

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 489**

51 Int. Cl.:

B23K 9/10 (2006.01)

B23K 9/12 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2019** **PCT/IB2019/059145**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2020** **WO20089748**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2019** **E 19795352 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 3873693**

54 Título: **Alimentador de alambre**

30 Prioridad:

02.11.2018 US 201862754853 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2024

73 Titular/es:

ESAB AB (100.0%)
Box 8004, Lindholmsallen 9
402 77 Gothenburg, SE

72 Inventor/es:

DEKKER, JEROEN;
GLÄDT, MATTIAS;
LAGERKVIST, ARNE;
STJERNLÖF, FREDRIK;
FREDERIKSEN, NICLAS y
JOHANSSON, JOHAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 986 489 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

Alimentador de alambre

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un alimentador de alambre, y, más específicamente, a un alimentador de alambre portátil para alimentar alambre de soldadura y suministrar energía a un soplete de soldadura.

Antecedentes de la invención

Se conocen dispositivos de soldadura portátiles (por ejemplo, una fuente de energía de soldadura, un alimentador de alambre, etc.), y a menudo se incorporan en un estuche. Tales dispositivos de soldadura portátiles encuentran uso en aplicaciones en donde no es práctico o conveniente enviar una pieza de trabajo a un taller para reparación o fabricación. Ejemplos de aplicaciones para tales dispositivos de soldadura portátiles incluyen la fabricación de petróleo y productos químicos, la instalación y reparación a bordo de buques, y similares. Debido a la portabilidad de estos dispositivos de soldadura, han encontrado un uso y popularidad ampliamente extendidos. De los diversos tipos de soldadura, los dispositivos de soldadura portátiles se usan a menudo en la soldadura por arco metálico con gas. La soldadura por arco metálico con gas tiene varias ventajas sobre otros tipos de soldadura, incluyendo, tasa de deposición, velocidad, excelente calidad de soldadura, mínima distorsión de la pieza de trabajo y sin pérdida de adaptadores. En la soldadura con gas inerte metálico (MIG) convencional, un aparato de soldadura MIG incluye un soplete y un electrodo de alambre de soldadura alimentado continuamente desde un carrete de suministro u otra fuente mediante un mecanismo de alimentador de alambre de electrodo al soplete de soldadura. Un arco entre el soplete y la pieza de trabajo funde continuamente el electrodo de alambre de soldadura para formar el charco de soldadura.

Un problema con los dispositivos de soldadura portátiles conocidos es que no son lo suficientemente robustos como para resistir el tratamiento duro y los entornos duros que experimentan los dispositivos de soldadura portátiles durante el transporte y el uso. Cuando los dispositivos de soldadura son suficientemente robustos, los dispositivos de soldadura son pesados, lo que reduce su portabilidad. Además, los dispositivos de soldadura portátiles conocidos son incapaces de funcionar eficientemente en el ambiente duro en donde se utilizan los dispositivos de soldadura portátiles. Debido a la naturaleza del entorno en donde se usan tales dispositivos de soldadura portátiles, pueden dañarse y pueden requerir reparación a intervalos más cortos que los deseados. La naturaleza del entorno en donde se usan tales dispositivos de soldadura portátiles también plantea problemas para enfriar los componentes dentro del dispositivo de soldadura portátil, ya que el aire externo presenta problemas cuando se usa para enfriar componentes internos. El entorno en donde se utilizan dispositivos de soldadura portátiles a menudo contiene diversos contaminantes y contaminantes que pueden dañar y comprometer los componentes (tanto internos como externos) del dispositivo de soldadura portátil. Además, la refrigeración de los componentes internos dentro de un dispositivo de soldadura portátil requiere aberturas de entrada y salida en el caso del dispositivo de soldadura portátil que puede permitir que el agua entre en el interior del dispositivo de soldadura portátil y comprometa los componentes internos. Otro problema con los dispositivos de soldadura portátiles conocidos es que pueden no diseñarse para ser lo suficientemente fáciles de agarrar, levantar y transportar. Parte de esto puede deberse a la naturaleza pesada de los dispositivos de soldadura. Además, los dispositivos de soldadura portátiles conocidos pueden no diseñarse de una manera que permita la fácil reparación/sustitución de piezas individuales del dispositivo de soldadura portátil si se dañaran durante o después del uso del dispositivo de soldadura. El documento de la técnica anterior WO2015178983A1 se refiere en general al campo de los alimentadores de alambre y/o sistemas de soldadura. Más específicamente, el documento se refiere a un tren de rodadura para un alimentador de alambre de soldadura.

Los alimentadores de alambre de electrodo pueden ser una realización de los dispositivos de soldadura portátiles descritos anteriormente. Estos alimentadores de alambre de electrodo contienen mecanismos alimentadores de alambre que incluyen rodillos alimentadores opuestos que ejercen una presión sobre el alambre de soldadura que pasa entre ellos y son impulsados por engranajes de engrane para alimentar el alambre de electrodo hacia y a través del soplete. En algunos casos, se utiliza un solo par de rodillos de alimentación opuestos, mientras que en otros casos se utilizan dos pares de rodillos de alimentación en relación espaciada a lo largo de la ruta de alimentación del alambre. Los alimentadores de alambre también reciben energía de soldadura de una fuente de energía y suministran esa energía de soldadura a un soplete de soldadura. Por lo tanto, los alimentadores de alambre también contienen diversas barras de corriente que discurren internamente a través del alimentador de alambre. Los alimentadores de alambre también pueden configurarse para controlar el flujo de gas de protección al soplete de soldadura, así como para controlar los diversos parámetros operativos de soldadura para realizar una operación de soldadura. Dada la compleja naturaleza del alimentador de alambre y sus componentes internos, el papel del alimentador de alambre en facilitar las operaciones de soldadura MIG, y los problemas conocidos de los dispositivos de soldadura portátiles convencionales detallados anteriormente, los alimentadores de alambre de soldadura portátiles actuales no son soluciones viables a largo plazo para realizar operaciones de soldadura portátiles.

Compendio de la invención

Según la presente invención, se proporciona un dispositivo relacionado con soldadura como se expone en la reivindicación 1. La presente invención se refiere a un alimentador de alambre robusto y portátil para facilitar una operación de soldadura. El alimentador de alambre contiene múltiples características que proporcionan ventajas sobre los alimentadores de alambre convencionales. La carcasa del mecanismo de alimentador de alambre incluye una estructura de carcasa interior y una estructura de carcasa exterior que se acoplan entre sí. Esto crea una carcasa de doble pared con un espacio intersticial dispuesto entre la estructura de carcasa exterior y la estructura de carcasa interior. La estructura de carcasa exterior puede construirse a partir de un material más flexible y resiliente en comparación con la estructura de carcasa interior. Además, la estructura de carcasa interior puede ser más rígida que la estructura de carcasa exterior. Esta construcción permite que la estructura de carcasa exterior resista daños por los severos entornos en donde se utilizan alimentadores de alambre. La estructura de doble pared también permite que la carcasa sea rígida sin construirse de materiales pesados y voluminosos, tales como metales pesados. Esto reduce el peso del alimentador de alambre, haciéndolo más portátil.

Además, como se ha explicado anteriormente, la estructura de doble pared crea un espacio intersticial entre la estructura de carcasa exterior y la estructura de carcasa interior. Este espacio intersticial puede utilizarse para reducir la cantidad de calor que se acumula dentro de la cavidad interior del alimentador de alambre. Las barras de corriente que suministran energía de soldadura mientras alimentan los diversos componentes del alimentador de alambre pueden encaminarse principalmente a través del espacio intersticial. Esto permite que el calor generado por las barras de corriente se disipe más fácilmente a través de la estructura de carcasa exterior, mientras que la estructura de carcasa interior sirve para aislar la cavidad interior del calor generado por las barras de corriente. Además, puede configurarse un ventilador o bomba de circulación para hacer circular aire desde el interior de la cavidad interior del alimentador de alambre en una ruta de circulación de bucle cerrado a través del espacio intersticial. Este circuito de circulación en circuito cerrado sirve para múltiples propósitos. El calor absorbido por el aire de circulación puede disiparse más fácilmente a través de la estructura de carcasa exterior cuando el aire se bombea a través del espacio intersticial. Además, la circulación de aire a través del espacio intersticial, y finalmente sobre las barras de corriente encaminadas a través del espacio intersticial, sirve para enfriar adicionalmente las barras de corriente por convección. Además, al tener una ruta de circulación de bucle cerrado, el aire contaminado del exterior del alimentador de alambre nunca se bombea al alimentador de alambre, donde el aire contaminado puede contaminar los componentes dispuestos dentro del alimentador de alambre.

Las puertas de acceso del alimentador de alambre también pueden equiparse con compartimentos de almacenamiento dispuestos en el lado interior de las puertas de acceso. Estos compartimentos de almacenamiento pueden configurarse para recibir componentes consumibles del alimentador de alambre y soplete de soldadura (por ejemplo, ruedas impulsoras, guías de alambre, puntas de contacto, boquillas de gas, difusores de gas, etc.) de modo que se almacenen y se aseguren en una ubicación conveniente y fácilmente accesible. Las puertas de acceso también pueden equiparse con placas de desgaste en la superficie exterior de las puertas de acceso. Las placas de desgaste pueden acoplarse de manera retirable a las puertas de acceso, y pueden permitir que el alimentador de alambre se coloque horizontalmente en su lado (es decir, en una de las puertas de acceso) sin que las superficies exteriores de las puertas de acceso estén en contacto con la superficie de soporte. Esto reduce la probabilidad de que las puertas de acceso se dañen (por ejemplo, arañadas, rozadas, abolladas, etc.), mientras que las placas de desgaste pueden reemplazarse fácilmente cuando sea necesario. Además, un carro con ruedas puede acoplarse a las puertas de acceso cuando se retiren las placas de desgaste, permitiendo que el alimentador de alambre se oriente sobre su lado y se haga rodar a su posición. Colocar el alimentador de alambre horizontalmente en su lado es más estable para el alimentador de alambre, y reduce la probabilidad de que el alimentador de alambre vuelque.

Esta posición facilita también a un operario colocar el alimentador de alambre por debajo de obstáculos, y es más ergonómica para cambiar el carrete de alambre de soldadura.

El alimentador de alambre descrito en la presente memoria puede incluir además un dispositivo de alivio de tensión que reduce la tensión colocada en los cables que pasan al alimentador de alambre, así como los conectores a los que los cables se conectan dentro del alimentador de alambre.

Además, el alimentador de alambre puede equiparse con un conector de cable intercambiable que puede intercambiarse fácilmente por un tipo diferente de conector de cable dependiendo de qué tipo de conector sea compatible con el cable de soplete usado para una operación de soldadura.

El alimentador de alambre puede equiparse con un panel de control rentable que puede reposicionarse fácilmente dependiendo de la orientación en la que se utiliza el alimentador de alambre.

Adicionalmente, el alimentador de alambre puede equiparse con un mecanismo de alimentación de alambre que contiene guías de alambre que se pueden retirar fácilmente del mecanismo de alimentación de alambre. Más específicamente, las guías de alambre pueden retirarse rápida y fácilmente del mecanismo de alimentación de alambre sin el uso de una herramienta. Las guías de alambre pueden ser retenidas también con seguridad dentro del mecanismo de alimentador de alambre sin el uso de una herramienta. Esto permite reemplazar las guías de alambre cuando se desgastan, o que las guías de alambre se intercambien por otra guía de alambre que sea más adecuada

para los calibres, tipos y/o materiales del alambre de soldadura destinados a utilizarse por un operador de soldadura.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 muestra un diagrama esquemático de un aparato de soldadura.

5 La FIG. 2A ilustra una vista en perspectiva delantera de un alimentador de alambre del aparato de soldadura ilustrado en la FIG. 1.

La FIG. 2B ilustra una vista en perspectiva trasera del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 3A ilustra una vista en alzado delantero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 3B ilustra una vista en alzado trasero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 3C ilustra una vista en alzado de un primer lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

10 La FIG. 3D ilustra una vista en alzado de un segundo lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 3E ilustra una vista superior del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 3F ilustra una vista inferior del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 4A ilustra una vista en sección transversal de la estructura de montaje del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

15 La FIG. 4B ilustra una vista en perspectiva del alimentador de alambre que se monta en un carro a través de la estructura de montaje.

La FIG. 5A ilustra una vista en perspectiva del primer lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A donde la primera puerta de acceso está en la posición de apertura y proporciona acceso a los componentes próximos al primer lado del alimentador de alambre.

20 La FIG. 5B ilustra una vista en perspectiva del segundo lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A donde la segunda puerta de acceso está en la posición de apertura y proporciona acceso a los componentes próximos al segundo lado del alimentador de alambre.

La FIG. 6A ilustra una vista en perspectiva del exterior de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 4A.

La FIG. 6B ilustra una vista en perspectiva del interior de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 6A.

25 La FIG. 6B ilustra una vista en perspectiva del interior de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 6A.

La FIG. 6C ilustra una vista en perspectiva del interior de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 6B donde se retira el panel interior de la primera puerta de acceso.

La FIG. 6D ilustra una vista interior en alzado de un lado interior del panel interior retirado de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 6A.

30 La FIG. 6E ilustra una vista en alzado del compartimento de almacenamiento de puerta de la primera puerta de acceso ilustrada en la FIG. 6A.

La FIG. 6F ilustra una vista en perspectiva del segundo lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A donde las placas de desgaste se retiran de la segunda puerta de acceso.

35 La FIG. 7A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de las partes de carcasa del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 7B ilustra una vista en sección transversal del segundo lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 7C ilustra una vista en perspectiva de una sección transversal del primer lado del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

40 La FIG. 7D ilustra una vista en perspectiva de una sección transversal del lado delantero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 8A ilustra una vista en perspectiva del dispositivo de alivio de tensión en relación con el lado trasero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 8B ilustra una vista en perspectiva delantera del dispositivo de alivio de tensión ilustrado en la FIG. 8A.

La FIG. 8C ilustra una vista en perspectiva trasera del dispositivo de alivio de tensión ilustrado en la FIG. 8A.

La FIG. 8D ilustra una vista en despiece ordenado del lado delantero de los componentes del dispositivo de alivio de tensión ilustrado en la FIG. 8A.

5 La FIG. 8E ilustra una vista en despiece ordenado del lado delantero de los componentes del dispositivo de alivio de tensión ilustrado en la FIG. 8A.

La FIG. 8F ilustra una vista en perspectiva del dispositivo de alivio de tensión ilustrado en la FIG. 8A que se acopla al cable de interconexión.

La FIG. 9A ilustra una vista en perspectiva del panel de control del lado delantero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

10 La FIG. 9B ilustra una vista en perspectiva trasera del miembro de sustrato del panel de control ilustrado en la FIG. 9A.

La FIG. 9C ilustra una vista en despiece ordenado de los componentes del panel de control ilustrado en la FIG. 9A.

La FIG. 9D ilustra el panel de control ilustrado en la FIG. 9A que se monta en el lado delantero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A en diferente configuración.

15 La FIG. 10A ilustra una vista en perspectiva del mecanismo de alimentador de alambre del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 10B ilustra una vista en despiece ordenado del lado delantero del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A.

20 LA FIG. 10C ilustra una vista en perspectiva del lado delantero del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A donde la primera parte de carcasa del mecanismo de alimentador de alambre se espacia de la segunda parte de carcasa del mecanismo de alimentador de alambre.

La FIG. 11 ilustra una vista en perspectiva de los accionadores deslizantes y las guías de entrada y salida del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A.

25 La FIG. 12A ilustra una vista en despiece ordenado del primer lado de la guía de alambre intermedia del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A.

La FIG. 12B ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado del segundo lado de la guía de alambre intermedia ilustrada en la FIG. 12A que se inserta en el mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A.

La FIG. 12C ilustra una vista en perspectiva de la segunda realización de la guía de alambre intermedia.

La FIG. 12D ilustra una vista en perspectiva de una tercera realización de la guía de alambre intermedia.

30 La FIG. 13A ilustra una vista en perspectiva de una segunda realización de un mecanismo de bloqueo de guía en relación con el mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A, estando el pestillo en la posición de bloqueo.

La FIG. 13B ilustra una vista en sección transversal de la segunda realización del mecanismo de bloqueo de guía ilustrado en la FIG. 13A, donde el pestillo está en la posición de bloqueo.

35 La FIG. 13C ilustra una vista en perspectiva de la segunda realización del mecanismo de bloqueo de guía ilustrado en la FIG. 13A, estando el pestillo en la posición de desbloqueo.

La FIG. 13D ilustra una vista en sección transversal de la segunda realización del mecanismo de bloqueo de guía ilustrado en la FIG. 13C, donde el pestillo está en la posición de desbloqueo.

40 La FIG. 14A ilustra una vista en perspectiva del lado delantero del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A, en donde un conector de cable intercambiable se acopla al lado de salida del mecanismo de alimentador de alambre.

La FIG. 14B ilustra una vista en perspectiva del lado trasero del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A, en donde el conector de cable intercambiable de la FIG. 14A se acopla al lado de salida del mecanismo de alimentador de alambre.

45 La FIG. 14C ilustra una vista en despiece ordenado del conjunto de dos tipos de conectores de cable intercambiables y su acoplamiento al lado de salida del mecanismo de alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 10A.

La FIG. 14D ilustra una vista en perspectiva del lado delantero del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A, donde uno de los conectores de cable intercambiables es al menos parcialmente accesible a través de un panel de conexión en el lado delantero del alimentador de alambre.

Las FIGS. 14E y 14F ilustran vistas delanteras de los dos tipos de conectores de cable intercambiables y la orientación del asiento de conector de soplete con respecto a los conectores de cable intercambiables.

La FIG. 15A ilustra una vista en perspectiva de un carro que puede acoplarse a cualquiera de las puertas de acceso del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A.

La FIG. 15B ilustra una vista en perspectiva delantera del alimentador de alambre ilustrado en la FIG. 2A con el carro ilustrado en la FIG. 15A acoplado a la segunda puerta de acceso.

Se han usado números de referencia similares para identificar elementos similares a lo largo de esta divulgación.

Descripción detallada de la invención

Volviendo a los dibujos, la FIG. 1 ilustra un dibujo esquemático de una realización de un sistema de soldadura 10 que alimenta, controla y proporciona suministros para una operación de soldadura. El sistema de soldadura 10 incluye una fuente de energía 20 que tiene un panel de control 22 a través del cual un operador de soldadura puede controlar la tensión de salida de soldadura, la corriente de soldadura, el flujo de gas y/u otros parámetros de soldadura para la operación de soldadura. El panel de control 22 puede incluir dispositivos de entrada o interfaz que el operador de soldadura puede usar para ajustar los parámetros de soldadura (por ejemplo, tensión, corriente, etc.). La fuente de energía 20 puede conectarse a una fuente de gas 30, que puede ser externa a la fuente de energía 20 (como se muestra en la FIG. 1), o interna a la fuente de energía 20. La fuente de gas 30 puede proporcionar el gas de protección para la operación de soldadura.

Como ilustra la FIG. 1, el sistema de soldadura 10 incluye también un alimentador de alambre 40 que se conecta a la fuente de energía 20 a través de al menos un cable de interconexión 60. El cable de interconexión 60 puede proporcionar al menos energía de soldadura (es decir, tensión y corriente) al alimentador de alambre 40. En realizaciones en donde la fuente 30 de gas se acopla a la fuente de energía 20, el cable de interconexión 60 puede configurarse además para proporcionar gas de protección al alimentador de alambre 40. En otras realizaciones adicionales, el cable de interconexión 60 puede configurarse para proporcionar comunicación bidireccional (por ejemplo, señales de control y retroalimentación) y/o agua refrigerante entre la fuente de energía 20 y el alimentador de alambre 40.

