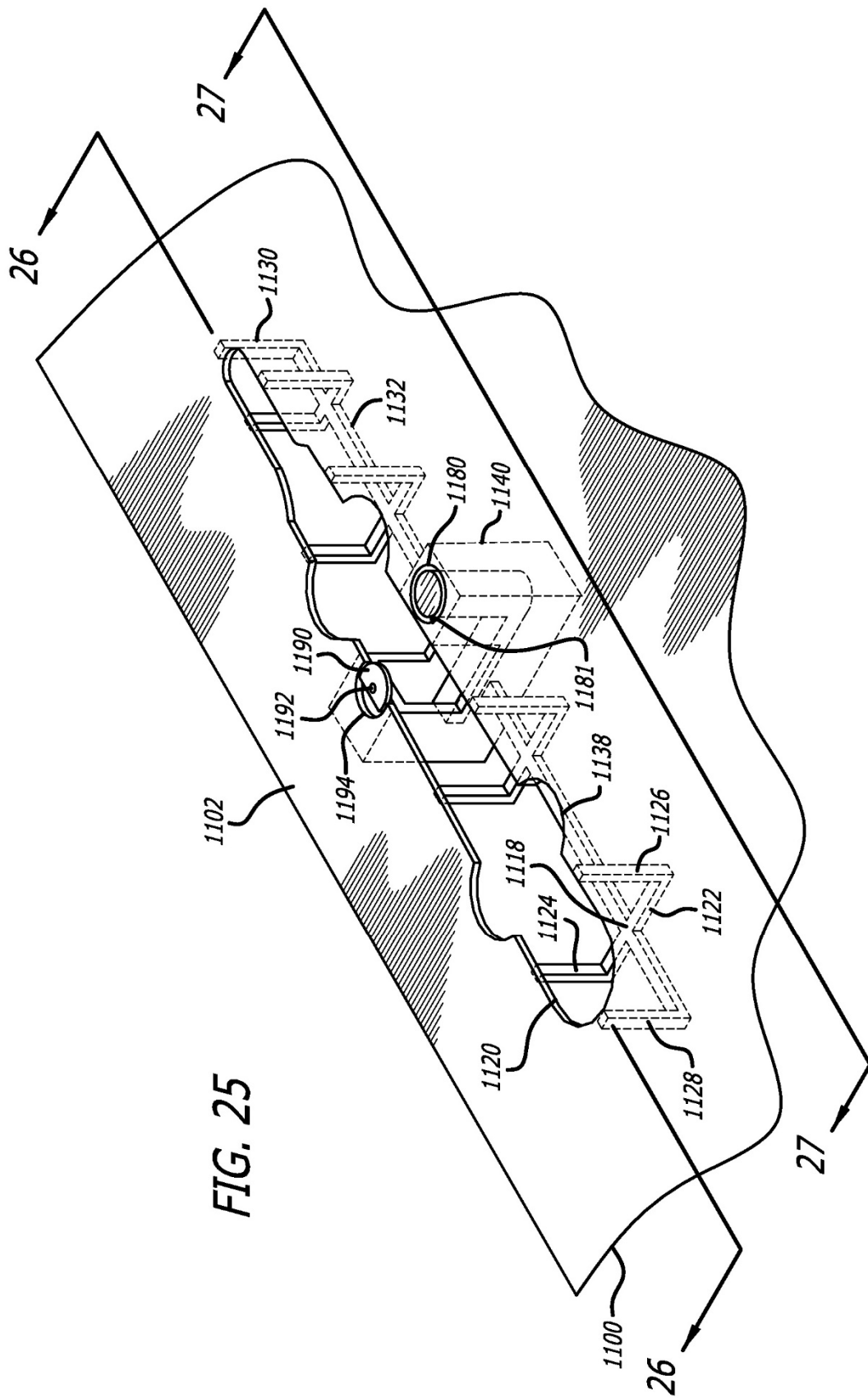
FIG. 20











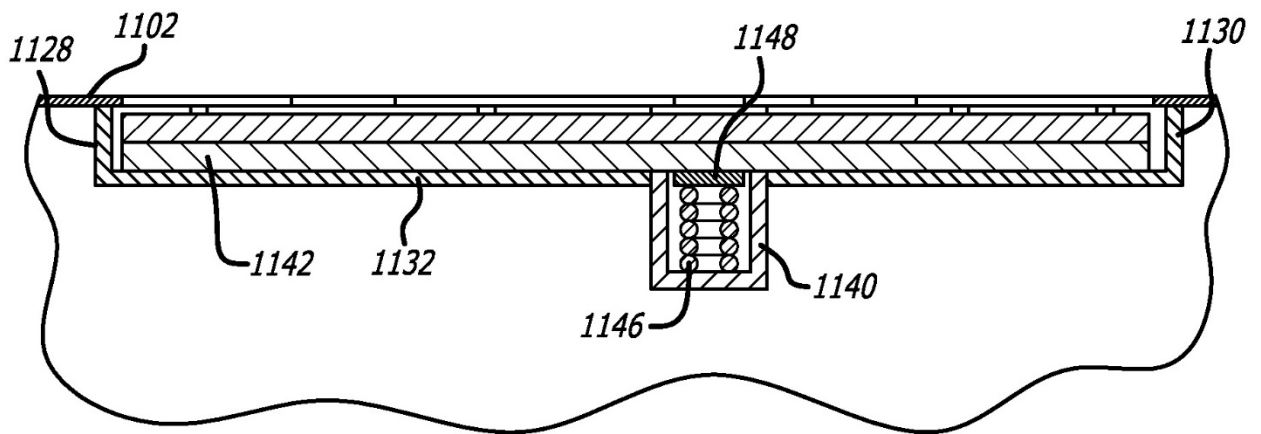