El alimentador de alambre 40 puede configurarse para proporcionar alambre de soldadura a la pistola de soldadura o soplete de soldadura 50 para su uso en la operación de soldadura a través del cable de soplete 62. El alimentador de alambre 40 también puede configurarse para suministrar energía de soldadura y gas de protección al soplete de soldadura 50 a través del cable de soplete 62. Al igual que el cable de interconexión 60, el cable de soplete 62 también puede permitir la comunicación bidireccional (por ejemplo, señales de control y retroalimentación) entre el soplete de soldadura 50 y el alimentador de alambre 40. En algunas realizaciones, el alimentador de alambre 40 también puede incluir un panel de control 42 que permite al usuario establecer uno o más parámetros de alimentación de alambre, tal como la velocidad de alimentación de alambre. En algunas realizaciones, donde el cable de interconexión 60 se configura para proporcionar comunicación bidireccional (por ejemplo, señales de control y retroalimentación) entre la fuente de energía 20 y el alimentador de alambre 40, el panel de control 42 puede permitir que el operador de soldadura controle otros parámetros de soldadura (por ejemplo, tensión, corriente, etc.) típicamente controlados en la fuente de energía 20. Como se ilustra además en la FIG. 1, en algunas realizaciones, la fuente de gas 30 puede conectarse directamente al alimentador de alambre 40 en lugar de a la fuente de energía 20. En las realizaciones actualmente contempladas, el alimentador de alambre 40 aloja una variedad de componentes internos, incluyendo los descritos en esta memoria con más detalle.

El soplete de soldadura 50 se configura para realizar una operación de soldadura en la pieza de trabajo 70 cuando es operado por un operador de soldadura. Como se ilustra, el soplete de soldadura 50 puede incluir un panel de control 52 que puede incluir dispositivos de entrada o interfaz que el operador puede usar para realizar una operación de soldadura en la pieza de trabajo 70 con el soplete de soldadura 50. En realizaciones en las que el cable de soplete 62 se configura para proporcionar comunicación bidireccional (por ejemplo, señales de control y retroalimentación) entre el alimentador de alambre 40 y el soplete de soldadura 50, el panel de control 52 permite a un operador de soldadura controlar parámetros de soldadura (por ejemplo, tensión, corriente, etc.) y parámetros de alimentación de alambre (por ejemplo, velocidad de alimentación de alambre, etc.) controlados normalmente en la fuente de energía 20 y el alimentador de alambre 40, respectivamente.

Siguiendo con la FIG. 1, la fuente de energía 20 se conecta igualmente a la pieza de trabajo 70 por un cable de retorno 64. El cable de retorno 64 completa el circuito entre la fuente de energía 20 y el soplete de soldadura 50 durante una operación de soldadura realizada en la pieza de trabajo 70.

Debe observarse que aunque las realizaciones ilustradas se describen en el contexto de un sistema de soldadura MIG, las características de la invención pueden utilizarse con una variedad de otros sistemas y procesos de soldadura adecuados que utilizan alambres alimentados de manera continua.

Cambiando a las FIGS. 2A, 2B, 3A, 3B, 3C, 3D, 3E y 3F, se ilustra una realización de ejemplo del alimentador de alambre 40. El alimentador de alambre 40 puede tener una forma general que es un paralelepípedo sustancialmente rectangular con un lado delantero 100, un lado trasero 102 opuesto al lado delantero 100, un lado superior 104 que se extiende desde el lado delantero 100 hasta el lado trasero 102, y un lado inferior 106 que es opuesto al lado superior 104 y que también se extiende desde el lado delantero 100 hasta el lado trasero 102. El alimentador de alambre 40 incluye además un primer lado 108 que se extiende entre los lados delantero y trasero 100, 102, así como los lados superior e inferior 104, 106. El alimentador de alambre 40 también incluye un segundo lado 110 que es opuesto al primer lado 108, abarcando también el segundo lado 110 entre los lados delantero, trasero, superior e inferior 100, 102, 104, 106. El lado delantero 100, el lado trasero 102, el lado superior 104, el lado inferior 106, el primer lado 108 y el segundo lado 110, tal como se describe e ilustra en esta memoria, forman colectivamente una carcasa 120 que aloja los diversos componentes del alimentador de alambre 40.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 2A y 3A, el lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 incluye un panel de control 130, un primer panel de conexión 131 y un segundo panel de conexión 137. El panel de control 130 se configura para controlar los diversos parámetros de alimentación de alambre del alimentador de alambre 40. En algunas realizaciones, el panel de control 130 también puede configurarse para controlar y mostrar diversos parámetros de soldadura (por ejemplo, tensión, corriente, velocidad de alimentación de alambre, etc.), incluyendo los que típicamente se establecen y controlan en la fuente de energía 20 de sistemas de soldadura convencionales. El panel de control 130 también puede configurarse para mostrar ajustes de memoria, diversos códigos de advertencia y error y parámetros de gestión de flujo de gas. El primer panel de conexión 131, como se detalla más adelante, contiene un panel de cubierta retirable 132 y una abertura 133 para recibir el conector de un cable de soplete 62 para conectar un soplete de soldadura 50 al alimentador de alambre 40. Más específicamente, y como se detalla adicionalmente a continuación, un conector de cable intercambiable 134 se dispone dentro de la abertura 133 del panel de cubierta retirable 132 donde el conector de cable intercambiable 134 puede configurarse para conectarse operativamente a un cable de soplete 62. El primer panel de conexión 131 también puede contener un conector accesorio 135 y un conector suplementario 136. El conector accesorio 135 puede configurarse para aceptar un conector de un dispositivo accesorio (por ejemplo, un soplete de soldadura de empujar-tirar) y enviar/recibir señales de comunicación y comando hacia/desde el dispositivo accesorio. El conector suplementario 136 puede conectarse a un cable accesorio que puede proporcionar una señal eléctrica (por ejemplo, una señal de activación para enganchar/detener la soldadura) cuando, como se explica con más detalle a continuación, el conector de cable intercambiable instalado 134 es un conector TWECO. El segundo panel de conexión 137 del lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 contiene un par de conectores de agua 138(1), 138(2) que pueden configurarse como conectores de suministro de agua de refrigeración y de retorno de agua de refrigeración, respectivamente, para sopletes MIG refrigerados por agua. Como se ilustra, el segundo panel de conexión 137 también puede contener una unidad detectora rotatoria 139, donde la rotación de la unidad detectora rotatoria 139 puede usarse para detectar si una manguera se conecta al conector de suministro de agua de refrigeración saliente 138(1). En algunas realizaciones, la unidad de detector rotatoria 139 puede usarse para medir los requisitos de flujo de salida de refrigeración de un accesorio adjunto, donde los requisitos de flujo de salida pueden determinarse por la cantidad de rotación de la unidad de detección rotatoria 139.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 2B y 3B, el lado trasero 102 del alimentador de alambre 40 incluye un dispositivo de alivio de tensión 140, un panel de interfaz y control trasero 142 y un conector de alambre de entrada trasero 144. El dispositivo de alivio de tensión 140 se extiende hacia fuera desde el lado trasero 102 próximo al lado inferior 106 y el segundo lado 110. Como se detalla adicionalmente a continuación, el dispositivo de alivio de tensión 140 puede configurarse para aliviar la tensión colocada en el cable de interconexión 60, que puede comprender internamente un cable de alimentación de soldadura, un cable de señal de comunicación, un cable de gas de blindaje, un cable de suministro de agua de refrigeración y un cable de retorno de agua de refrigeración, como se detalla adicionalmente a continuación. Como se ilustra, el panel de interfaz y control trasero 142 puede colocarse próximo al lado superior 104 del alimentador de alambre 40, y puede incluir una salida de accesorio 146 que puede configurarse para conectarse a un accesorio, y proporcionar energía a este, (por ejemplo, un soplete de accesorio de soldadura por arco metálico protegido o soldadura por arco metálico manual) del operador de soldadura, una salida secundaria 148 que puede servir como una tierra para el alimentador de alambre 40 para operaciones de soldadura específicas, y un par de esferas 149 que pueden configurarse para controlar la energía a los accesorios conectados a las salidas 146, 148 u otros accesorios opcionales dispuestos dentro del alimentador de alambre 40 (por ejemplo, un calentador interno dispuesto dentro del alimentador de alambre 40). El conector de entrada de alambre trasero 144 se extiende hacia fuera desde el lado trasero 102 del alimentador de alambre 40 próximo al lado inferior 106 y el primer lado 108 del alimentador de alambre 40. El conector de alambre de entrada trasero 144 puede configurarse para conectarse a un carrete de alambre de soldadura externo para permitir que el alimentador de alambre 40 suministre alambre de soldadura desde el carrete de alambre de soldadura externo al soplete de soldadura 50.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 2A, 2B, 3C, 3D y 3E, el lado superior 104 del alimentador de alambre 40 se equipa con un mango primario 150 y dos mangos secundarios 152(1), 152(2). El mango primario 150 puede extenderse hacia arriba desde la superficie del lado superior 104 y puede extenderse longitudinalmente a lo largo del alimentador de alambre 40 entre el lado delantero 100 y el lado trasero 102. Además, el mango primario 150 puede disponerse en el

lado superior 104 de manera que el mango primario 150 se espacie equidistante del primer lado 108 y el segundo lado 110 del alimentador de alambre 40. El asa secundaria 152(1) puede disponerse en el lado superior 104 del alimentador de alambre 40 en la conexión o intersección del lado superior 104 y el lado delantero 100, mientras que el asa secundaria 152(2) puede disponerse en el lado superior 104 del alimentador de alambre 40 en la conexión o intersección del lado superior 104 y el lado trasero 102. Aunque el mango primario 150 puede extenderse generalmente hacia arriba desde el lado superior 104 del alimentador de alambre 40, los mangos secundarios 152(1), 152(2) pueden extenderse tanto hacia arriba desde el lado superior 104 como hacia fuera desde los lados delantero y trasero 100, 102, respectivamente. El mango primario 150 y los mangos secundarios 152(1), 152(2) hacen que el alimentador de alambre 40 sea portátil permitiendo colectivamente que un operador de soldadura transporte más fácilmente el alimentador de alambre 40, así como colocar el alimentador de alambre 40 en diferentes orientaciones.

Como se ilustra adicionalmente en la FIG. 3F, el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 se equipa con agarres 154(1), 154(2). El primer agarre 154(1) puede disponerse dentro de la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 próximo al lado delantero 100 del alimentador de alambre 40. El segundo agarre 154(2) puede disponerse dentro de la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 próximo al lado trasero 102 del alimentador de alambre 40. Los agarres 154(1), 154(2) pueden ser rebajes dispuestos dentro del lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. Los agarres 154(1), 154(2), en combinación con el mango primario 150 y los mangos secundarios 152(1), 152(2), facilitan el transporte y el reposicionamiento fáciles del alimentador de alambre 40 por un operador de soldadura.

Continuando con la FIG. 3F y volviendo también a la FIG. 4A, el alimentador de alambre 40 contiene una estructura de montaje 160 que puede disponerse principalmente en el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 y permite que el alimentador de alambre 40 se monte más fácilmente en una plataforma o poste de montaje. Como se ilustra, la estructura de montaje 160 incluye un canal alargado 162 (ilustrado en las FIGS. 3F y 4A), una abertura 164 (ilustrada en las FIGS. 3F y 4A), y un receptáculo vertical 166 (ilustrado en la FIG. 4A) que se extiende desde la abertura 164 al interior 300 de la carcasa 120. El canal alargado 162 se dispone dentro de la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 y se extiende longitudinalmente a lo largo del lado inferior 106. El canal alargado 162 incluye un primer extremo 168 y un segundo extremo 169, donde el primer extremo 168 se dispone más próximo al lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 y el segundo extremo 169 se dispone más próximo al lado trasero 102 del alimentador de alambre 40. Como se ilustra en la FIG. 3F, el canal alargado 162 se dispone en la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 de manera que el canal alargado 162 se espacia equidistante de los lados primero y segundo 108, 110 del alimentador de alambre 40. El canal alargado 162 puede tener paredes laterales que pasan gradualmente a través de bordes redondeados desde el canal alargado 162 a la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. Además, la abertura 164 puede disponerse en la superficie de la carcasa 120 en el lado inferior 106 de manera que la abertura 164 se alinee al menos parcialmente con el canal alargado 162. La abertura 164 puede estar en comunicación de fluidos con el receptáculo vertical 166 que se extiende hacia arriba desde el lado inferior 106 y hacia la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40. La abertura 164 y el receptáculo vertical 166 pueden dimensionarse y conformarse para recibir un extremo de un poste de montaje u otra estructura de montaje. En algunas realizaciones, la abertura 164 puede ser sustancialmente circular y el receptáculo vertical 166 puede ser sustancialmente cilíndrico. En otras realizaciones, la abertura 164 y la carcasa vertical 166 pueden tener otras formas.

La estructura de montaje 160 puede permitir que un operador de soldadura monte fácil y eficientemente un alimentador de alambre 40 en una estructura de montaje (por ejemplo, un carro con ruedas que tiene un poste de montaje como el ilustrado en la FIG. 4B). Un operador de soldadura puede elevar el alimentador de alambre 40 sobre el extremo de un poste de montaje de manera que el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 descansa sobre el extremo del poste de montaje. El operador de soldadura puede deslizar lateralmente el alimentador de alambre 40 con respecto al extremo del poste de montaje, de tal manera que el extremo del poste de montaje deslice a través del lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 hacia el primer lado 108 o el segundo lado 110. El operador de soldadura puede deslizar lateralmente el alimentador de alambre 40 de lado a lado hasta que el extremo del poste de montaje se deslice al canal alargado 162. Una vez que el extremo del poste de montaje se ha deslizado dentro del canal alargado 162, el operador de soldadura puede deslizar longitudinalmente el alimentador de alambre 40 con respecto al extremo del poste de montaje de tal manera que el extremo del poste de montaje se deslice a lo largo del canal alargado 162 entre el primer extremo 168 y el segundo extremo 169 del canal alargado 162. El operador de soldadura puede deslizar longitudinalmente el alimentador de alambre 40 hasta que el extremo del poste de montaje se alinee con la abertura 164. Una vez que el extremo del poste de montaje se ha alineado con la abertura 164, el extremo del poste de montaje puede insertarse en el receptáculo 166 vertical a través de la abertura 164 a medida que el alimentador de alambre 40 se baja sobre el poste de montaje. La inserción del extremo del poste de montaje en el receptáculo vertical 166 asegura el alimentador de alambre al poste de montaje. Por lo tanto, la estructura de montaje 160 permite a un operador de soldadura montar de manera eficiente y efectiva el alimentador de alambre en un poste de montaje en función de la sensación (es decir, si el extremo del poste de montaje se dispone en el canal alargado 162 o alineado con la abertura 164), en lugar de tener que estimar la alineación de una abertura en la parte inferior del alimentador de alambre 40 con el extremo del poste de montaje.

Como se ilustra en las FIGS. 2A, 2B, 3C, 3D, 5A y 5B, el alimentador de alambre 40 incluye una primera puerta de acceso 170 y una segunda puerta de acceso 180. La primera puerta de acceso 170 se dispone en el primer lado 108 del alimentador de alambre 40 y la segunda puerta de acceso 180 se dispone en el segundo lado 110 del alimentador de alambre 40. Como se ilustra mejor en la FIG. 5A, la primera puerta de acceso 170 se acopla de manera rotatoria

al alimentador de alambre 40 próxima a la intersección del primer lado 108 y el lado superior 104, y configurada para rotar alrededor del eje A-A entre una posición de cierre (ilustrada en las FIGS. 2B y 3C) y una posición de apertura (ilustrada en la FIG. 5A). De manera similar, la segunda puerta de acceso 170 se acopla de manera rotatoria al alimentador de alambre 40 cerca de la intersección del segundo lado 110 y el lado superior 104, donde la segunda puerta de acceso 170 se configura para rotar alrededor del eje B-B entre una posición de cierre (ilustrada en las FIGS. 2A y 3D) y una posición de apertura (ilustrada en la FIG. 5B). Cuando las puertas de acceso 170, 180 están en sus posiciones de apertura, las puertas de acceso 170, 180 proporcionan acceso a la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40. Más específicamente, la primera puerta de acceso 170 en la posición de apertura revela una primera abertura 122 en la carcasa 120 en el primer lado 108 del alimentador de alambre 40, mientras que la segunda puerta de acceso 180 en la posición de apertura revela una segunda abertura 124 en la carcasa 120 en el segundo lado 110 del alimentador de alambre 40.

Cambiando a las FIGS. 6A, 6B, 6C, 6D, 6E y 6F, se ilustran vistas aisladas de la primera puerta de acceso 170 (FIGS. 6A, 6B, 6C, 6D y 6E), así como una vista en perspectiva del alimentador de alambre 40 que muestra la segunda puerta de acceso 180 (FIG. 6F). Aunque las FIGS. 6A, 6B, 6C, 6D y 6E ilustran la primera puerta de acceso 170, la exposición de las FIGS. 6A, 6B, 6C, 6D y 6E también se aplica a la segunda puerta de acceso 180 ya que las dos puertas de acceso 170, 180 pueden ser casi idénticas entre sí. De manera similar, aunque la FIG. 6F ilustra la segunda puerta de acceso 180, la exposición de la FIG. 6F también se aplica a la primera puerta de acceso 170.

Como se ilustra en las FIGS. 6A, 6B, 6C, 6D y 6E, la primera puerta de acceso 170 contiene un lado exterior 200 que forma la mayor parte del primer lado 108 del alimentador de alambre 40 y un lado interior opuesto 210. La primera puerta de acceso 170 también incluye un borde superior 230, un borde inferior 240 opuesto al borde superior 230, un primer borde lateral 250 que se extiende desde el borde superior 230 hasta el borde inferior 240, y un segundo borde lateral 260 que se extiende desde el borde superior 230 hasta el borde inferior 240 opuesto al primer borde lateral 250. Como se ilustra, el borde superior 230 incluye un par de miembros de bisagra 232(1), 232(2) que se extienden desde el borde superior 230. Los miembros de bisagra 232(1), 232(2) se espacian entre sí a través del borde superior 230, estando el primer miembro de bisagra 232(1) dispuesto más próximo al primer borde lateral 250 y estando el segundo miembro de bisagra 232(2) dispuesto más próximo al segundo borde lateral 260. Cambiando a las FIGS. 2A, 2B, 3E, 5A y 5B, los elementos de bisagra 232(1), 232(2) pueden recibirse en rebajes 190, 192 que se disponen en la carcasa 120 principalmente en el lado superior 104 del alimentador de alambre 40. Los rebajes 190(1), 190(2) pueden disponerse en el lado superior 104 del alimentador de alambre 40 próximo al primer lado 108, mientras que, como se ilustra mejor en la FIG. 5A, se extiende al menos parcialmente hacia abajo del primer lado 108 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. De manera similar, los rebajes 192(1), 192(2) pueden disponerse en el lado superior 104 del alimentador de alambre 40 próximo al segundo lado 110, mientras que, como se ilustra mejor en la FIG. 5B, se extiende al menos parcialmente hacia abajo del segundo lado 110 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. Como se ilustra mejor en las FIGS. 2B y 5A, los rebajes 190(1), 190(2) se espacian entre sí de tal manera que los rebajes 190(1), 190(2) reciben los miembros de bisagra 232(1), 232(2) de la primera puerta de acceso 170. Los miembros de bisagra 232(1), 232(2) permiten que la primera puerta de acceso 170 se acople de manera rotatoria a la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 en la intersección del primer lado 108 y el lado superior 104 del alimentador de alambre 40. Además, el eje de rotación A-A alrededor del cual rota la primera puerta de acceso 170 se extiende a través de los rebajes 190(1), 190(2) y los miembros de bisagra 232(1), 232(2).

Como se ilustra mejor en la FIG. 2B, los rebajes 190(1), 190(2) se dimensionan de tal manera que cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de cierre, los miembros de bisagra 232(1), 232(2) se disponen dentro de la parte de los rebajes 190(1), 190(2) que se disponen en el primer lado 108 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 de tal manera que los miembros de bisagra 232(1), 232(2) se alinean con la parte de la carcasa 120 que rodea los rebajes 190(1), 190(2). Los miembros de bisagra 232(1), 232(2) que están a nivel con la carcasa 120 cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de cierre proporcionan protección para los miembros de bisagra 232(1), 232(2) haciendo que los miembros de bisagra 232(1), 232(2) sean menos susceptibles a ser impactados directamente.

Además, como se ilustra mejor en las FIGS. 2A y 2B, los rebajes 190(1), 190(2) se extienden hacia el centro del lado superior 104 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 desde los miembros de bisagra 232(1), 232(2) (es decir, los rebajes 190(1), 190(2) se extienden parcialmente a través del lado superior 104 de la carcasa 120 hacia el segundo lado 110). Estas partes de los rebajes 190(1), 190(2) permiten que la primera puerta de acceso 170 rote más de 180 grados alrededor del eje A-A desde la posición de cierre a la posición de apertura, donde, en la posición de apertura, el lado exterior 200 de la primera puerta de acceso 170 descansa contra el mango primario 150 dispuesto en la superficie superior 108 del alimentador de alambre 40. Además, cuando el alimentador de alambre 40 se dispone en el segundo lado 110 en una configuración horizontal (es decir, el segundo lado 110 colocado contra una superficie de soporte), la primera puerta de acceso 170 puede rotarse más de 180 grados alrededor del eje A-A desde la posición de cierre a la posición de apertura, donde, en la posición de apertura, el borde inferior 240 de la primera puerta de acceso 170 descansa contra la superficie de soporte. Al hacer que la primera puerta de acceso 170 descanse contra objetos (por ejemplo, el asa primaria 150 o la superficie de soporte) cuando está en la posición de apertura, se reduce la cantidad de esfuerzo y deformación colocados en los miembros de bisagra 232(1), 232(2).

Los rebajes 192(1), 192(2), pueden ser sustancialmente similares a los rebajes 190(1), 190(2), y pueden proporcionar las mismas características a la segunda puerta de acceso 180 que las proporcionadas a la primera puerta de acceso 170 por los rebajes 190(1), 190(2).

Como se ilustra mejor en las FIGS. 6A y 6B, la primera puerta de acceso 170 también incluye un par de pestillos 242(1), 242(2) que pueden configurarse para asegurar la primera puerta de acceso 170 en la posición de cierre ilustrada en las FIGS. 2B y 3C. El primer pestillo 242(1) se dispone en la intersección o acoplamiento del borde inferior 240 con el primer borde lateral 250, mientras que el segundo pestillo 242(2) se dispone en la intersección o acoplamiento del borde inferior 240 con el segundo borde lateral 260. Por lo tanto, los pestillos 242(1), 242(2) se espacian entre sí en lados opuestos del borde inferior 240. Los pestillos 242(1), 242(2) pueden acoplarse de manera rotatoria a la primera puerta de acceso 170. Además, los pestillos 242(1), 242(2) pueden configurarse para alinearse con los receptáculos 126(1), 126(2), respectivamente, de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 (receptáculos 126(1), 126(2) se ilustran en la FIG. 5A). Por lo tanto, cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de cierre, el primer pestillo 242(1) puede recibirse dentro del primer receptáculo 126(1) y puede configurarse para entrelazarse operativamente al primer receptáculo 126(1). De manera similar, el segundo pestillo 242(2) puede recibirse dentro del segundo receptáculo 126(2) y puede configurarse para entrelazarse operativamente al segundo receptáculo 126(2) cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de cierre. Cuando los pestillos 242(1), 242(2) se disponen dentro de los receptáculos 126(1), 126(2), y enclavados con estos, respectivamente, la primera puerta de acceso 170 se asegura en la posición de cierre. En algunas realizaciones, la primera puerta de acceso 170 puede formar un sello sustancialmente hermético o sellado al aire con la abertura 122 de la carcasa 120 cuando está en la posición de cierre. Un operador de soldadura puede rotar los pestillos 242(1), 242(2) alrededor de la primera puerta de acceso 170 para desbloquear los pestillos 242(1), 242(2) de los receptáculos 126(1), 126(2), respectivamente, lo que luego permite que la primera puerta de acceso 170 rote desde la posición de cierre a la posición de apertura alrededor del eje A-A.

Como se ilustra mejor en la FIG. 6A, el lado exterior 200 de la primera puerta de acceso 170 incluye dos placas de desgaste elevadas 202(1), 202(2) que se acoplan de manera desmontable a la primera puerta de acceso 170 y se extienden hacia fuera desde la superficie del lado exterior 200. La primera placa de desgaste 202(1) puede disponerse próxima al borde superior 230, mientras que la segunda placa de desgaste 202(2) puede disponerse próxima al borde inferior 240. Las placas de desgaste 202(1), 202(2) pueden extenderse ambas sustancialmente a través del lado exterior 200 de la primera puerta de acceso 170 desde cerca del primer borde lateral 250 hasta cerca del segundo borde lateral 260. Cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de cierre, el alimentador de alambre 40 puede colocarse en una superficie de soporte con el primer lado 108 orientado hacia la superficie de soporte y las placas de desgaste 202(1), 202(2) proporcionan una estructura que entra en contacto con la superficie de soporte y soporta el alimentador de alambre 40 en la superficie de soporte. Por lo tanto, cuando el alimentador de alambre 40 se coloca el primer lado 108 hacia abajo sobre la superficie de soporte, las placas de desgaste 202(1), 202(2) espacian el lado exterior 200 de la superficie de soporte. Las placas de desgaste 202(1), 202(2) pueden reducir el desgaste experimentado por la primera puerta de acceso 170 al espaciar el lado exterior 200 de la primera puerta de acceso 170 de la superficie de soporte cuando el alimentador de alambre 40 se coloca en una orientación horizontal con la primera puerta de acceso 170 orientada hacia abajo hacia la superficie de soporte. Además, las placas de desgaste 202(1), 202(2) pueden construirse de un material compuesto que permita que las placas de desgaste 202(1), 202(2) sean resistentes al desgaste (es decir, resistentes a rozaduras, abolladuras, arañazos, etc.). En algunas realizaciones, el material compuesto también puede permitir que las placas de desgaste 202(1), 202(2) sirvan como superficies de baja fricción que el operador de soldadura puede usar para deslizar el alimentador de alambre 40 sobre superficies de soporte.

Las placas de desgaste 202(1), 202(2) pueden acoplarse de manera desmontable al lado exterior 200 de la primera puerta de acceso 170 a través de un conjunto de sujetadores (por ejemplo, tornillos) insertados en las aberturas de sujetador 204 dispuestas en las placas de desgaste 202(1), 202(2). La FIG. 6F ilustra las placas de desgaste 202(1), 202(2) que se retiran del lado exterior 200 de la segunda puerta de acceso 180. Como se ilustra, la retirada de las placas de desgaste 202(1), 202(2) de la primera puerta de acceso 170 o de la segunda puerta de acceso 180 revela un conjunto de sujetadores laterales exteriores 206, que se configuran para alinearse con las aberturas de sujetador 204 de las placas de desgaste 202(1), 202(2), y un conjunto de aberturas de unión 208. Como se explica con más detalle a continuación, puede acoplarse un carro 1500 a cualquiera de los paneles de puerta de acceso 170, 180 a través de las aberturas de unión 208 cuando se retiran las placas de desgaste 202(1), 202(2).

Cambiando a las FIGS. 6A y 6B, la primera puerta de acceso 170 incluye además una ventana de visualización 212. La ventana de visualización 212 se extiende a través de la primera puerta de acceso 170 desde el lado exterior 200 hasta el lado interior 210. La ventana de visualización 212 puede disponerse próxima al primer borde lateral 250 y puede espaciarse del borde superior 230 y el borde inferior 240. Además, la ventana de visualización 212 puede ser al menos parcialmente translúcida para permitir que un operador de soldadura vea dentro de la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 cuando la primera puerta de acceso 170 se dispone en la posición de cierre (es decir, un operador de soldadura puede visualizar la cavidad interior 300 sin tener que volver a colocar la primera puerta de acceso 170 en la posición de apertura). Más específicamente, la ventana de visualización 212 proporciona una visualización del alambre de soldadura y/o del carrete de alambre de soldadura 320 de modo que un operador de soldadura pueda determinar fácil y rápidamente la cantidad de alambre de soldadura que permanece dentro del alimentador de alambre 40.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 6B, 6C y 6D, la primera puerta de acceso 170 contiene un compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 próximo al segundo borde lateral 260. El compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 puede incluir una serie de aberturas 216, 218, 220, 222, 224, 226 dispuestas en la superficie del

lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170, y un organizador de almacenamiento intermedio 272 dispuesto en el espacio intermedio 270 que se dispone entre el lado exterior 200 y el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170. Como se ilustra en la FIG. 6B, el compartimento interior de almacenamiento de puerta 214 incluye seis aberturas de almacenamiento 216, 218, 220, 222, 224, 226 que se orientan en estrecha proximidad entre sí. Las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216 y 218 pueden configurarse para recibir y almacenar ruedas impulsoras de sustitución 818 (véanse, por ejemplo, las FIGS. 6E y 10A) del mecanismo de alimentador de alambre 310, como se detalla adicionalmente a continuación. Como se ilustra, las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218 pueden ser aberturas horizontales alargadas que son más anchas en la parte media o central de las aberturas de almacenamiento de puerta 216, 218. Además, las aberturas de almacenamiento de puerta tercera y cuarta 220, 222 pueden disponerse al menos parcialmente entre las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218, y pueden configurarse para almacenar las guías de tubo de alimentación de alambre 1000, 1100, 1200, como se detalla adicionalmente a continuación (véanse, por ejemplo, las FIGS. 6E, 10A-10C, 11 y 12A-12D). La tercera abertura de almacenamiento de puerta 220 puede ser una abertura vertical alargada con una parte media o central que es más ancha que las partes extremas, mientras que la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222 puede contener dos partes, siendo la parte más a la izquierda más corta en altura que la parte más a la derecha. Las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y sexta 224, 226 pueden disponerse sustancialmente adyacentes a las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218, y pueden configurarse para recibir y almacenar puntas de contacto 290 del soplete de soldadura 50, como se muestra en la FIG. 6E. Como se ilustra, las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y sexta 224, 226 pueden ser de forma sustancialmente rectangular.

Como se ilustra mejor en la FIG. 6C, donde el panel en el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170 se retira para exponer el espacio intermedio 270 de la primera puerta de acceso 170 y el organizador de almacenamiento intermedio 272, y como se ilustra en la FIG. 6D, donde el organizador de almacenamiento intermedio 272 se coloca contra la superficie interior del panel dispuesto en el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170, el organizador de almacenamiento intermedio 272 se equipa con una serie de recortes y ranuras. Más específicamente, el organizador de almacenamiento intermedio 272 incluye tres recortes y seis ranuras. Los recortes primero y segundo 274, 276 pueden ser recortes horizontales alargados que tienen paredes laterales redondeadas y en forma de onda que crean tres áreas segmentadas de los recortes 274, 276 configuradas para recibir las ruedas impulsoras 818. El tercer recorte 278 puede ser un recorte orientado verticalmente dispuesto entre el recortes primero y segundo 274, 276. El tercer recorte 278 puede tener una parte media de forma rectangular con hendiduras alargadas que se extienden hacia arriba y hacia abajo desde la parte media de forma rectangular. Un primer par de ranuras 280 puede disponerse en el organizador de almacenamiento intermedio 272 próximo al tercer recorte 278 y entre los recortes primero y segundo 274, 276. Un segundo par de ranuras 282 puede disponerse en el organizador de almacenamiento intermedio 272 próximo al primer recorte 274, mientras que un tercer par de ranuras 284 puede disponerse en el organizador de almacenamiento intermedio 272 próximo al segundo recorte 276. Además, el organizador de almacenamiento intermedio 272 puede construirse de una espuma deformable o material similar a la espuma.

Como se ilustra mejor en la FIG. 6D, el organizador de almacenamiento intermedio 272 se conforma de tal manera que los recortes y ranuras 274, 276, 278, 280, 282, 284 se alinean con las aberturas 216, 218, 220, 222, 224, 226 del compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 para facilitar la inserción de objetos en las aberturas 216, 218, 220, 222, 224, 226 y el almacenamiento de esos objetos en los recortes y ranuras 274, 276, 278, 280, 282, 284 del organizador de almacenamiento intermedio 272. Como ilustra la FIG. 6D, los recortes primero y segundo 274, 276 se alinean con las aberturas primera y segunda 216, 218, respectivamente. Además, el área segmentada media del primer recorte 274 se alinea con la parte central más ancha de la primera abertura de almacenamiento de puerta 216, mientras que, de manera similar, el área segmentada media del segundo recorte 276 se alinea con la parte central más ancha de la segunda abertura de almacenamiento de puerta 218. Esto permite que las ruedas impulsoras 818 se inserten en la parte media o central de las aberturas de almacenamiento de puerta primera y/o segunda 216, 218, y luego se deslicen a uno de los extremos de las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218 para almacenamiento. Las ruedas impulsoras 818 pueden tener un diámetro que es mayor que la anchura de las partes de extremo de las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218, pero las áreas segmentadas de extremo de los recortes primero y segundo 274, 276 pueden dimensionarse para recibir las ruedas impulsoras 818. La combinación de la anchura de las partes extremas de las aberturas de almacenamiento de puerta primera y segunda 216, 218 que es más delgada que el diámetro de las ruedas impulsoras 818 y las paredes laterales en forma de onda de los recortes primero y segundo 274, 276 creando áreas segmentadas asegura las ruedas impulsoras 818 en los extremos de las aberturas de almacenamiento de puerta primera y/o segunda 216, 218. En otras palabras, el panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170 retiene las ruedas impulsoras 818 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es perpendicular al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Simultáneamente, las áreas segmentadas del organizador de almacenamiento intermedio 272 retienen las ruedas impulsoras 818 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es paralela al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Esta combinación es efectiva para evitar que las ruedas impulsoras 818 caigan fuera del compartimento de almacenamiento de puerta interior 214, especialmente cuando la primera puerta de acceso 170 se gira a la posición de cierre. El almacenamiento de las ruedas impulsoras 818 se ilustra en la FIG. 6E.

Como se ilustra además en la FIG. 6D, el tercer recorte 278 del organizador de almacenamiento intermedio 272 es sustancialmente igual en tamaño y forma que el de la tercera abertura de almacenamiento de puerta 220. La tercera abertura de almacenamiento de puerta 220 se configura para recibir la guía de alambre intermedia 1200 (ilustrada mejor en las FIGS. 12A, 12B, 12C y 12D, y analizada con más detalle a continuación) del mecanismo de alimentador de alambre 310 (FIG. 10A). Como se ilustra en la FIG. 6E, la guía de alambre intermedia 1200 puede retenerse dentro de la tercera abertura de almacenamiento de puerta 220 mediante la interacción de pestañas dispuestas en bisagras activas de la guía de alambre intermedia 1200 con los bordes de la tercera abertura de almacenamiento de puerta 220. En otras palabras, la interacción de las pestañas de la guía de alambre intermedia 1200 con los bordes que forman la tercera abertura de almacenamiento de puerta 220 retiene la guía de alambre 1200 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es perpendicular al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Simultáneamente, la forma del tercer recorte 278 del organizador de almacenamiento intermedio 272 retiene la guía de alambre intermedia 1200 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es paralela al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Esta combinación es efectiva para evitar que la guía de alambre intermedia 1200 caiga fuera del compartimento de almacenamiento de puerta interior 214, especialmente cuando la primera puerta de acceso 170 se gira a la posición de cierre.

La FIG. 6D también ilustra que el primer par de ranuras 280 puede estar desplazado de la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222, pero todavía en comunicación de fluidos con la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222. Más específicamente, cuando el organizador de almacenamiento intermedio 272 se alinea con las aberturas 216, 218, 220, 222, 224, 226 del compartimento de almacenamiento de puerta 214, las ranuras 280 se extienden desde la parte más a la izquierda de la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222 detrás del panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170. Por lo tanto, los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 (ilustrados mejor en la FIG. 11, y analizados con más detalle a continuación) pueden insertarse en la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222 a través de la parte más a la derecha de la cuarta abertura de almacenamiento de puerta 222, y luego deslizarse en las ranuras 280. El primer par de ranuras 280 puede dimensionarse y conformarse para recibir por fricción y retener los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 tal como se ilustra en la FIG. 6E. En otras palabras, con los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 dispuestos principalmente detrás del panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170, el panel que forma el lado interior 210 retiene los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es perpendicular al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Simultáneamente, el primer par de ranuras 280 que reciben por fricción los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 sirve para retener los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 en el organizador de almacenamiento intermedio 272 en una dirección que es paralela al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Esta combinación es efectiva para evitar que los tubos de guía de alambre de entrada y salida 1000, 1100 caigan fuera del compartimento de almacenamiento de puerta interior 214, especialmente cuando la primera puerta de acceso 170 se gira a la posición de cierre.

De manera similar al primer par de ranuras 280, la FIG. 6D ilustra además que el segundo y tercer par de ranuras 282, 284 pueden desplazarse de las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y sexta 224, 226, respectivamente, pero todavía en comunicación de fluidos con las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y sexta 224, 226, respectivamente. Al igual que el primer par de ranuras 280, cuando el organizador de almacenamiento intermedio 272 se alinea con las aberturas 216, 218, 220, 222, 224, 226 del compartimento de almacenamiento de puerta 214, el segundo par de ranuras 282 se extiende desde la quinta abertura de almacenamiento de puerta 224 detrás del panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170. De manera similar, el tercer par de ranuras 284 se extiende desde la sexta abertura de almacenamiento de puerta 226 detrás del panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170. Para almacenar puntas de contacto 290 dentro de las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y sexta 224, 226, las puntas de contacto 290 pueden insertarse en las aberturas de almacenamiento de puerta quinta y/o sexta 224, 226, y luego deslizarse dentro del segundo y/o tercer par de ranuras 282, 284, respectivamente. Al igual que el primer par de ranuras 280 y los tubos de guía de alambre 1000, 1100, el segundo y tercer par de ranuras 282, 284 pueden dimensionarse y conformarse para recibir por fricción y retener las puntas de contacto 290. En otras palabras, con las puntas de contacto 290 dispuestas principalmente detrás del panel que forma el lado interior 210 de la primera puerta de acceso 170, el panel que forma el lado interior 210 retiene las puntas de contacto 290 en el compartimento de almacenamiento de puerta interior 214 en una dirección que es perpendicular al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Simultáneamente, el par de ranuras segundo y tercero 282, 284 que reciben por fricción las puntas de contacto 290 sirven para retener las puntas de contacto 290 en el organizador de almacenamiento intermedio 272 en una dirección que es paralela al plano en donde se dispone el panel que forma el lado interior 210. Esta combinación es efectiva para evitar que las puntas de contacto 290 caigan fuera del compartimento de almacenamiento de puerta interior 214, especialmente cuando la primera puerta de acceso 170 se gira a la posición de cierre.

Cambiando a las FIGS. 5A y 5B, dentro de la cavidad interior 300 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 se disponen diversos componentes. Algunos de estos componentes incluyen el mecanismo de alimentador de alambre 310, el carrete de alambre de soldadura 320, el ventilador de circulación/enfriamiento 330, las barras de corriente 340 y otros componentes que se analizan en detalle a continuación. Como se ilustra, el mecanismo de alimentador de alambre 310 y el carrete de alambre de soldadura 320 se disponen más próximos al primer lado 108 del alimentador

de alambre 40, y son accesibles cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de apertura. El mecanismo de alimentador de alambre 310 se dispone dentro de la cavidad interior 300 cerca del lado delantero 100 y el lado inferior 106 del alimentador de alambre 310, y puede acoplarse directamente al conector de cable intercambiable 134 que se dispone al menos parcialmente dentro de la abertura 133 del primer panel de conexión 132, como se ha descrito anteriormente. El carrete de alambre de soldadura 320 puede contener alambre de soldadura para realizar una operación de soldadura, y puede disponerse próximo al lado trasero 102 del alimentador de alambre 40. El carrete de alambre de soldadura 320 puede montarse de manera rotatoria en un eje 322 dentro de la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 de manera que el carrete de alambre de soldadura 320 puede rotar para desenrollar el alambre de soldadura que se alimenta entonces al mecanismo de alimentador de alambre 310. El mecanismo de alimentador de alambre 310, como se describe con más detalle a continuación, puede configurarse para propulsar el alambre de soldadura recibido del carrete de alambre de soldadura 320 o un carrete de alambre externo al soplete de soldadura 50 a través del cable de soplete 62.