FIG. 26

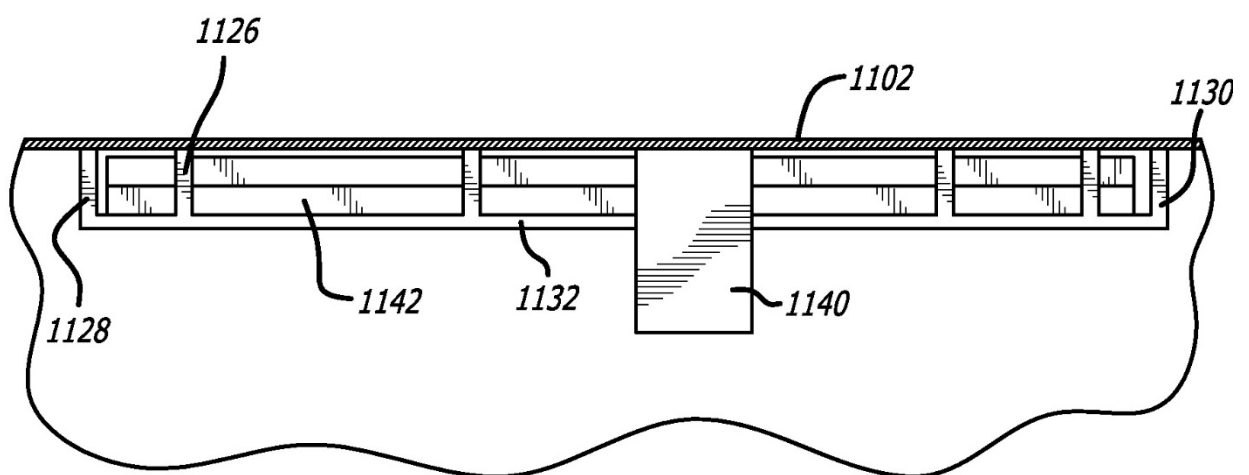
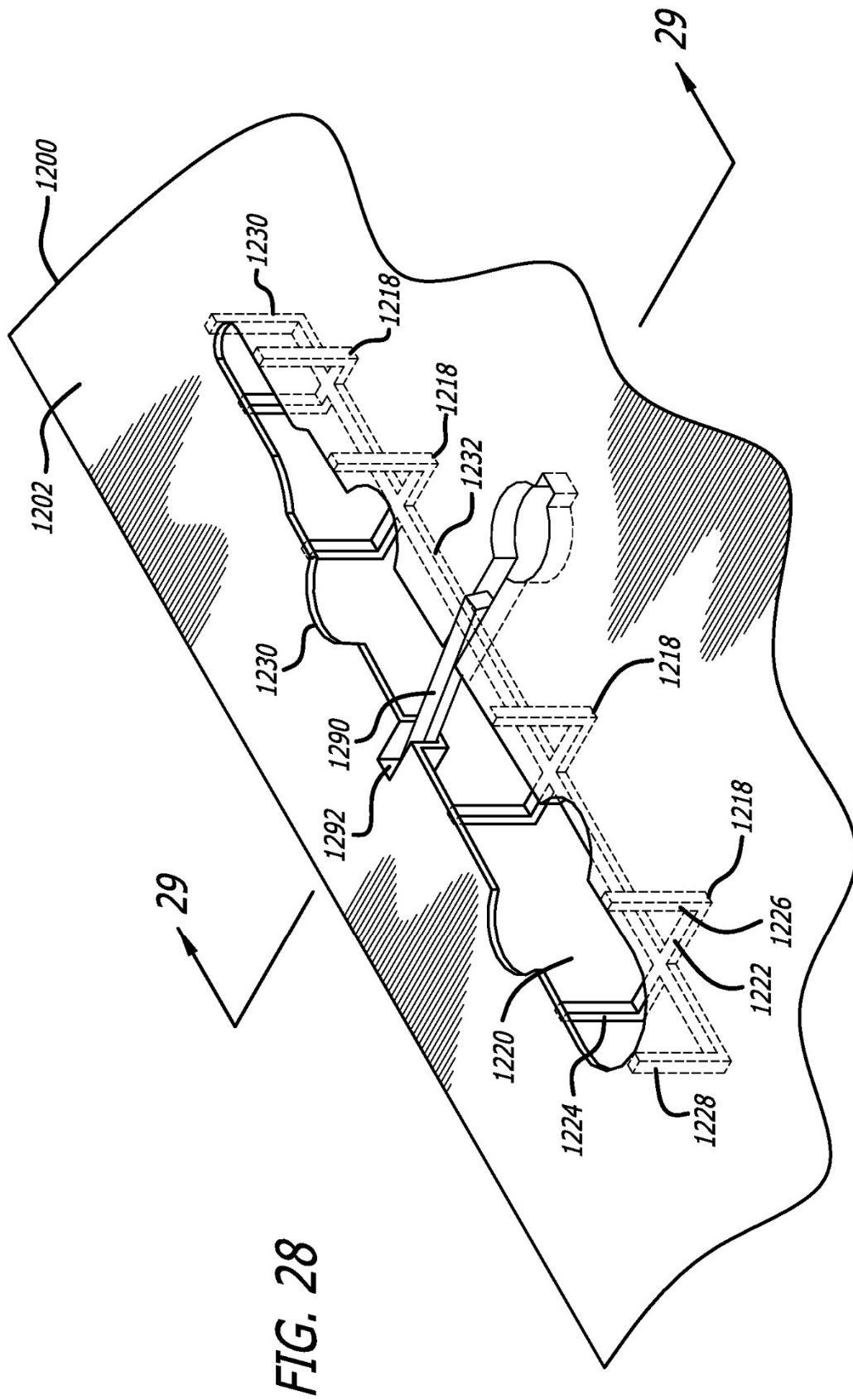