Como se ilustra en la FIG. 5B, dispuesto dentro del alimentador de alambre 40 y accesible a través de la segunda abertura lateral 124 cuando la segunda puerta de acceso 180 está en la configuración abierta, hay un panel de conector 350 que comprende una serie de conectores. El panel de conector 350 incluye un conector de alimentación 352, un par de conectores de agua 354(1), 354(2), un conector de gas 356 y un conector de comunicaciones 358. Aunque no se ilustra en la FIG. 5B, un cable de alimentación de soldadura puede entrar en la cavidad interior 300 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 a través del dispositivo de alivio de tensión 140 y puede acoplarse al conector de alimentación 352. De manera similar, los cables de suministro y retorno de agua de refrigeración que entran en la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 a través del dispositivo de alivio de tensión 140 y pueden conectarse a los conectores de agua 354(1), 354(2), mientras que un cable de suministro de gas que entra en el interior de la cavidad 300 del alimentador de alambre 40 a través del dispositivo de alivio de tensión 140 puede conectarse al conector de gas 356. El cable de comunicaciones que entra en la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 a través del dispositivo de alivio de tensión 140 puede conectarse al conector de comunicaciones 358 del panel de conector 350.

Con respecto al conector de alimentación 352, la FIG. 5B ilustra que un conjunto de barras de corriente 340 se acopla al conector de alimentación 352 de manera que las barras de corriente 340 reciben alimentación desde la fuente de energía 20 a través del cable de alimentación de soldadura que se acopla finalmente al conector de alimentación 352. Como ilustra la FIG. 5B, el conjunto de barras de corriente 340 incluye al menos una barra de corriente inferior 342 y una barra de corriente superior 344. La barra de corriente inferior 342 se extiende hacia abajo desde el conector de potencia 352 del panel de conectores 350, mientras que la barra de corriente superior 344 se extiende hacia arriba desde el conector de potencia 352 del panel de conectores 350. Como se detalla más adelante, el conjunto de barras de corriente 340 se acopla a diversos componentes dentro del alimentador de alambre 40 y se configura para suministrar energía de soldadura al soplete de soldadura 50, así como componentes de energía del alimentador de alambre 40 y accesorios acoplados al alimentador de alambre 40.

Aunque no se ilustra en la FIG. 5B, cada uno de los otros conectores 354(1), 354(2), 356, 358 del panel de conector 350 también puede conectarse a dispositivos u otros conectores dentro del alimentador de alambre 40 para permitir que se realice una operación de soldadura. Por ejemplo, los conectores de agua 354(1), 354(2) pueden conectarse a los conectores de agua 138(1), 138(2) del segundo panel de conexión 137 dispuestos en el lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 (véase la FIG. 3A). Además, el conector de gas 356 puede conectarse al conector de cable intercambiable 134, de modo que puede suministrarse gas al soplete de soldadura 50 cuando el cable de soplete 62 se conecta al conector de cable intercambiable 134 en la abertura 133 del primer panel de conexión 131 dispuesto en el lado delantero 100 del alimentador de alambre 40. El conector de comunicaciones 358 puede conectarse al panel de control 130 del alimentador de alambre 40, y, más específicamente, a la PCB 720 del panel de control 130 (véase la FIG. 9C).

Volviendo a la FIG. 7A, se ilustra una vista en despiece ordenado de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. La carcasa 120 incluye una carcasa o marco exterior 400 y una carcasa o marco interior 410. La carcasa interior 410 puede conformarse y diseñarse para encajar completamente dentro de la carcasa exterior 400, como se ilustra en las FIGS. 7B y 7C. La carcasa interior 410 puede construirse de materiales que difieren de los de la carcasa exterior 400, de manera que la carcasa interior 410 sea más rígida que la carcasa exterior 400, mientras que la carcasa exterior 400 puede ser más flexible y/o resiliente que la carcasa interior 410. En una realización, la carcasa interior 400 puede construirse a partir de un compuesto de poliamida reforzado con fibra de vidrio y modificado por impacto. En esta misma realización, la carcasa exterior 400 puede construirse a partir de una combinación de materiales, incluyendo, pero sin limitarse a esto, diferentes tipos de poliamidas y compuestos de policarbonato. Una variación de un compuesto de poliamida que forma parte de la carcasa exterior 400 puede ser un compuesto de poliamida reforzado con vidrio, estabilizado con calor, retardante de llama y libre de halógeno y fósforo rojo. Otro compuesto de poliamida que puede formar una parte de la carcasa exterior 400 puede ser similar al compuesto de poliamida que forma la carcasa interior 410, donde el compuesto de poliamida es un compuesto de poliamida reforzado con fibra de vidrio y modificado por impacto. El compuesto de policarbonato que puede formar parte de la carcasa exterior 400 puede ser un compuesto de policarbonato estabilizado con UV, retardante de llama y modificado por impacto. Tanto la carcasa exterior 400 como la carcasa interior 410 pueden formarse mediante un proceso de moldeo por inyección. Esta construcción permite que el alimentador de alambre 40 resista mejor los entornos de soldadura rigurosos a los que puede exponerse, donde la carcasa exterior 400 más flexible es menos propensa a dañarse (es decir, menos susceptible a

grietas, abolladuras y arañazos), mientras que la carcasa interior 410 más rígida proporciona la rigidez necesaria para que la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 conserve su forma.

Además, esta construcción elimina la necesidad de que la carcasa 120 esté formada por materiales más pesados (por ejemplo, acero) que sean tanto rígidos como lo suficientemente duraderos como para resistir daños, lo que reduce el peso del alimentador de alambre 40 y permite que el alimentador de alambre 40 sea portátil.

Como se ilustra en la FIG. 7A, la carcasa exterior 400 contiene paredes laterales 402 que forman el lado delantero 100, el lado trasero 102, el lado superior 104 y el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. Además, estas cuatro paredes laterales 402 de la carcasa exterior 400 forman colectivamente la primera abertura 122 en el primer lado 108 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 y la segunda abertura 124 en el segundo lado 110 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. Las cuatro paredes laterales 402 también definen colectivamente una cavidad 404 que se dimensiona y conforma para recibir la carcasa interior 410.

La FIG. 7A ilustra además que la carcasa interior 410, como la de la carcasa exterior 400, incluye cuatro paredes laterales 412 que se orientan próximas al lado delantero 100, al lado trasero 102, al lado superior 104 y al lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. Cuando la carcasa interior 410 se dispone dentro de la cavidad 404 de la carcasa exterior 400, las cuatro paredes laterales 412 pueden definir colectivamente, junto con las puertas de acceso primera y segunda 170, 180, la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 donde se disponen la mayoría de los componentes del alimentador de alambre 40.

Como se ilustra además en la FIG. 7A, la carcasa interior 410 puede incluir un par de paneles centrales 414, 416 que dividen sustancialmente la carcasa interior 410 y, en última instancia, la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 en dos regiones interiores. La primera región interior (es decir, la región que contiene el mecanismo de alimentador de alambre 310, el carrete de alambre de soldadura 320, etc.) se dispone próxima al primer lado 108 del alimentador de alambre 40 y accesible a un operador de soldadura cuando la primera puerta de acceso 170 está en la posición de apertura. La segunda región interior (es decir, la región que contiene el ventilador de circulación 330, una parte de las barras de corriente 340, el panel de conector 350, etc.) se dispone próxima al segundo lado 110 del alimentador de alambre y accesible a un operador de soldadura cuando la segunda puerta de acceso 180 está en la posición de apertura. El primer panel central 414 puede disponerse próximo al lado delantero de la carcasa interior 410, mientras que el segundo panel central 416 puede disponerse próximo al lado trasero de la carcasa interior 410. El primer panel central 414 puede ser un panel que se acopla o sujeta a la carcasa interior 410 a través de sujetadores, mientras que el segundo panel central 416 puede formarse integralmente con las paredes laterales 412 en al menos los lados trasero, superior e inferior de la carcasa interior 410. Además de dividir la cavidad interior 300 en dos regiones interiores, ambos paneles centrales 414, 416 pueden proporcionar soporte estructural rígido a la carcasa interior 410 y, en última instancia, a la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. Los paneles centrales 414, 416, y especialmente el segundo panel central formado integralmente 416, también pueden proporcionar rigidez torsional a la carcasa interior 410.

Las paredes laterales 412 de la carcasa interior 410 incluyen además una serie de aberturas. Estas aberturas incluyen una abertura de entrada 420 dispuesta en la pared lateral 412 en la parte superior de la carcasa interior 410, y una abertura de salida 422 dispuesta en la intersección de las paredes laterales 412 del lado delantero y del lado inferior de la carcasa interior 410. La FIG. 7A ilustra además que la pared lateral 412 en el lado superior de la carcasa interior 410 también incluye una abertura de barra de corriente superior 424, mientras que la pared lateral 412 dispuesta en el lado inferior de la carcasa interior 410 incluye una abertura de barra de corriente inferior 426.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 7B, 7C y 7D, cuando la carcasa interior 410 se dispone dentro de la cavidad 404 de la carcasa exterior 400, un espacio intersticial 430 se dispone entre la carcasa exterior 400 y la carcasa interior 410. Este espacio intersticial 430 puede rodear la carcasa interior 410 de tal manera que el espacio intersticial 430 se disponga próximo al lado delantero 100, el lado trasero 102, el lado superior 104 y el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. El espacio intersticial 430 puede extenderse continuamente alrededor de la carcasa interior 410. Las aberturas de entrada y salida 420, 422 pueden proporcionar acceso al espacio intersticial 430 desde la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40. Las aberturas de barra de corriente superior e inferior 424, 426 también pueden proporcionar acceso al espacio intersticial 430 desde la cavidad interior 430.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 7B y 7D, la barra de corriente inferior 342 se extiende desde el conector de potencia 352 del panel de conector 350 hacia abajo a través de la abertura de barra de corriente inferior 426 de la carcasa interior 410 y al espacio intersticial 430 dispuesto próximo al lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. La barra de corriente inferior 342 se extiende entonces hacia delante hacia el lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 a través del espacio intersticial 430. Como se ilustra en las FIGS. 7C y 7D, la barra de corriente inferior 342 también se extiende a través del lado delantero 100 del alimentador de alambre 40 dentro del espacio intersticial 430 para conectarse al conector de cable intercambiable 134. Por lo tanto, la barra de corriente inferior 342 se configura para suministrar energía al conector de cable intercambiable 134 de modo que, cuando un cable de soplete 62 se conecta al conector de cable intercambiable 134, se puede suministrar energía de soldadura al soplete de soldadura 50 para una operación de soldadura.

Continuando con la FIG. 7B, la barra de corriente superior 344 se extiende hacia arriba desde el conector de alimentación 352 del panel de conector 350, a través de la abertura de la barra de corriente superior 424 de la carcasa interior 410 y hacia el espacio intersticial 430 dispuesto próximo al lado superior 104 del alimentador de alambre 40. La parte de la barra de corriente superior 344 dispuesta dentro del espacio intersticial 430 se extiende hacia atrás desde la abertura de barra de corriente superior 424 y hacia abajo del espacio intersticial 430 próxima al lado trasero 102 del alimentador de alambre 40 para conectar con la salida de accesorio 146 del panel de control trasero e interfaz 142. Por lo tanto, la barra de corriente superior 344 se configura para suministrar energía de soldadura a la salida del accesorio 146 de modo que, cuando un accesorio de soldadura (por ejemplo, un soplete de accesorio de soldadura por arco metálico protegido o soldadura por arco metálico manual) se conecta a la salida del accesorio 146, la energía de soldadura puede suministrarse al accesorio de soldadura.

Haciendo pasar las barras de corriente 342, 344 principalmente a través del espacio intersticial 430, el calor generado por las barras de corriente 342, 344 se contiene principalmente en el espacio intersticial 430, donde el calor generado puede ser disipado más fácilmente a través de la carcasa exterior 400 al exterior del alimentador de alambre 40. La carcasa interior 410 puede servir además para aislar la cavidad interior 300 del calor generado por las barras de corriente 342, 344 en el espacio intersticial 430. Por lo tanto, hacer pasar las barras de corriente 342, 344 principalmente a través del espacio intersticial 430 reduce la cantidad de calor que se genera y dispone dentro de la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40, lo que reduce la posibilidad de que los otros componentes del alimentador de alambre dispuestos dentro de la cavidad interior 300 se sobrecalienten.

Como se ilustra mejor en la FIG. 7C, el espacio intersticial 430 se utiliza además como una parte de una vía de aire de circulación en bucle cerrado que puede emplearse para enfriar diversos componentes del alimentador de alambre 40. El ventilador de circulación 330 puede acoplarse al primer panel central 414 próximo al lado delantero 100 del alimentador de alambre 40. El ventilador de circulación 330 se configura para aspirar aire circulado desde la segunda región interior y propulsar el aire circulado más allá del motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310 en la primera región interior. El aire que circula desde la segunda región interior puede estar más frío en temperatura que el aire ambiente que reside alrededor del motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310, porque el motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310 pueden generar calor a medida que operan para propulsar alambre de soldadura al soplete de soldadura 50 a través del mecanismo de alimentador de alambre 310. A medida que el aire circulado se propulsa más allá y alrededor del motor 312 y la caja de engranajes 314, el aire circulado enfría el motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310 por convección. Por lo tanto, a medida que el aire circulado se propulsa más allá del motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310, la temperatura del aire circulado puede elevarse al menos ligeramente absorbiendo parte del calor generado por el motor 312 y la caja de engranajes 314. Este aire circulado calentado puede continuar desplazándose hacia arriba desde el motor 312 y la caja de engranajes 314 del mecanismo de alimentador de alambre 310 hacia la abertura de entrada 420 en la pared lateral superior 412 de la carcasa interior 410, tal como se indica mediante las flechas en la FIG. 7C. Antes de entrar en el espacio intersticial 430 a través de la abertura de entrada 420, parte del aire circulado calentado puede pasar a través de la abertura 440 en el primer panel central 414, y por tanto a la segunda región interior. La cantidad restante de aire circulado calentado, como se ilustra en la FIG. 7C, puede viajar a través de la abertura de entrada 420 y al espacio intersticial 430. El aire circulado puede viajar a través del espacio intersticial 430 más allá de la abertura superior 424 de la barra de corriente, la abertura inferior 426 de la barra de corriente, y fuera del espacio intersticial 430 a través de la abertura de salida 422 situada próxima al lado delantero 100 del alimentador de alambre 40. Parte del aire circulado que viaja a través del espacio intersticial 430 puede salir a la segunda región interior a medida que el aire circulado pasa por la abertura de la barra de corriente superior 424 y la abertura de la barra de corriente inferior 426. La cantidad restante de aire 430 circulado sale del espacio intersticial 430, y entra en la segunda región interior a través de la abertura de salida 422.

A medida que el aire de refrigeración viaja a través del espacio intersticial 430, el calor del aire circulado calentado puede disiparse más fácilmente a través de la carcasa exterior 400 al exterior del alimentador de alambre 40. Además, la ruta de bucle cerrado del aire circulado descrita anteriormente permite que el ventilador de circulación 330 bombee el aire circulado dentro de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 sin aspirar aire externo al alimentador de alambre 40. La ruta de circulación de bucle cerrado elimina la necesidad de que la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 contenga entradas y salidas para permitir el flujo de aire dentro y fuera de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. Esto sirve para evitar que el uso de aire contaminado que es externo al alimentador de alambre 40 y a menudo presente en las ubicaciones en donde se utilizan alimentadores de alambre se use para enfriar los componentes del alimentador de alambre 40. Eliminando el uso de aire contaminado para enfriar los componentes del alimentador de alambre 40, la contaminación de la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40 y los componentes del alimentador de alambre 40 también se minimiza, lo que mejora la vida útil del alimentador de alambre 40. La eliminación de las entradas y salidas de circulación de aire que se disponen en la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 sirve además para evitar que el agua entre en el interior 300 del alimentador de alambre 40 y dañe los componentes del alimentador de alambre 40. Además, bombeando el aire circulado a través del espacio intersticial 430 que contiene las barras de corriente inferior y superior 342, 344, el aire circulado pasa alrededor de las barras de corriente inferior y superior 342, 344 y enfría las barras de corriente inferior y superior 342, 344 mediante convección.

Cambiando a las FIGS. 8A, 8B, 8C, 8D, 8E y 8F, se ilustra el dispositivo de alivio de tensión 140. Como se ha explicado anteriormente, el dispositivo de alivio de tensión 140 se dispone en el lado trasero 102 del alimentador de alambre 40. El dispositivo de alivio de tensión 140 se extiende hacia fuera desde el lado trasero 102 próximo al lado inferior 106 y el segundo lado 110 del alimentador de alambre 40. El dispositivo de alivio de tensión 140 puede configurarse para aliviar la tensión colocada en el cable de interconexión 60, que, como se ilustra en la FIG. 8F, puede ser un solo cable que comprende internamente un cable de alimentación de soldadura 600, un cable de señal de comunicación 610, un cable de gas de blindaje 620, un cable de suministro de agua de refrigeración 630 y un cable de retorno de agua de refrigeración 640.

El dispositivo de alivio de tensión 140 comprende un adaptador de carcasa 500, una tuerca de bloqueo 520, una primera abrazadera de cable interior 540 y una segunda abrazadera de cable interior 570. El adaptador de carcasa 500 se configura para unirse o acoplarse al lado trasero 102 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 a través de un conjunto de sujetadores. Como se ilustra mejor en las FIGS. 8B, 8C, 8D y 8E, el adaptador de carcasa 500 es sustancialmente rectangular con un lado exterior 502 y un lado interior 504. Cuando se acopla al lado trasero 102 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40, el lado interior 504 se dispone contra la superficie del lado trasero 102 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. El adaptador de carcasa 500 incluye una abertura central 506 que se extiende a través del adaptador de carcasa 500 desde el lado exterior 502 hasta el lado interior 504. Dispuesta en el lado exterior 502 del adaptador de carcasa 500 alrededor de la abertura central 506 hay una serie de canales 508. En la realización ilustrada, cuatro canales 508 se espacian igualmente entre sí alrededor de la abertura central 506. En otras realizaciones, puede disponerse cualquier número de canales alrededor de la abertura central 506.

Como se ilustra mejor en la FIG. 8D, la abertura central 506 contiene una superficie interior 510. En la superficie interior 510 de la abertura central 506 se dispone una serie de prominencias o guía 512 que sirven como dientes de alineación. La serie de prominencias 512 se espacian igualmente entre sí alrededor de la superficie interior 510 de la abertura central 506 de manera que cada par de salientes adyacentes forma una ranura u holgura 514. Debido a que la serie de prominencias 512 se espacian igualmente entre sí, cada una de las ranuras 514 es de igual tamaño (es decir, anchura).

Continuando con las FIGS. 8A, 8B, 8C, 8D, 8E y 8F, la tuerca de bloqueo 520 es sustancialmente cilíndrica y contiene un primer extremo 522, un segundo extremo 524 opuesto y una pared lateral 526 que se extiende desde el primer extremo 522 hasta el segundo extremo 524. En algunas realizaciones, la tuerca de bloqueo 520 puede estrecharse, donde el primer extremo 522 tiene un diámetro mayor que el segundo extremo 524. En el primer extremo 522 de la tuerca de bloqueo 520 se dispone una primera abertura 528, mientras que una segunda abertura 529 se dispone en el segundo extremo 524 de la tuerca de bloqueo 520. La pared lateral 526 puede definir un conducto 530 que se extiende desde la primera abertura 528 hasta la segunda abertura 529. Como se ilustra, la primera abertura 528 puede tener un diámetro mayor que la segunda abertura 529. La tuerca de bloqueo 520 incluye además un reborde 532 que se extiende desde la pared lateral 526 próxima al primer extremo 522 de la tuerca de bloqueo 520. Un conjunto de pestañas 534 se disponen en el lado del reborde 532 que se orienta hacia el primer extremo 522 de la tuerca de bloqueo 520. En la realización ilustrada, el reborde 532 contiene cuatro pestañas 534 que se espacian igualmente alrededor del reborde 532 y, por lo tanto, alrededor de la primera abertura 528. Las cuatro pestañas 534 pueden dimensionarse, conformarse y espaciarse entre sí para recibirse por los canales 508 dispuestos en el lado exterior 502 del adaptador de carcasa 500.

Como se ha explicado anteriormente, el dispositivo de alivio de tensión 140 incluye además una primera abrazadera de cable interior 540 y una segunda abrazadera de cable interior 570. La primera abrazadera de cable interior 540 puede contener una forma semicilíndrica con un primer extremo 542 y un segundo extremo opuesto 544. La primera abrazadera de cable cilíndrica 540 también puede contener un lado exterior 546, que puede ser sustancialmente redondeado, y un lado interior opuesto 548, que puede ser sustancialmente plano. Como se ilustra adicionalmente en las FIGS. 8D y 8E, la primera abrazadera de cable interior 540 puede contener una primera parte 550 y una segunda parte 552, donde la primera parte 550 tiene un diámetro mayor que la segunda parte 552. La primera parte 550 puede disponerse próxima al primer extremo 542 de la primera abrazadera de cable interior 540, mientras que la segunda parte 552 puede disponerse próxima al segundo extremo 544 de la primera abrazadera de cable interior 540. Dispuesta en la superficie del lado exterior 546 de la primera abrazadera de cable interior 540 hay una serie de protuberancias 560. Además, estas protuberancias 560 se disponen en la superficie del lado exterior 546 de la primera abrazadera de cable interior 540 próxima al primer extremo 542 de la primera abrazadera de cable interior 540. Sobre la superficie de la segunda parte 552 sobre el lado exterior 546 pueden disponerse nervaduras 554. El lado exterior 546 de la primera abrazadera de cable interior 540 puede contener también un pasadizo central 562 que se extiende a través de ambas partes primera y segunda 550, 552 entre el primer extremo 542 y el segundo extremo 544. Como se ilustra adicionalmente, el lado interior 548 incluye dos canales 564, 566 que se disponen en el lado interior 548 y que se extienden desde el primer extremo 542 hasta el segundo extremo 544 de la primera abrazadera de cable interior 540. En algunas realizaciones, el primer canal 564 del lado interior 548 puede ser más ancho y más profundo que el segundo canal 566 del lado interior 548.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 8D y 8E, la segunda abrazadera de cable interior 570 es sustancialmente similar a la primera abrazadera de cable interior, porque la segunda abrazadera de cable interior 570 puede ser una imagen especular de la primera abrazadera de cable interior 540. Al igual que la primera abrazadera de cable interior 540, la segunda abrazadera de cable interior 570 puede contener una forma semicilíndrica con un primer extremo 572 y un

segundo extremo 574 opuesto. La segunda abrazadera de cable cilíndrica 570 también puede contener un lado exterior 576, que puede ser sustancialmente redondeado, y un lado interior opuesto 578, que puede ser sustancialmente plano. Como se ilustra, la primera abrazadera de cable interior 540 y la segunda abrazadera de cable interior 570 se configuran para hacer tope entre sí, donde el lado interior 548 de la primera abrazadera de cable interior 540 y el lado interior 578 de la segunda abrazadera de cable interior 570 están en tope. Cuando los lados interiores 548, 578 están topando, el lado exterior 546 de la primera abrazadera de cable interior 540 y el lado exterior 576 de la segunda abrazadera de cable interior 570 forman colectivamente una estructura sustancialmente cilíndrica.

Como se ilustra además en las FIGS. 8D y 8E, la segunda abrazadera de cable interior 570 puede contener una primera parte 580 y una segunda parte 582, como la de la primera abrazadera de cable interior 540, donde la primera parte 580 tiene un diámetro mayor que la segunda parte 582. La primera parte 580 puede disponerse próxima al primer extremo 572 de la segunda abrazadera de cable interior 570, mientras que la segunda parte 582 puede disponerse próxima al segundo extremo 574 de la segunda abrazadera de cable interior 570. Sobre la superficie de la segunda parte 582 sobre el lado exterior 546 pueden disponerse nervaduras 584. Cuando las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 están a tope entre sí, las primeras partes 550, 580 se alinean entre sí, las segundas partes 552, 582 se alinean entre sí, y las nervaduras 554, 584 se alinean entre sí.

También como la primera abrazadera de cable interior 540, dispuesta en la superficie del lado exterior 576 de la segunda abrazadera de cable interior 570 hay una serie de protuberancias 590 (véase la FIG. 8C). Estas protuberancias 590 se disponen en la superficie del lado exterior 576 de la segunda abrazadera de cable interior 570 próxima al primer extremo 572 de la segunda abrazadera de cable interior 570. Las protuberancias 590 pueden ser iguales en tamaño y forma a las protuberancias 560 de la primera abrazadera de cable interior 540. El lado exterior 576 de la segunda abrazadera de cable interior 570 puede contener también un pasadizo central 592 que se extiende a través de ambas partes primera y segunda 580, 582 entre el primer extremo 572 y el segundo extremo 574.

Como se ilustra adicionalmente, el lado interior 578 de la segunda abrazadera de cable interior 570, como el de la primera abrazadera de cable interior 540, incluye dos canales 594, 596 que se disponen en el lado interior 578 y se extienden desde el primer extremo 572 hasta el segundo extremo 574 de la segunda abrazadera de cable interior 570. En algunas realizaciones, el primer canal 594 del lado interior 578 puede ser más ancho y más profundo que el segundo canal 596 del lado interior 578. El primer canal 594 de la segunda abrazadera de cable interior 570 puede ser igual en anchura y forma al primer canal 564 de la primera abrazadera de cable interior 540, mientras que el segundo canal 596 de la segunda abrazadera de cable interior 570 puede ser igual en anchura y forma al segundo canal 566 de la primera abrazadera de cable interior 540. Además, cuando las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 están topando entre sí, el primer canal 594 de la segunda abrazadera de cable interior 570 puede alinearse con el primer canal 564 de la primera abrazadera de cable interior 540 de manera que los primeros canales 564, 594 formen colectivamente un primer conducto 598(1). Además, el segundo canal 596 de la segunda abrazadera de cable interior 570 también puede alinearse con el segundo canal 566 de la primera abrazadera de cable interior 540 de manera que los segundos canales 566, 596 formen colectivamente un segundo conducto 598(2).

Volviendo a la FIG. 8F, las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 se configuran para conectarse al cable de interconexión 60 de la fuente de energía 20. Antes de conectar el cable de interconexión 60 a las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570, el extremo del cable de interconexión 60 puede insertarse a través de la tuerca de bloqueo 520 de manera que el extremo del cable de interconexión 60 pase a través de la segunda abertura 529, el conducto 530 y la primera abertura 528. Una vez que la tuerca de bloqueo 520 se ha deslizado sobre el extremo del cable de interconexión 60, el cable de interconexión 60 puede conectarse a las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570. Como se ilustra en la FIG. 8F, el cable de interconexión 60 puede contener un solo revestimiento que comprende internamente un cable de alimentación de soldadura 600, un cable de señal de comunicación 610, un cable de gas de protección 620, un cable de suministro de agua de refrigeración 630 y un cable de retorno de agua de refrigeración 640.

Antes de topar entre sí las abrazaderas de cable primera y segunda 540, 570, una parte del cable de alimentación de soldadura 600 que se espacia del conector del cable de alimentación de soldadura 600 puede asentarse en el primer canal 594 de la segunda abrazadera de cable interior 570. De manera similar, una parte del cable de señal de comunicación 610 que se espacia del conector del cable de señal de comunicación 610 puede asentarse en el segundo canal 596 de la segunda abrazadera de cable interior 570. Cuando la primera abrazadera de cable interior 540 se pone topando con la segunda abrazadera de cable interior 570, el cable de alimentación de soldadura 600 se captura dentro del primer conducto 598(1) formado por los primeros canales 564, 594 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570. De manera similar, el cable de señal de comunicación 610 puede capturarse dentro del segundo conducto 598(2) formado por los segundos canales 566, 596 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570. Una vez que las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 se colocan topando entre sí, pueden usarse sujetadores 650 para asegurar las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 entre sí. Además, una parte del cable de gas de blindaje 620 puede asentarse dentro del pasadizo central 592 de la segunda abrazadera de cable interior 570, mientras que partes de los cables de suministro y retorno de agua de refrigeración 630, 640 pueden asentarse dentro del pasadizo central 562 de la primera abrazadera de cable interior 540, o viceversa. Una vez que los cables 600, 610, 620, 630, 640 se han asentado adecuadamente dentro de sus ubicaciones respectivas en las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570, el revestimiento del cable de interconexión 60 puede deslizarse sobre las segundas partes 552, 582 de las abrazaderas de cable interior primera

y segunda 540, 570. En algunas realizaciones, el revestimiento puede asegurarse a las segundas partes 552, 582 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 con cordones de cable o cremalleras. Las nervaduras 554, 584 pueden servir para bloquear o retener las uniones de cables y el revestimiento del cable de interconexión 60 sobre las segundas partes 552, 582 mediante las uniones de cables que se disponen entre las nervaduras 554, 584.

Una vez que el cable de interconexión 60, y los cables interiores asociados 600, 610, 620, 630, 640, se han acoplado a las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570, los extremos de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 pueden insertarse a través de la abertura 506 del adaptador de carcasa 500 montado en el lado trasero 102 del alimentador de alambre 40. Los extremos de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 pueden conectarse entonces a sus respectivos conectores 352, 354(1), 354(2), 356, 358 del panel de conector 350 dispuesto dentro de la cavidad interior 300 del alimentador de alambre 40. Como se ilustra mejor en la FIG. 8C, las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 pueden insertarse entonces en la abertura 506 del adaptador de carcasa 500. A medida que las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 se insertan en la abertura 506, las protuberancias 560, 590 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570, respectivamente, pueden insertarse en las ranuras 514 del adaptador de carcasa 500 que se disponen entre las prominencias 512. Las prominencias 512 del adaptador de carcasa 500 pueden conformarse para guiar las protuberancias 560, 590 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 al interior de las ranuras 514. El engrane de las protuberancias 560, 590 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 con las ranuras 514 y las prominencias 512 del adaptador de carcasa 500 evita que las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570, y por tanto, los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640, roten con respecto al adaptador de carcasa 500 y al alimentador de alambre 40 en sí.

Una vez que las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 se han insertado en la abertura 506 del adaptador de carcasa 500, la tuerca de bloqueo puede acoplarse de manera retirable al lado 502 exterior del adaptador de carcasa 500 para asegurar las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 al adaptador de carcasa 500 y dentro del conducto 530 de la tuerca de bloqueo 520. Como se ha explicado anteriormente, las pestañas 534 de la tuerca de bloqueo 520 se configuran para ser recibidas por los canales 508 del adaptador de carcasa 500. El primer extremo 522 y el reborde 532 de la tuerca de bloqueo 520 pueden ponerse topando con el lado exterior 502 del adaptador de carcasa 500 con las pestañas 534 de la tuerca de bloqueo 520 desplazadas o desalineadas con los canales 508 del adaptador de carcasa 500. Una vez que hacen tope entre sí, la tuerca de bloqueo 520 puede hacerse rotar en una primera dirección para deslizar las pestañas 534 de la tuerca de bloqueo 520 al interior de los canales 508 del adaptador de carcasa 500, que asegura la tuerca de bloqueo 520 al adaptador de carcasa 500. En algunas realizaciones, los canales 508 pueden contener una prominencia que se configura para ser recibido por un rebaje en las pestañas 534 cuando las pestañas 534 de la tuerca de bloqueo 520 se deslizan lo suficientemente lejos en los canales 508. Esto permite que la tuerca de bloqueo 520 asegure adicionalmente la tuerca de bloqueo 520 al adaptador de carcasa 500 al tiempo que proporciona también retroalimentación háptica que indica al operador del dispositivo de soldadura 40 cuando la tuerca de bloqueo 520 se asegura satisfactoriamente al adaptador de carcasa 500. Cuando la tuerca de bloqueo 520 se asegura al adaptador de carcasa 500, las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570 se capturan entre el adaptador de carcasa 500 y el segundo extremo 524 de la tuerca de bloqueo 520, ya que la segunda abertura 529 es de menor diámetro que el de la combinación de los segundos extremos 544, 574 de las abrazaderas de cable interior primera y segunda 540, 570.

Debido a que el dispositivo de alivio de tensión 140 como se describe e ilustra en las FIGS. 8A, 8B, 8C, 8D, 8E y 8F se sujeta a al menos algunos de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 del cable de interconexión 60 próximo a los extremos o conectores de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640, el dispositivo de alivio de tensión 140 retiene los conectores de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 en una relación espaciada con el dispositivo de alivio de tensión. Por lo tanto, al sujetar al menos algunos de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 y el revestimiento del cable de interconexión 60 al dispositivo de alivio de tensión 140, y luego acoplar el dispositivo de alivio de tensión 140 al lado trasero 102 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40, la tensión se alivia en la conexión de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 con sus conectores relativos 352, 354(1), 354(2), 356, 358. El dispositivo de alivio de tensión 140 como se ha descrito anteriormente evita el movimiento impartido sobre el cable de interconexión 60 (es decir, resultante del movimiento del propio cable de interconexión 60, movimiento del alimentador de alambre 40, movimiento de la fuente de energía 20, etc.) de tirar y tensar la conexión de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 con sus conectores relativos 352, 354(1), 354(2), 356, 358. Por lo tanto, el dispositivo de alivio de tensión 140 evita daños involuntarios a los conectores 352, 354(1), 354(2), 356, 358 y/o la desconexión de los cables interiores 600, 610, 620, 630, 640 de sus conectores relativos 352, 354(1), 354(2), 356, 358 cuando el cable de interconexión 60 se mueve con respecto al alimentador de alambre 40.

Cambiando a las FIGS. 9A, 9B y 9C, se ilustra una realización del panel de control 130 del alimentador de alambre 40. Como se ha explicado anteriormente, el panel de control 130 puede montarse en el lado delantero 100 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40. Como se ilustra mejor en la vista en despiece ordenado de la FIG. 9C, el panel de control 130 se construye a partir de un miembro de sustrato exterior 700, una placa de circuito impreso (PCB) rígida 720, un par de codificadores 730, un conjunto de esferas 740 y una serie de botones 750. Como se ilustra mejor en las FIGS. 9A y 9B, el miembro de sustrato 700 es sustancialmente rectangular con un lado exterior 702 y un lado interior 704 opuesto. El miembro de sustrato 700 puede construirse de una variedad de materiales que incluyen, pero no se limitan a esto, polímeros termoplásticos. Como se ilustra en la FIG. 9B, el miembro de sustrato 700 incluye una pluralidad de paredes laterales 706 que se extienden desde el lado interior 704, donde la pluralidad de paredes

laterales 706 definen una cavidad 708.

Volviendo a la FIG. 9C, una pluralidad de aberturas 710, 712, 714 se disponen a lo largo del miembro de sustrato 700 de manera que la pluralidad de aberturas 710, 712, 714 se extienden a través del miembro de sustrato 700 entre el lado exterior 702 y el lado interior 704. El primer conjunto de aberturas son aberturas de visualización 710, donde las aberturas pueden orientarse en posiciones específicas en el miembro de sustrato 700 para mostrar valores numéricos, códigos de error, advertencias, etc., como se detalla adicionalmente a continuación. Las aberturas de dial 712 se disponen en el miembro de sustrato 700 y se configuran para recibir una parte de los codificadores 730 que se conectan al lado interior 704 del miembro de sustrato 700 de manera que una parte de vástago 732 de los codificadores 730 se extiende a través de las aberturas de dial 712 hasta el lado exterior 702 del miembro de sustrato 700. Los diales 740 pueden acoplarse a la parte de vástago 732 de los codificadores 730 en el lado exterior 702 del miembro de sustrato 700. Las aberturas de botón 714 pueden disponerse en una disposición lateral a través del miembro de sustrato 700, donde las aberturas de botón 714 se orientan en una depresión o rebaje alargado 716 en la superficie del lado exterior 702 del miembro de sustrato 700. Como se ilustra adicionalmente, el miembro de sustrato 700 también incluye un conjunto de aberturas de unión 718 dispuestas próximas a las esquinas superiores del miembro de sustrato 700. Como se detalla adicionalmente a continuación, estas aberturas de unión 718 pueden usarse para asegurar el panel de control 130 a la carcasa 120 del alimentador de alambre 40.

Como se ilustra mejor en la FIG. 9C, la PCB rígida 720 incluye un primer lado 722 y un segundo lado 724 opuesto. Al igual que el miembro de sustrato 700, la PCB rígida 720 es sustancialmente rectangular, y puede dimensionarse para encajar dentro de la cavidad 708 del miembro de sustrato 700. Cuando se dispone dentro de la cavidad 708, el primer lado 722 de la PCB rígida 720 se dispone contra el lado interior 704 del miembro de sustrato 700. La PCB rígida 720 puede asegurarse al lado interior 704 del miembro de sustrato 700 a través de un conjunto de sujetadores 760 (por ejemplo, tornillos), que se ilustran en la FIG. 9B. Volviendo a la FIG. 9C, la PCB rígida 720 incluye además un par de aberturas centralizadas 726 y una serie de conmutadores de botón pulsador 728. Las aberturas centralizadas 726 se posicionan sobre la PCB rígida 720 de tal manera que, cuando la PCB rígida se asegura al lado interior 704 del miembro de sustrato 700, las aberturas centralizadas 726 se alinean con las aberturas de marcación 712 del miembro de sustrato 700. Las aberturas centralizadas 726 se dimensionan para recibir al menos parcialmente la base 734 de los codificadores 730 cuando tanto la PCB rígida 720 como los codificadores 730 se aseguran al lado interior 704 del miembro de sustrato 700. La FIG. 9C ilustra además que la serie de conmutadores 728 de botón de la PCB rígida 720 se disponen en el primer lado 722 de la PCB rígida 720 en una disposición horizontal. Los botones conmutadores 728 se dimensionan para encajar dentro de las aberturas de botón 714 del miembro de sustrato 700 de tal manera que los botones conmutadores 728 pueden extenderse al menos parcialmente desde las aberturas de botón 714 del miembro de sustrato 700. Aunque no se ilustra, la PCB rígida 720 puede equiparse además con luces LED que se disponen en el primer lado 722 de la PCB rígida 720. Las luces LED pueden alinearse con las aberturas de visualización 710 cuando la PCB rígida 720 se asegura dentro de la cavidad 708 al lado interior 704 del miembro de sustrato 700. Por lo tanto, las luces LED pueden configurarse para iluminarse a través de las aberturas de visualización 710 para mostrar valores numéricos, códigos de error, advertencias, etc. Por ejemplo, las aberturas de visualización 710 y las luces LED pueden disponerse de manera que un número establecido de luces LED pueda iluminarse con respecto a las aberturas de visualización 710 para mostrar valores numéricos de parámetros de operación de soldadura.

Como se ilustra en la FIG. 9B, los codificadores 730 se montan en el lado interior 704 del miembro de sustrato 700 y dentro de la cavidad 708. Más específicamente, la base 734 de cada uno de los codificadores 730 se acopla al lado interior 704 del miembro de sustrato 700 próximo a una abertura de dial 712, donde el vástago rotacional 732 del codificador 730 se extiende a través de la abertura de dial 712 para extenderse perpendicular desde la superficie del lado exterior 702 del miembro de sustrato 700. El vástago rotacional 732 se configura para ser recibido por un dial 740, y acoplado a este. Los codificadores 730 incluyen además un conector 736 que se extiende hacia atrás desde la base 734. Los conectores 736 de los codificadores 730 pueden conectarse a la PCB rígida 720. Los codificadores 730 pueden configurarse para trasladar la posición de rotación de los diales 740 y los ejes de rotación 732 a un comando o entrada de control para el alimentador de alambre 40.

Como se ilustra en la FIG. 9C, un conjunto de botones 750 puede acoplarse al lado exterior 702 del miembro de sustrato 700. Más específicamente, el conjunto de botones 750 son una serie de accionadores elevados 752 dispuestos en una base rectangular 754. La base rectangular 754 puede dimensionarse para encajar dentro del rebaje 716 en el lado exterior 702 del miembro de sustrato 700, mientras que los accionadores 752 se alinean con las aberturas de botón 714, y finalmente los conmutadores 728 de la PCB rígida 720 dispuestos dentro de las aberturas de botón 714. El conjunto de botones 750 puede construirse de un material flexible y resiliente (por ejemplo, caucho), de manera que la presión de uno de los accionadores 752 accione su conmutador 728 correspondiente de la rígida PCB 720.