FIG. 27



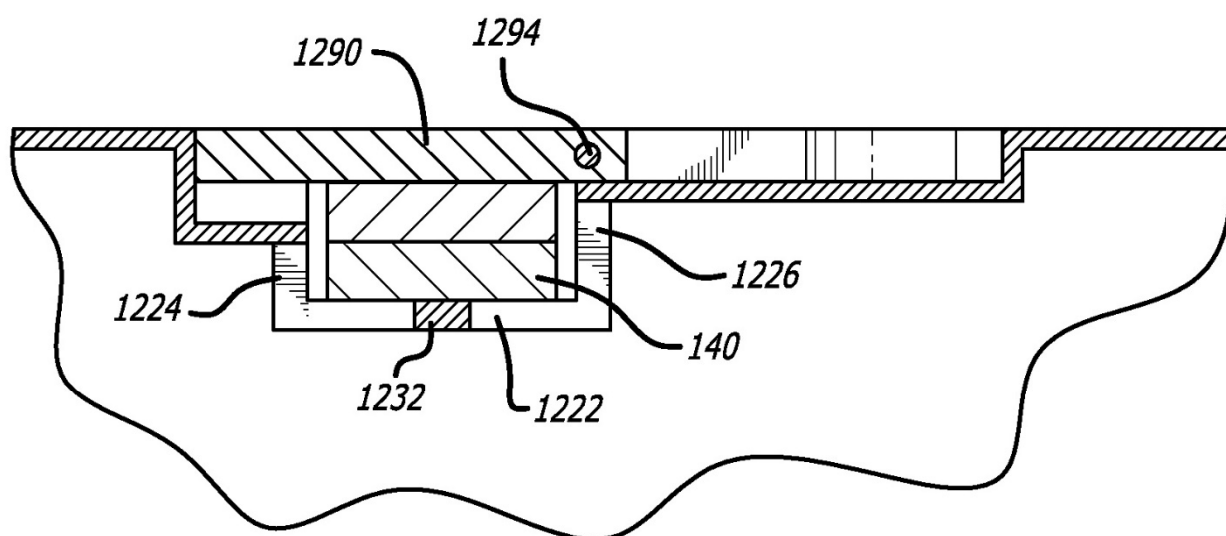


FIG. 29