Como se ilustra en las FIGS. 3A y 9D, el panel de control 130 puede montarse en el lado delantero 100 de la carcasa 120 del alimentador de alambre 40 en múltiples orientaciones. En la FIG. 3A, el alimentador de alambre 40 se orienta en una posición vertical, donde el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40 se dispone en una superficie de soporte. En esta orientación del alimentador de alambre, el panel de control 130 se monta en una primera configuración C, donde las aberturas de unión 718 se disponen más próximas al lado superior 104 que el lado inferior 106 del alimentador de alambre 40. Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, el alimentador de alambre 40 puede utilizarse en una orientación horizontal, donde el primer lado 108 o el segundo lado 110 del alimentador de alambre

40 sirven como la parte inferior del alimentador de alambre 40. En esta orientación, el panel de control 130 puede desmontarse del alimentador de alambre 40, hacerse rotar 90 grados en sentido horario (cuando el primer lado 108 sirve como la parte inferior del alimentador de alambre 40) o en sentido antihorario (cuando el segundo lado 110 sirve como la parte inferior del alimentador de alambre 40) y luego volver a montarse en esta segunda configuración D. En la segunda configuración D, ambas aberturas de unión 718 se disponen próximas al segundo lado 110 (cuando el primer lado 108 sirve como la parte inferior del alimentador de alambre 40) o el primer lado 108 (cuando el segundo lado 110 sirve como la parte inferior del alimentador de alambre 40).

Aunque no se ilustra en las FIGS. 9A, 9B y 9C, algunas realizaciones del panel de control 130 pueden contener un panel sustancialmente plano y translúcido dispuesto contra el lado exterior 702 del miembro de sustrato 700.

Cambiando a las FIGS. 10A, 10B y 10C, se ilustra el mecanismo de alimentador de alambre 310 del alimentador de alambre 40. El mecanismo de alimentador de alambre 310 incluye un lado delantero 800, un lado trasero 802 opuesto al lado delantero 800, un lado de entrada 804 que se extiende entre el lado delantero 800 y el lado trasero 802, y un lado de salida 806 opuesto al lado de entrada 804. El mecanismo de alimentador de alambre 310 también incluye un lado superior 808, que se extiende entre los lados delantero y trasero 800, 802, y los lados de entrada y salida 804, 806, y un lado inferior 809 opuesto al lado superior 808. El mecanismo de alimentador de alambre 310 se construye de una primera parte de carcasa 810, una segunda parte de carcasa 860, un motor impulsor 312, y una caja de engranajes 314 (véase la FIG. 7C). La primera parte de carcasa 810 puede disponerse en el lado delantero 800 del mecanismo de alimentador de alambre 310, mientras que la segunda parte de carcasa 860 puede disponerse en el lado trasero 802 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Además, el motor impulsor 312 puede acoplarse a la caja de engranajes 314, que puede acoplarse a la segunda parte de carcasa 860 en el lado trasero 802 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Como se ha explicado anteriormente, el mecanismo de alimentador de alambre 310 se configura para recibir alambre de soldadura del carrito 320 y propulsar el alambre de soldadura a lo largo del cable de soplete 62 al soplete de soldadura 50 con el fin de permitir que el soplete de soldadura 50 realice una operación de soldadura.

Como se ilustra mejor en la FIG. 10C, la primera parte de carcasa 810 incluye un lado exterior 811, que forma principalmente el lado delantero 800 del mecanismo de alimentador de alambre 310, un lado interior 812, que se acopla a la segunda parte de carcasa 860, un primer lado 813, que forma una sección del lado de entrada 804 del mecanismo de alimentador de alambre 310, y un segundo lado 814, que forma una sección del lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310.

En el lado exterior 811 de la primera sección de carcasa 810 se dispone cuatro aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2), 816(3), 816(4). Un primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2) se disponen en la primera parte de carcasa próxima 810 al primer lado 813, y un segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4) se dispone en la primera parte de carcasa 810 próxima al segundo lado 814. El primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2) pueden orientarse una con respecto a la otra de manera que la segunda abertura de rueda impulsora 816(2) se apile verticalmente por encima de la primera abertura de rueda impulsora 816(1). Las aberturas de ruedas impulsora primera y segunda 816(1), 816(2) pueden estar en comunicación de fluidos entre sí, y en comunicación de fluidos con la entrada 820 (véase la FIG. 10B). De manera similar, el segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4) pueden orientarse una con respecto a la otra de manera que la cuarta abertura de rueda impulsora 816(4) se apile verticalmente por encima de la tercera abertura de rueda impulsora 816(3). Las aberturas de ruedas impulsoras tercera y cuarta 816(3), 816(4) también pueden estar en comunicación de fluidos entre sí, y en comunicación de fluidos con la salida 822. Como se ilustra en las FIGS. 10A, 10B y 10C, se dispone una entrada 820 en la primera parte de carcasa 810 en el primer lado 813, mientras que se dispone una salida 822 en la primera parte de carcasa 810 en el segundo lado 814. También en el segundo lado 814 de la primera parte de carcasa 810 se disponen aberturas de sujetador 828.

Dispuestas dentro de las aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2), 816(3), 816(4) están las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3), 818(4) (véase la FIG. 10A). El primer par de ruedas impulsoras 818(1), 818(2) puede disponerse dentro del primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2), mientras que el segundo par de ruedas impulsoras 818(3), 818(4) puede disponerse dentro del segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4). Las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3), 818(4) pueden impulsarse para rotar por el motor impulsor 312, la caja de engranajes 314, y una serie de engranajes acoplados operativamente a las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3), 818(4) y la caja de engranajes 314. La primera rueda impulsora 818(1) del primer par de ruedas impulsoras puede configurarse para rotar alrededor de una primera dirección, mientras que la segunda rueda impulsora 818(2) del primer par de ruedas impulsoras puede configurarse para rotar alrededor de una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección. Más específicamente, la primera rueda impulsora 818(1) puede rotar en sentido horario, mientras que la segunda rueda impulsora 818(2) puede configurarse para rotar en sentido antihorario. De manera similar, las ruedas impulsoras tercera y cuarta 818(3), 818(4) del segundo par de ruedas impulsoras se configuran para rotar en direcciones opuestas entre sí. La tercera rueda impulsora 818(3) puede rotar en sentido horario, mientras que la cuarta rueda impulsora 818(4) puede configurarse para rotar en sentido antihorario. Esta contrarrotación del primer par de ruedas impulsoras 818(1), 818(2) actúa sobre un alambre de soldadura dispuesto entre el primer par de ruedas impulsoras 818(1), 818(2) para propulsar el alambre de soldadura hacia el segundo par de ruedas impulsoras 818(3), 818(4). De manera similar, la contrarrotación del segundo par de ruedas impulsoras 818(3), 818(4) actúa sobre un alambre de soldadura dispuesto entre el segundo par de ruedas impulsoras

818(3), 818(4) para propulsar el alambre de soldadura fuera de la salida 822.

La primera parte de carcasa 810 también incluye un par de aberturas de accionador 824(1), 824(2). La primera abertura de accionador 824(1) se dispone entre el primer lado 813 y el primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2), donde la primera abertura de accionador 824(1) se extiende a través de la primera parte de carcasa 810 entre el lado exterior 811 y el lado interior 812. La primera abertura 824(1) de accionador puede estar en comunicación de fluidos con la entrada 820. La segunda abertura de accionador 824(2) se dispone entre el segundo lado 814 y el segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4), y, al igual que la primera abertura de accionador 824(1), se extiende a través de la primera parte de carcasa 810 entre el lado exterior 811 y el lado interior 812. La segunda abertura 824(2) de accionador puede estar en comunicación de fluidos con la salida 822. Una abertura central 850 se dispone en el lado exterior 811 de la primera parte de carcasa 810 entre el primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2) y el segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4). La abertura central 850 incluye un primer pasadizo 852, que se extiende desde la abertura central 850 hacia el primer lado 813 y hasta el primer par de aberturas de rueda impulsora 816(1), 816(2), y un segundo pasadizo 854, que se extiende desde la abertura central 850 hacia el segundo lado 814 y hasta el segundo par de aberturas de rueda impulsora 816(3), 816(4). Por lo tanto, la abertura central 850 está en comunicación de fluidos con las aberturas de rueda impulsora primera y segunda 816(1) 816(2) a través del primer pasadizo 852 y está en comunicación de fluidos con las aberturas de rueda impulsora tercera y cuarta 816(3), 816(4) a través del segundo pasadizo 854.

También dispuesto en la primera parte de carcasa 810 hay un par de ranuras de tensor 826(1), 826(2). La primera ranura de tensor 826(1) se extiende hacia el lado exterior 811 de la primera parte de carcasa 810 próxima al primer lado 813 y espacia verticalmente por encima de la primera abertura de accionador 824(1). La segunda ranura de tensor 826(2) se extiende hacia el lado exterior 811 de la primera parte de carcasa 810 próxima al segundo lado 814 y espaciada verticalmente por encima de la segunda abertura de accionador 824(2).

El lado superior de la primera parte de carcasa 810 puede formarse a partir de un par de brazos de sujeción 830(1), 830(2) que están acoplados de manera rotatoria al mismo eje 838. El eje 838 puede disponerse equidistante del primer lado 813 y el segundo lado 814 de la primera parte de carcasa 810. Los primeros extremos 832(1), 832(2) pueden acoplarse al eje 838. El segundo extremo 834(1) del primer brazo de abrazadera 830(1) puede disponerse próximo al primer lado 813 de la primera parte de carcasa 810, mientras que el segundo extremo 834(2) del segundo brazo de abrazadera 830(2) puede disponerse próximo al segundo lado 814 de la primera parte de carcasa 810. Como se ilustra adicionalmente, los segundos extremos 834(1), 834(2), de los brazos de abrazadera 830(1), 830(2), respectivamente, incluyen ranuras 836(1), 836(2), respectivamente. Las ranuras 836(1), 836(2) de los brazos de abrazadera 830(1), 830(2) pueden alinearse sustancialmente con las ranuras de tensor 826(1), 826(2).

El mecanismo de alimentador de alambre 310 incluye además un par de tensores 840(1), 840(2) dispuestos en la primera parte de carcasa 810. Ambos tensores 840(1), 840(2) incluyen un miembro alargado 842, una parte 844 que imparte fuerza, y una parte dial 846. El primer tensor 840(1) se acopla de manera rotatoria a la primera ranura de tensor 826(1), estando el miembro alargado 842(1) dispuesto al menos parcialmente dentro de la primera ranura de tensor 826(1), mientras que el segundo tensor 840(2) se acopla de manera rotatoria a la segunda ranura de tensor 826(2), estando el miembro alargado 842(2) dispuesto al menos parcialmente dentro de la segunda ranura de tensor 826(2). Cuando el primer tensor 840(1) está en la posición de cierre, como se ilustra, el elemento alargado 842(1) del primer tensor 840(1) se dispone al menos parcialmente dentro de la ranura 836(1) del primer brazo de abrazadera 830(1) mientras que el miembro que imparte fuerza 844(1) está topando con el segundo extremo 834(1) del primer brazo de abrazadera 830(1). De manera similar, cuando el segundo tensor 840(2) está en la posición de cierre, el miembro alargado 842(2) del segundo tensor 840(2) se dispone al menos parcialmente dentro de la ranura 836(2) del segundo brazo de abrazadera 830(2) mientras que el miembro que imparte fuerza 844(2) está topando con el segundo extremo 834(2) del segundo brazo de abrazadera 830(2). Los tensores 840(1), 840(2) pueden rotar alrededor de los extremos de los miembros alargados 842(1), 842(2) a posiciones de apertura (no ilustradas), donde los miembros alargados 842(1), 842(2) ya no se disponen dentro de las ranuras 836(1), 836(2) de los brazos de abrazadera 830(1), 830(2), respectivamente.

Las partes de dial 844(1), 844(2) de los tensores 840(1), 840(2) pueden hacerse rotar para hacer que el miembro que imparte fuerza 842(1), 842(2) aumente o disminuya la cantidad de fuerza aplicada a los segundos extremos 834(1), 834(2) de los brazos de abrazadera 830(1), 830(2), respectivamente. Aumentar la fuerza aplicada al segundo extremo 834(1) del primer brazo de abrazadera 830(1) hace rotar la segunda rueda impulsora 818(2) más cerca de la primera rueda impulsora 818(1), lo que aumenta una fuerza de sujeción aplicada por las dos ruedas impulsoras 818(1), 818(2) sobre un alambre de soldadura dispuesto entre las dos ruedas impulsoras 818(1), 818(2). De manera similar, aumentar la fuerza aplicada al segundo extremo 834(2) del segundo brazo de abrazadera 830(2) hace rotar la cuarta rueda impulsora 818(4) más cerca de la tercera rueda impulsora 818(3), lo que aumenta una fuerza de sujeción aplicada por las dos ruedas impulsoras 818(3), 818(4) sobre un alambre de soldadura dispuesto entre las dos ruedas impulsoras 818(3), 818(4). Este posicionamiento de la segunda rueda impulsora 818(2) con respecto a la primera rueda impulsora 818(1), y la cuarta rueda impulsora 818(4) con respecto a la tercera rueda impulsora 818(3) permite a un usuario ajustar el espaciamiento entre las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3), 818(4) en función del calibre del alambre de soldadura y la cantidad de desgaste en las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3) y 818(4).

Como se ilustra mejor en la FIG. 10B, la segunda parte de carcasa 860 incluye un lado exterior 861, que forma principalmente el lado trasero 802 del mecanismo de alimentador de alambre 310, un lado interior 862, que se acopla al lado interior 812 de la primera parte de carcasa 810, un primer lado 863, que forma colectivamente el lado de entrada 804 del mecanismo de alimentador de alambre 310 con el primer lado 813 de la primera parte de carcasa 810, y un segundo lado 864, que forma colectivamente el lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310 con el segundo lado 814 de la primera parte de carcasa 810.

El lado interior 862 de la segunda parte de carcasa 860 incluye un canal de accionador de entrada 870 y un canal de accionador de salida 880. El canal de accionador de entrada 870 puede disponerse en el lado interior 862 de la segunda parte de carcasa 860 próximo al primer lado 863 de la segunda parte de carcasa 860, mientras que el canal de accionador de salida 880 puede disponerse en el lado interior 862 de la segunda parte de carcasa 860 próximo al segundo lado 864 de la segunda parte de carcasa 860. Además, cuando las partes de carcasa primera y segunda 810, 860 se acoplan entre sí, el canal de accionador de entrada 870 puede alinearse con la primera abertura de accionador 824(1), mientras que el canal de accionador de salida 880 puede alinearse con la segunda abertura de accionador 824(2). El canal de accionador de entrada 870 puede incluir un pasaje central 872 y un par de ranuras 874 dispuestas en los lados superior e inferior del canal de accionador de entrada 870. De manera similar al canal de accionador de entrada 870, el canal de accionador de salida 880 puede incluir un pasaje central 882 y un par de ranuras 884 dispuestas en los lados superior e inferior del canal de accionador de salida 880. Estos canales 870, 880, junto con las aberturas de accionador primera y segunda 824(1), 824(2), se configuran para recibir accionadores deslizantes 900.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 10A, 10B y 11, los accionadores deslizantes 900 contienen un primer extremo 910 y un segundo extremo opuesto 920. Los accionadores deslizantes 900 pueden capturarse de manera deslizante dentro de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880 y configurarse para deslizarse entre una posición no accionada y una posición accionada. Los accionadores deslizantes 900 son capaces de deslizarse a través de los canales 870, 880, pero los segundos extremos 920 de los accionadores deslizantes 900 permanecen dispuestos en los canales 870, 880 independientemente de la posición en donde se coloquen los accionadores deslizantes 900.

Como se ilustra mejor en la FIG. 11, los segundos extremos 920 de los accionadores de botón pulsador 900 contienen ganchos de retención superior e inferior 922 que se configuran para engancharse con las ranuras superior e inferior 874, 884 de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880, respectivamente. La interacción de los ganchos de retención 922 con las ranuras superior e inferior 874, 884 de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880, respectivamente, retiene los accionadores deslizantes 900 dentro de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880 mientras que aún permite que los accionadores deslizantes 900 se deslicen a lo largo de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880. En el segundo extremo 920 de los accionadores deslizantes 900 entre los ganchos de retención 922 se disponen salientes de guía 924. Los salientes de guía 924 se configuran para recibir un miembro resiliente 926 (por ejemplo, un resorte), que puede disponerse dentro del canal de accionador de entrada 870 y el canal de accionador de salida 880. El miembro resiliente 926 puede configurarse para predisponer los accionadores deslizantes 900 a un estado no accionado, donde el primer extremo 910 de los accionadores deslizantes 900 se extiende hacia fuera desde las aberturas de accionador primera y segunda 824(1), 824(2). Cuando los accionadores deslizantes 900 son presionados (es decir, aplicando una fuerza a los primeros extremos 910 de los accionadores deslizantes 900 para hacer que los primeros extremos 910 se deslicen dentro de la primera parte de carcasa 810) hasta su estado accionado, los accionadores deslizantes 900 se deslizan a lo largo de los canales de accionador de entrada y salida 870, 880 hacia el lado trasero 802 del mecanismo de alimentador de alambre 310 para comprimir el miembro resiliente 926. Cuando la fuerza que presiona los accionadores deslizantes 900 ya no se aplica a los primeros extremos 910, los miembros resilientes 926 devuelven los accionadores deslizantes 900 a su estado no accionado.

Como se ilustra mejor en la FIG. 11, cada accionador de botón pulsador 900 incluye una abertura 930 dispuesta entre el primer extremo 910 y el segundo extremo 920. La abertura 930 puede ser oblonga teniendo un primer lado 932 que es más ancho que un segundo lado 934, donde el primer lado 932 de la abertura 930 puede disponerse más próximo al primer extremo 910 del accionador de botón pulsador 900 que el segundo lado 934 de la abertura 930. Esta forma oblonga de la abertura 930 permite que la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 capture una guía de entrada o salida 1000, 1100 cuando el accionador de botón pulsador 900 está en el estado no accionado predispuesto por el miembro resiliente 926.

Como se ilustra en la FIG. 11, la guía de entrada 1000 es sustancialmente cilíndrica con un primer extremo 1010 y un segundo extremo 1020. La guía de entrada 1000 incluye además un segmento rebajado 1030 dispuesto en la superficie de la guía de entrada 1000 entre el primer extremo 1010 y el segundo extremo 1020. El segundo extremo 1020 puede incluir además un segmento estrechado 1022 que se configura para disponerse próximo a las ruedas impulsoras primera y segunda 818(1), 818(2) cuando la guía de entrada 1000 se dispone dentro de la entrada 820. La guía de entrada 1000 también incluye un conducto 1040 que se extiende a través de la guía de entrada 1000 desde el primer extremo 1010 hasta el segundo extremo 1020. El conducto 1040 de la guía de entrada 1000 puede configurarse y dimensionarse para recibir un alambre de soldadura.

La FIG. 11 también ilustra que la guía de salida 1100 es sustancialmente cilíndrica con un primer extremo 1110 y un segundo extremo 1120. La guía de salida 1100 puede ser más larga en longitud que la guía de entrada 1000. Al igual que la guía de entrada 1000, la guía de salida 1100 incluye un segmento rebajado 1130 dispuesto en la superficie de la guía de salida 1100 entre el primer extremo 1110 y el segundo extremo 1120. Aunque el segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000 puede disponerse en una ubicación en la guía de entrada 1000 de modo que el segmento rebajado 1030 sea equidistante de los extremos primero y segundo 1010, 1020, el segmento rebajado 1130 de la guía de salida 1100 se dispone más próximo al segundo extremo 1120 que el primer extremo 1110. Además, el segundo extremo 1120 puede incluir además un segmento estrechado 1122 que se configura para disponerse próximo a las ruedas impulsoras tercera y cuarta 818(3), 818(4) cuando la guía de salida 1100 se dispone dentro de la salida 822. La guía de salida 1100 también incluye un conducto 1140 que se extiende a través de la guía de salida 1100 desde el primer extremo 1110 hasta el segundo extremo 1120. El conducto 1140 de la guía de salida 1100 puede configurarse y dimensionarse para recibir un alambre de soldadura.

Cambiando a las FIGS. 10A, 10B y 10C, la guía de entrada 1000 puede insertarse a través de la entrada 820 de la primera parte de carcasa 810 de modo que el segundo extremo 1020 se disponga próximo a las ruedas impulsoras primera y segunda 818(1), 818(2). Cuando la guía de entrada 1000 se dispone dentro de la entrada 820, la guía de entrada 1000 es capturada y asegurada dentro de la entrada 820 por el accionador de botón pulsador 900. Más específicamente, cuando la guía de entrada 1000 se dispone completamente dentro de la entrada 820, el segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000 puede alinearse con la primera abertura de accionador 824(1). El segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 dispuesto dentro de la primera abertura de accionador 824(1) se engancha con el segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000 cuando el accionador de botón pulsador 900 está en el estado no accionado para asegurar la guía de entrada 1000 dentro de la entrada 820. Para retirar la guía de entrada 1000 de la entrada 820, un operador de soldadura puede presionar el accionador de botón pulsador 900 para trasladar el primer lado más ancho 932 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 hacia la guía de entrada 1000, y trasladar el segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 fuera del enganche con el segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000. El desenganche del segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 del segmento rebajado 1030 mientras se presiona el accionador de botón pulsador 900 permite que un operador de soldadura tire de la guía de entrada 1000 fuera de la entrada 820 sin el uso de una herramienta.

De manera similar a la guía de entrada 1000, la guía de salida 1100 puede insertarse a través de la salida 822 de la primera parte de carcasa 810 de modo que el segundo extremo 1120 se disponga próximo a las ruedas impulsoras tercera y cuarta 818(3), 818(4). Cuando la guía de salida 1100 se dispone dentro de la salida 822, la guía de salida 1100 se captura y asegura dentro de la salida 822 por el accionador 900 de botón pulsador. Más específicamente, cuando la guía de salida 1100 se dispone completamente dentro de la salida 822, el segmento 1130 rebajado de la guía de salida 1100 puede alinearse con la segunda abertura de accionador 824(2). El segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 dispuesto dentro de la segunda abertura de accionador 824(2) se engancha con el segmento rebajado 1130 de la guía de salida 1100 cuando el accionador de botón pulsador 900 está en el estado no accionado para asegurar la guía de salida 1100 dentro de la salida 822. Como se ilustra mejor en la FIG. 10A, debido a que la guía de salida 1100 es más larga que la guía de entrada 1000, cuando la guía de salida 1100 se dispone dentro de la salida 820, la guía de salida 820 se extiende significativamente desde el lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Para retirar la guía de salida 1100 de la salida 820, un operador de soldadura puede presionar el accionador de botón pulsador 900 para trasladar el primer lado más ancho 932 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 hacia la guía de salida 1100, y trasladar el segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 fuera del enganche con el segmento rebajado 1130 de la guía de salida 1100. El desenganche del segundo lado 934 de la abertura 930 del accionador de botón pulsador 900 del segmento rebajado 1130 mientras se presiona el accionador de botón pulsador 900 permite que un operador de soldadura tire de la guía de salida 1100 fuera de la salida 822 sin el uso de una herramienta.

Como se ilustra en las FIGS. 12A y 12B, la guía de alambre intermedia 1200 incluye un miembro cilíndrico 1210 y una presilla de accionador 1230. El miembro cilíndrico 1210 incluye un primer extremo 1212 y un segundo extremo opuesto 1214. En la realización ilustrada, los extremos 1212, 1214 del miembro cilíndrico 1210 pueden estrecharse para disponerse cerca de las ruedas impulsoras 818(1), 818(2), 818(3), 818(4) cuando se disponen dentro de la abertura central 850 de la primera parte de carcasa 810 del mecanismo de alimentador de alambre 310. La realización de la guía de alambre intermedia 1200 ilustrada en las FIGS. 12A y 12B incluye tres segmentos 1216, 1217 y 1218. El primer segmento 1216 se dispone próximo al primer extremo 1212, el tercer segmento 1218 se dispone próximo al segundo extremo 1214, y el segundo segmento 1217 se dispone entre los segmentos primero y tercero 1216, 1218. El segundo segmento 1217 puede ser un rebaje dispuesto en la superficie del miembro cilíndrico 1210, donde el rebaje se extiende solo parcialmente alrededor del miembro cilíndrico 1210 (es decir, el rebaje no se extiende 360 grados completos alrededor del miembro cilíndrico 1210).

La presilla de accionador 1230 puede contener un miembro central 1240, un brazo superior 1250 y un brazo inferior 1260. El miembro central 1240 contiene un extremo distal 1242 y un extremo proximal 1244 opuesto. Dispuestos en el extremo distal 1242 del miembro central 1240 hay miembros de agarre 1246 que se configuran para engancharse al rebaje del segundo segmento 1217 para asegurar la presilla de accionador 1230 al miembro cilíndrico 1210. Extendiéndose hacia arriba y hacia delante desde el extremo proximal 1244 del miembro central 1240 hacia el extremo distal 1242 del miembro central 1240 hay un brazo superior 1250. El brazo superior 1250 puede incluir un extremo

1252 y una pestaña 1254 dispuesta próxima al extremo 1252 del brazo superior 1250. De manera similar, extendiéndose hacia abajo y hacia delante desde el extremo proximal 1244 del miembro central 1240 hacia el extremo distal 1242 del miembro central 1240 hay un brazo inferior 1260. El brazo inferior 1260 puede incluir un extremo 1262 y una pestaña 1264 dispuesta próxima al extremo 1262 del brazo inferior 1260. Los brazos superior e inferior 1250, 1260 pueden contener un grado de resiliencia tal que los brazos superior e inferior 1250, 1260 funcionen como bisagras activas con respecto al miembro central 1240.

Como se ilustra mejor en la FIG. 12B, la guía de alambre intermedia 1200 puede acoplarse de manera desmontable a la primera parte de carcasa 810 a través de la abertura central 850. Cuando el miembro cilíndrico 1210 se acopla a la presilla de unión 1230, el segundo segmento 1217 del miembro cilíndrico 1210 y la presilla de unión 1230 pueden insertarse en la abertura central 850, mientras que el primer segmento 1216 del miembro cilíndrico 1210 se inserta simultáneamente en el primer pasadizo 852 y el segundo segmento 1218 del miembro cilíndrico 1210 se inserta en el segundo pasadizo 854. Cuando se insertan en la abertura central 850, las pestañas 1254, 1264 de la presilla de unión 1230 se enganchan a las paredes laterales de la abertura central 850 para retener la presilla de unión 1230 dentro de la abertura central 850. Debido a que la presilla de unión 1230 se engancha al miembro cilíndrico 1210, el enganche de las pestañas 1254, 1264 con las paredes laterales de la abertura central 850 también retiene el miembro cilíndrico 1210 dentro de la abertura central 850, el primer pasadizo 852 y el segundo pasadizo 854. Cuando la guía de alambre intermedia 1200 se acopla a la abertura central 850 de la primera parte de carcasa 810 del mecanismo de alimentador de alambre 310, el primer extremo 1212 del miembro cilíndrico 1210 de la guía de alambre intermedia 1200 se dispone próximo a las ruedas impulsoras primera y segunda 818(1), 818(2), mientras que el segundo extremo 1214 del miembro cilíndrico 1210 se dispone próximo a las ruedas impulsoras tercera y cuarta 818(3), 818(4).

En las FIGS. 12C y 12D se ilustran otras realizaciones de la guía de alambre intermedia 1200. Como se ilustra en la FIG. 12C, el rebaje del segundo segmento 1217 del miembro cilíndrico 1210 se extiende completamente alrededor de la superficie del miembro cilíndrico 1210. Esto permite que el miembro cilíndrico 1210 rote con respecto a la presilla de unión 1230 cuando el miembro cilíndrico 1210 se asegura dentro de los miembros de agarre 1246. Como se ilustra en la FIG. 12D, el miembro cilíndrico 1210 y la presilla de unión 1230 se forman uniformemente de tal manera que la guía de alambre intermedia 1200 se construye como un solo elemento.

Cambiando a las FIGS. 13A, 13B, 13C y 13D, se ilustra una realización adicional para retener la guía de entrada 1000 dentro de la entrada 820 y la guía de salida 1100 dentro de la salida 822, donde la realización adicional es un pestillo 1300. Aunque las FIGS. 13A, 13B, 13C y 13D ilustran solo el lado de entrada 804 de la primera parte de carcasa 810 y la interacción del pestillo 1300 con el lado de entrada 804 de la primera parte de carcasa 810, la exposición de las FIGS. 13A, 13B, 13C y 13D también se aplica al lado de salida 806 de la primera parte de carcasa 810, la salida 822, la segunda abertura 824(2) de accionador y la guía de salida 1100. En la realización ilustrada en las FIGS. 13A, 13B, 13C y 13D, el pestillo 1300 puede configurarse para retener la guía de entrada 1000 dentro de la entrada 820 en lugar de un accionador de botón pulsador 900. Las FIGS. 13A y 13B ilustran el pestillo 1300 en la posición de bloqueo con respecto a la primera parte de carcasa 810, mientras que las FIGS. 13C y 13D ilustran el pestillo 1300 en la posición de desbloqueo con respecto a la primera parte de carcasa 810. Como se ilustra, el pestillo 1300 se acopla de manera pivotante dentro de la primera abertura 824(1) de accionador de la primera parte de carcasa 810, y se configura para rotar o pivotar entre las posiciones de desbloqueo y de bloqueo.

El pestillo 1300 puede tener un cuerpo 1310 que contiene una parte de palanca 1310, una parte de gancho 1330 y una parte de pivote 1340. Como se ilustra además en las FIGS. 13B y 13D, la parte de gancho 1330 incluye un miembro de parada 1332 que se configura para engancharse o topar en un saliente 1350 de la primera abertura de accionador 824(1) y un extremo 1334. Como se ilustra en las FIGS. 13A, 13B, 13C, 13D, tanto en la posición de desbloqueo como de bloqueo, la parte de palanca 1310 del pestillo 1300 se extiende hacia fuera desde la primera abertura 824(1) de accionador de manera que la parte de palanca 1310 puede engancharse por un operario de soldadura. Cuando el pestillo 1300 está en la posición de bloqueo (FIGS. 13A y 13B), la parte 1310 de palanca puede ser traccionada hacia abajo y hacia fuera por el operador de soldadura para pivotar el pestillo 1300 alrededor de la parte de pivote 1340 a la posición de desbloqueo (FIGS. 13C y 13D). Como se ilustra en la FIG. 13D, el pestillo 1300 puede pivotarse fuera de la primera abertura de accionador 824(1) hasta que el miembro de parada 1332 en la parte de gancho 1330 entre en contacto con el saliente 1350 de la primera abertura de accionador 824(1). Cuando el pestillo 1300 está en la posición de desbloqueo (FIGS. 13C y 13D), la parte de palanca 1310 puede ser empujada hacia arriba y hacia la primera parte de carcasa 810 para hacer pivotar el pestillo 1310 alrededor de la parte de pivote 1340 y dentro de la primera abertura de accionador 824(1) hasta que la parte de palanca 1310 hace contacto con el saliente 1350 de la primera abertura de accionador 824(1).

Como se ha explicado anteriormente con respecto a las FIGS. 10A, 10B y 10C, la primera abertura de accionador 824(1) se extiende a través de la entrada 820. Cuando el pestillo 1300 está en la posición de desbloqueo, la guía de entrada 1000 puede insertarse en la entrada 820 de la primera parte de carcasa 810 de modo que el segundo extremo 1020 se disponga próximo a las ruedas impulsoras primera y segunda 818(1), 818(2). Además, cuando la guía de entrada 1000 se dispone completamente dentro de la entrada 820, el segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000 puede alinearse con la primera abertura de accionador 824(1). Una vez que la guía de entrada 1000 se dispone completamente dentro de la entrada 820, el pestillo 1300 puede pivotar desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo. Esto hace que el extremo 1334 de la parte de gancho 1330 se deslice sobre la guía de entrada 1000 hasta que toda la parte de gancho 1330 se engancha al segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000. La parte de

gancho 1330 puede configurarse para deformarse ligeramente para permitir que el extremo 1334 de la parte de gancho 1330 se deslice sobre la guía de entrada 1000. Cuando la parte de gancho 1000 se engancha con la parte rebajada 1030 de la guía de entrada 1000, la entrada 1000 se asegura dentro de la entrada 820.

Para retirar la guía de entrada 1000 de la entrada 820, un operador de soldadura puede pivotar el pestillo 1300 desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo, como se ha explicado anteriormente. El pivote del pestillo 1300 a la posición de desbloqueo hace que la parte de gancho 1330 del pestillo 1300 se desenganche del segmento rebajado 1030 de la guía de entrada 1000 y el extremo 1334 de la parte de gancho 1330 se deslice sobre la guía de entrada 1000. La parte de gancho 1330 puede configurarse para deformarse ligeramente para permitir que el extremo 1334 de la parte de gancho 1330 se deslice sobre la guía de entrada 1000 cuando pivota el pestillo 1300 a la posición de desbloqueo. Una vez que el pestillo 1300 está en la posición de desbloqueo, la guía de entrada 1000 puede deslizarse fuera de la entrada 820 sin el uso de una herramienta.

Aunque no se ilustra, otra realización del mecanismo para retener las guías de entrada y salida 1000, 1100 dentro de la entrada 820 y la salida 822, respectivamente, pueden ser accionadores de tracción. Los accionadores de tracción pueden ser sustancialmente similares a los accionadores deslizantes 900, pero el resorte 926 puede contener una constante de resorte diferente que predispone los accionadores de tracción hacia el lado trasero 802 del mecanismo de alimentador de alambre 310 para asegurar las guías de entrada y salida 1000, 1100. En esta realización, el operador de soldadura necesitaría tirar de los accionadores de tracción fuera de las aberturas de accionador 824(1), 824(2) para liberar el enganche de los accionadores de tracción en las guías de entrada y salida 1000, 1100. Cuando los accionadores de tracción se extraen de las aberturas de accionador 824(1), 824(2), las guías de entrada y salida 1000, 1100 pueden deslizarse entonces fuera de la entrada 820 y la salida 820, respectivamente, sin el uso de una herramienta.

Cambiando a las FIGS. 14A, 14B, 14C, 14D, 14E y 14F, se ilustra un conector de cable intercambiable 134 y las etapas para reemplazar un primer conector de cable intercambiable 134 (por ejemplo, un conector de cable Euro) con un segundo conector de cable intercambiable 134' (por ejemplo, un conector de cable TWECO). Aunque las FIGS. 14A y 14B ilustran un primer conector de cable intercambiable 134, la exposición del primer conector de cable intercambiable 134 se aplica al segundo conector de cable intercambiable 134', ya que los dos conectores de cable 134, 134' son estructuralmente similares entre sí.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 14A, 14B, 14C y 14D, el conector de cable intercambiable 134 se configura para acoplarse al lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Aunque no se ilustra, el primer extremo 1110 de la guía de salida 1100, que se extiende desde el lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310, puede ser recibido al menos parcialmente por el conector de cable intercambiable 134 cuando el conector de cable intercambiable 134 se conecta al mecanismo de alimentador de alambre 310. El conector de cable intercambiable 134 puede construirse a partir de materiales eléctricamente conductores.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 14A y 14B, el conector de cable intercambiable 134 contiene un cuerpo generalmente cilíndrico 1400 que incluye un primer extremo 1402, un segundo extremo opuesto 1404 y una pared lateral 1406 que se extiende desde el primer extremo 1402 hasta el segundo extremo 1404. El primer extremo 1402 del conector de cable intercambiable 134 puede servir como el extremo de conexión 1410, y puede contener cuatro aberturas 1412, 1414, 1416, 1418. La primera abertura de salida 1412 del extremo de conexión 1410 del conector de cable intercambiable 134 puede ser de mayor diámetro que las otras tres aberturas 1414, 1416, 1418, donde la primera abertura de salida 1412 puede extenderse a través del conector de cable intercambiable 134 desde el primer extremo 1402 hasta el segundo extremo 1404. La primera abertura de salida 1412 puede configurarse para transmitir el alambre de soldadura a través del conector de cable intercambiable 134 y a un cable de soplete 62 (no mostrado) acoplado al extremo de conexión 1410. Las aberturas de salida segunda y tercera 1414, 1416 pueden ser tomas eléctricas que se configuran para transmitir señales eléctricas (por ejemplo, señales de disparo) hacia y desde el cable de soplete 62 (no mostrado). La cuarta abertura de salida 1418 puede ser una salida de gas que se configura para permitir el flujo de gas de protección al cable de soplete 62 (no mostrado). A diferencia de la primera realización del conector de cable intercambiable 134, como se ilustra en la FIG. 14F, la segunda realización del conector de cable intercambiable 134', ilustrada en la FIG. 14E, contiene una única abertura 1419 que puede configurarse para transmitir el alambre de soldadura, las señales eléctricas y el gas de protección al cable de soplete 62 (no mostrado).

Como se ilustra mejor en las FIGS. 14A, 14B y 14C, el segundo extremo 1404 del conector de cable intercambiable 134 puede contener una pestaña 1420 que incluye dos aberturas de sujetador 1422. Estas aberturas de sujetador 1422 pueden alinearse con las aberturas de sujetador 828 dispuestas en el segundo lado 806 de la primera parte de carcasa 810 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Las aberturas de sujetador 1422 pueden configurarse para recibir sujetadores 1470 que acoplan el conector de cable intercambiable 134 al mecanismo de alimentador de alambre 310.

Como se ilustra además en las FIGS. 14A y 14B, extendiéndose hacia fuera desde la pared lateral 1416 en una ubicación dispuesta entre los extremos primero y segundo 1402, 1404 del conector de cable intercambiable 134 hay una conexión de entrada de gas 1430. Un cable de gas (no mostrado) interno al alimentador de alambre 40 puede conectarse tanto a la conexión de entrada de gas 1430 como al conector de gas 356 del panel de conector 350. El gas de protección recibido por la conexión de entrada de gas 1430 puede fluir a través del conector de cable

intercambiable 134 a la salida de gas 1418.

Como se ilustra mejor en la FIG. 14B, extendiéndose hacia fuera desde la pared lateral 1416 del conector de cable intercambiable 134 entre los extremos primero y segundo 1402, 1404, pero desplazado de la conexión de entrada de gas 1430, hay un conector eléctrico 1440. El conector eléctrico 1440 del conector de cable intercambiable 134 se configura para acoplarse a la barra de corriente inferior 342 (como se ilustra en la FIG. 7D) de manera que el conector de cable intercambiable 134 recibe energía de soldadura de la barra de corriente inferior 342. El conector de cable intercambiable 134 puede configurarse para transmitir la potencia de soldadura recibida al cable de soplete 62 (no mostrado) a través del contacto del extremo de conexión 1410 del conector de cable intercambiable 134 con un contacto de acoplamiento del cable de soplete 62.

Cuando el conector de cable intercambiable 134 se acopla al lado de salida 806 del mecanismo de alimentador de alambre 310, se puede disponer un aislamiento 1450 entre el mecanismo de alimentador de alambre 310 y el conector de cable intercambiable 134. Como se ilustra mejor en la FIG. 14C, el aislamiento 1450 incluye una abertura central 1452 y un par de aberturas de sujetador 1454. Cuando se acopla al mecanismo de alimentador de alambre 310, la abertura central 1452 puede alinearse con la salida 822 del mecanismo de alimentador de alambre 310, mientras que las aberturas de sujetador 1452 pueden alinearse con las aberturas de sujetador 828 del mecanismo de alimentador de alambre 310. Además, la abertura central 1452 también puede alinearse con la primera abertura de salida 1412 del conector intercambiable, mientras que las aberturas de sujetador 1452 pueden alinearse con las aberturas de sujetador 1422 de la pestaña 1420 del segundo extremo 1404 del conector de cable intercambiable 134. Los sujetadores 1470 pueden insertarse a través de las aberturas de elemento de sujetador 1422 del conector de cable intercambiable 134 y las aberturas de elemento de sujetador 1454 del aislamiento 1450 para asegurar de manera retirable tanto el conector de cable intercambiable 134 como el aislamiento 1450 al mecanismo de alimentador de alambre 310. Por lo tanto, el aislamiento 1450 puede intercalarse entre el mecanismo de alimentador de alambre 310 y el conector de cable intercambiable 134, y puede configurarse para aislar el mecanismo de alimentador de alambre 310 de la carga térmica y/o eléctrica transportada por el conector de cable intercambiable 134.

Como se ilustra mejor en las FIGS. 14C y 14D, cuando el conector de cable intercambiable 134 se acopla al mecanismo de alimentador de alambre 310, el primer extremo 1402 del conector de cable intercambiable 134 se extiende a través de la abertura 133 del panel de cubierta retirable 132 del primer panel de conexión 131 que se dispone en el lado delantero 100 del alimentador de alambre 40. Un asiento de conector de soplete 1460 puede disponerse también dentro de la abertura 133 del panel de cubierta retirable 132 que rodea el primer extremo 1402 del conector de cable intercambiable 134. El asiento de conector de soplete 1460 puede construirse de un material resiliente, flexible y aislante, tal como caucho. El asiento de conector de soplete 1460 puede configurarse para recibir al menos parcialmente el conector del cable de soplete 62 (no mostrado) cuando se acopla al conector de cable intercambiable 134. El asiento de conector de soplete 1460 puede contener una abertura central 1462 que se configura para recibir y rodear el primer extremo 1402 del conector de cable intercambiable 134. El asiento de conector de soplete 1460 puede contener también aberturas de sujetador 1464 que pueden configurarse para alinearse con aberturas de sujetador en el panel de cubierta retirable 132. Las aberturas de sujetador 1464 pueden configurarse para recibir sujetadores 1472 para asegurar de manera retirable el asiento de conector de soplete 1460 al panel de cubierta desmontable 132.

Para sustituir o cambiar la primera realización del conector de cable intercambiable 134 por la segunda realización del conector de cable intercambiable 134', o viceversa, el panel de cubierta retirable 132 se retira del primer panel de conexión 131, y el asiento de conector de soplete 1460 se retira del panel de cubierta retirable 132. La barra de corriente inferior 342 y el cable de gas interno pueden desacoplarse entonces del conector eléctrico 1440 y del conector de entrada de gas 1430, respectivamente. Los sujetadores 1470 pueden entonces retirarse de las aberturas de sujetador 1422, 1454 del conector de cable intercambiable 134 y el aislamiento 1450, respectivamente. La segunda realización del conector de cable intercambiable 134' (es decir, el conector TWECO) puede sujetarse entonces al aislamiento 1450 y al mecanismo de alimentador de alambre 310 a través de los sujetadores 1470. Un cable de gas interno puede acoplarse entonces al conector de entrada de gas 1430', mientras que la barra de corriente inferior 342 puede acoplarse al conector eléctrico 1440'. Antes de unir el panel de cubierta retirable 132 al primer panel de conexión 132, el asiento de conector de soplete 1460 puede rotar 180 grados de modo que el asiento de conector de soplete 1460 sea capaz de recibir el conector de soplete del cable de soplete 62 que es compatible con la segunda realización del conector de cable intercambiable 134' (como se muestra en las FIGS 14E y 14F). Una vez que el asiento de conector de soplete 1460 se hace rotar y se une al panel de cubierta retirable 132 mediante sujetadores 1472, el panel de cubierta retirable 132 se acopla entonces al primer panel de conexión 131 de manera que el asiento de conector de soplete 1460 rodea el primer extremo 1402' de la segunda realización del conector de cable intercambiable 134'. En algunas realizaciones, la desconexión del asiento de conector de soplete 1460 del panel de cubierta retirable puede ser la primera etapa realizada, mientras que la reconexión del asiento de conector de soplete 1460 también puede ser la última etapa realizada. En algunas configuraciones, cuando la segunda realización del conector de cable intercambiable 134' se instala en el alimentador de alambre 40, puede ser necesario utilizar el conector suplementario 136 del primer panel de conexión 131 ya que la segunda realización del conector de cable intercambiable 134' no contiene tantas salidas como la primera realización 134.

Cambiando a las FIGS. 15A y 15B, se ilustra un carro con ruedas 1500. El carro con ruedas 1500 puede incluir un bastidor estructural 1510 y un conjunto de ruedas 1520 acopladas al bastidor estructural 1510. El conjunto de ruedas 1520 puede soportar el bastidor estructural 1510 por encima de una superficie de soporte. El carro con ruedas 1500

puede acoplarse a una de las puertas de acceso 170, 180. Como se ha explicado anteriormente con respecto a la FIG. 6B, cuando las placas de desgaste 202(1), 202(2) se retiran de una puerta de acceso 170, 180, se revela un conjunto de aberturas de unión 208.

5 El bastidor estructural 1510 del carro con ruedas 1500 puede acoplarse a una de las puertas de acceso 170, 180 a través de las aberturas de unión 208. Como se ilustra en la FIG. 15B, el carro con ruedas 1500 puede acoplarse a la segunda puerta de acceso 180 de manera que el alimentador de alambre 40 pueda colocarse horizontalmente en el segundo lado 110, donde el carro con ruedas 1500 soporta el alimentador de alambre 40 por encima de una superficie de soporte.

10 En la descripción detallada anterior, se hace referencia a las figuras adjuntas que forman parte de la misma en donde números similares designan partes similares en todas ellas, y en donde se muestran, a modo de ilustración, algunas de las realizaciones que pueden ponerse en práctica. Debe entenderse que pueden utilizarse otras realizaciones, y pueden realizarse cambios estructurales o lógicos sin apartarse del alcance de la presente divulgación. Por lo tanto, la descripción detallada anterior no debe tomarse en un sentido limitante, y el alcance de las realizaciones se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1 Un dispositivo relacionado con soldadura que comprende:

una parte de carcasa exterior (400) que tiene al menos un lado delantero (100), un lado superior (104), un lado trasero (102) y un lado inferior (106), definiendo la parte de carcasa exterior (400) una cavidad (404); y caracterizado por que:
- 5 una parte de carcasa interior (410) dispuesta dentro de la cavidad (300) de la parte de carcasa exterior (400) de manera que un espacio intersticial (430) se dispone entre la parte de carcasa exterior (400) y la parte de carcasa interior (410), teniendo la parte de carcasa interior (410) al menos un lado delantero, un lado superior, un lado trasero y un lado inferior, definiendo la parte de carcasa interior (410) una cavidad interior (300) en donde se disponen los componentes alimentadores de alambre del dispositivo relacionado con soldadura.
- 10 2 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 1, en donde el lado superior de la parte de carcasa interior (410) incluye una primera abertura, y el lado inferior de la parte de carcasa interior incluye una segunda abertura.
- 15 3 El dispositivo relacionado con la soldadura según la reivindicación 2, en donde el espacio intersticial (430), la primera abertura y la segunda abertura proporcionan una ruta de flujo de aire de bucle cerrado para hacer circular aire desde la cavidad interior (300) de la parte de carcasa interior (410), a través del espacio intersticial (430), y de vuelta a la cavidad interior (300) de la parte de carcasa interior (410).
- 20 4 El dispositivo relacionado con la soldadura según la reivindicación 3, en donde el calor del aire que fluye a través del espacio intersticial (430) se disipa a través de la parte de carcasa exterior (400).
- 25 5 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 1, en donde la parte de carcasa exterior (400) tiene una primera rigidez estructural y la parte de carcasa interior (410) tiene una segunda rigidez estructural, siendo la primera rigidez menor que la segunda rigidez.
- 30 6 El dispositivo relacionado con la soldadura según la reivindicación 1, que comprende además:

una barra de corriente (340), adaptada para transportar corriente eléctrica, con una primera parte que se extiende a través del espacio intersticial (430) y una segunda parte que se extiende dentro de la cavidad interior (300) de la parte de carcasa interior (410) a través de una abertura dispuesta en el lado inferior de la parte de carcasa interior (410), teniendo la barra de corriente (340) un primer extremo y un segundo extremo, estando dispuesto el primer extremo dentro de la cavidad interior (300), estando dispuesto el segundo extremo dentro del espacio intersticial (430).
- 35 7 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 6, que comprende además:

un conector de cable (134) dispuesto a través del lado delantero (100) de la parte de carcasa exterior (400) y acoplado al segundo extremo de la barra de corriente (340).
- 40 8 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 6, en donde la barra de corriente (340) es una primera barra de corriente y la abertura dispuesta en el lado inferior de la parte de carcasa interior (410) es una primera abertura (426), comprendiendo además el dispositivo relacionado con la soldadura:

una segunda abertura (424) dispuesta en el lado superior de la parte de carcasa interior (410); y una segunda barra de corriente con una primera parte que se extiende a través del espacio intersticial (430) y una segunda parte que se extiende dentro de la cavidad interior (300) de la parte de carcasa interior (410) a través de la segunda abertura (424), teniendo la segunda barra de corriente un primer extremo y un segundo extremo, estando dispuesto el primer extremo de la segunda barra de corriente dentro de la cavidad interior (300) próximo al primer extremo de la primera barra de corriente, estando dispuesto el segundo extremo de la segunda barra de corriente dentro del espacio intersticial (430) próximo al lado trasero (102) de la parte de carcasa exterior (400).
- 45 9 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 8, en donde el segundo extremo de la segunda barra de corriente se acopla a un conector accesorio (135) dispuesto a través del lado trasero (102) de la parte de carcasa exterior (400).
- 50 10 El dispositivo relacionado con soldadura según la reivindicación 6, en donde el primer extremo de la segunda barra de corriente se acopla a un conector de alimentación (352) que se acopla a un cable de alimentación (600) y configurado para recibir energía de soldadura desde una fuente de energía.

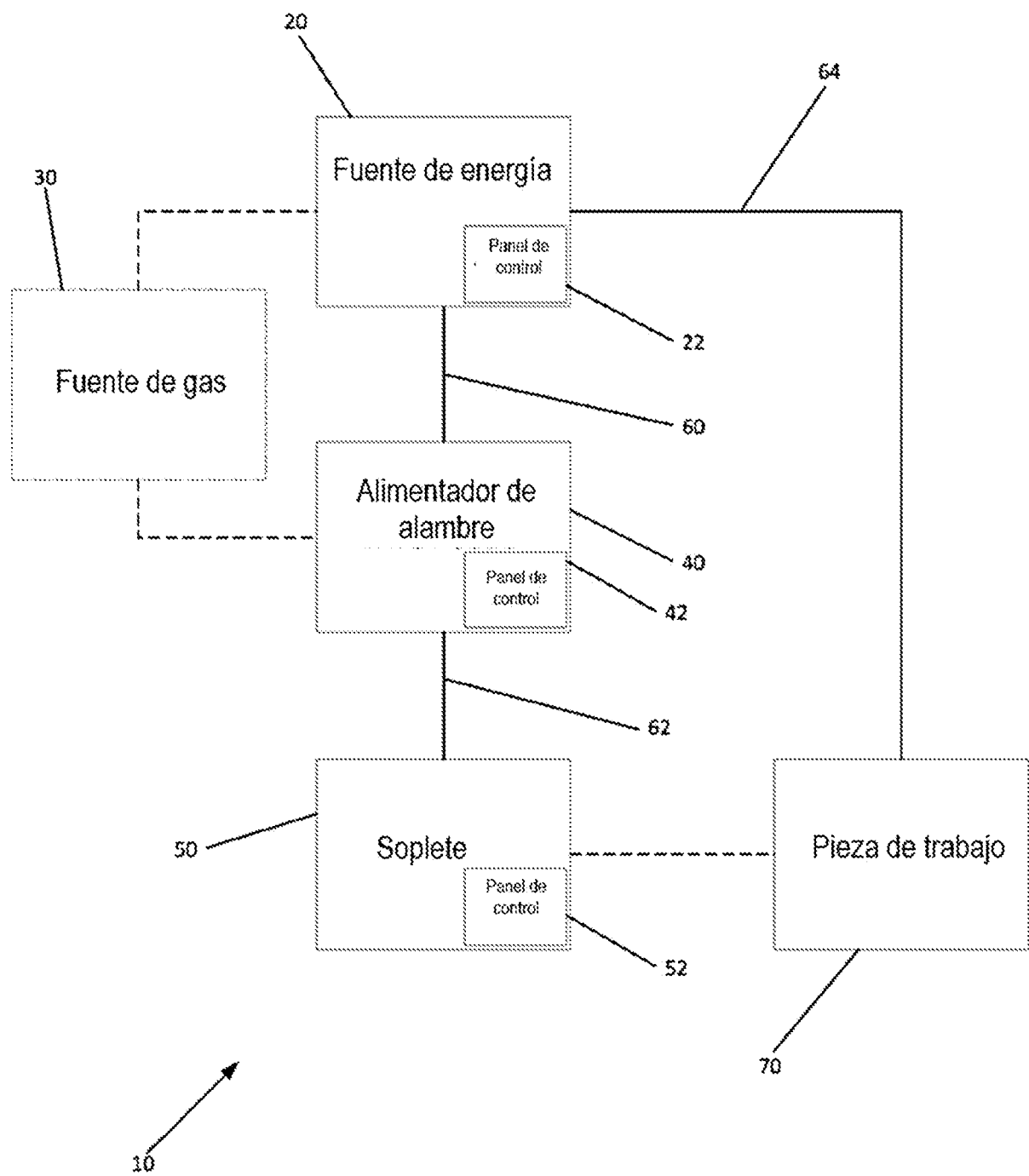


FIG. 1

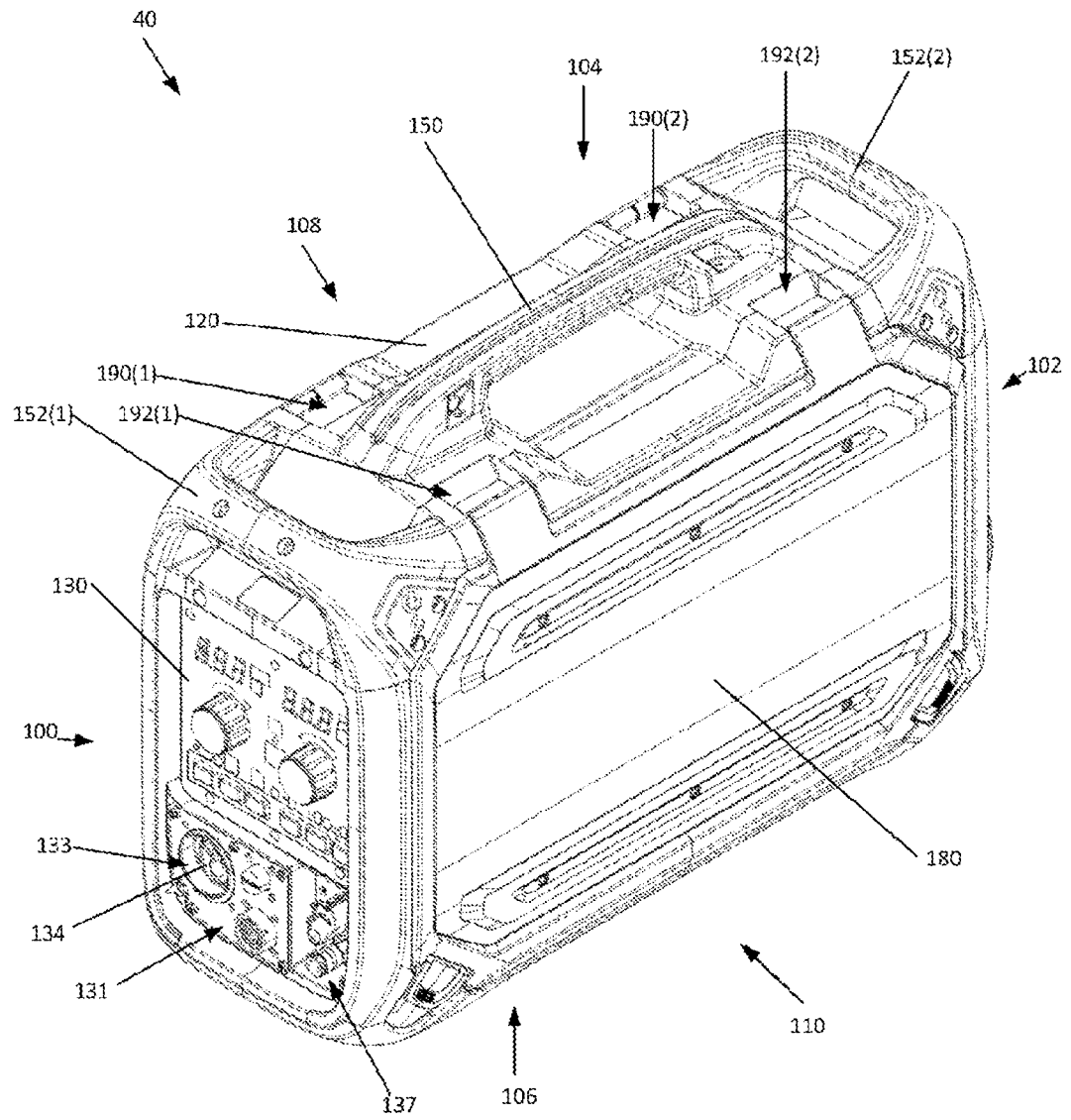


FIG. 2A

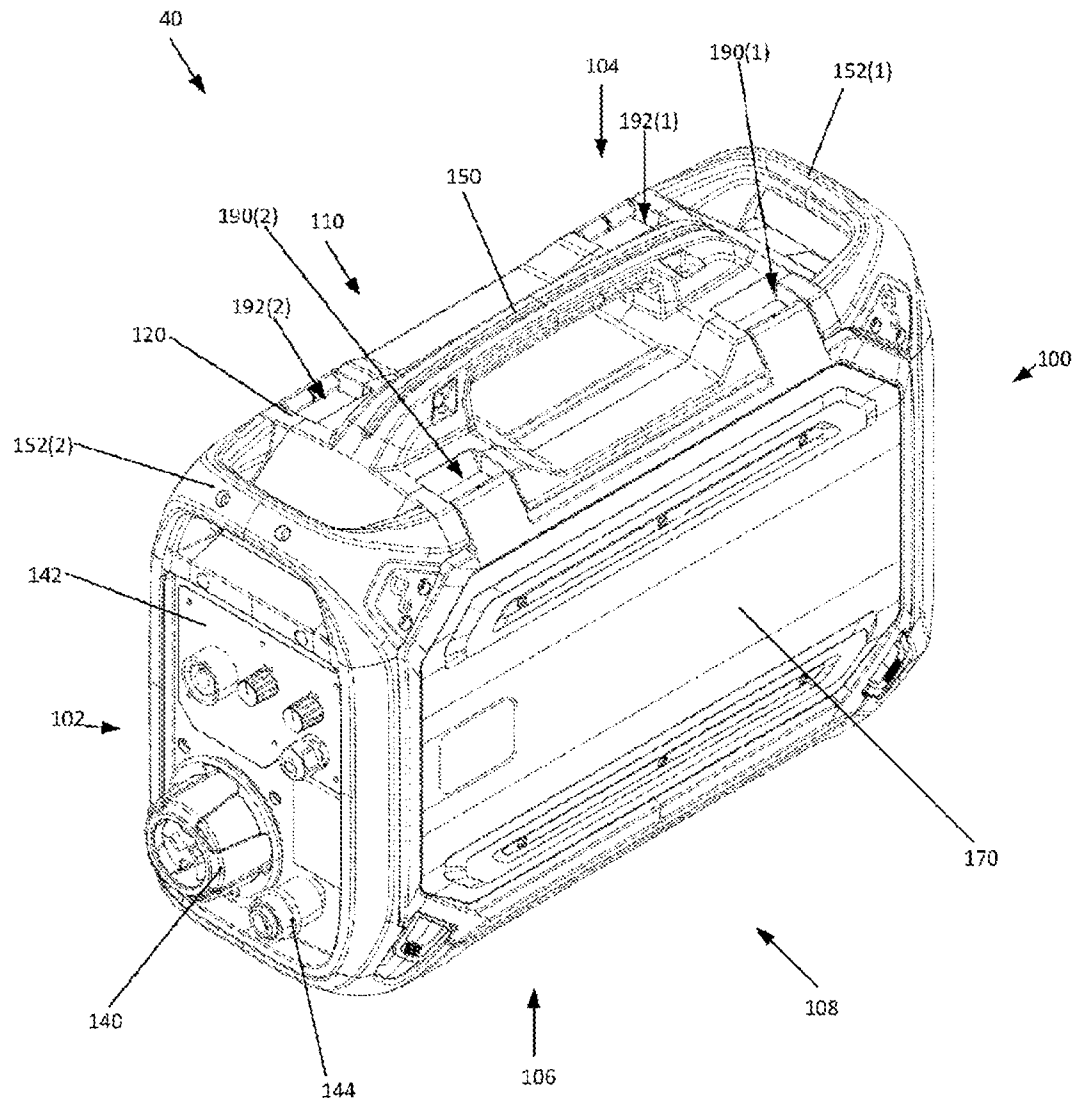


FIG. 2B

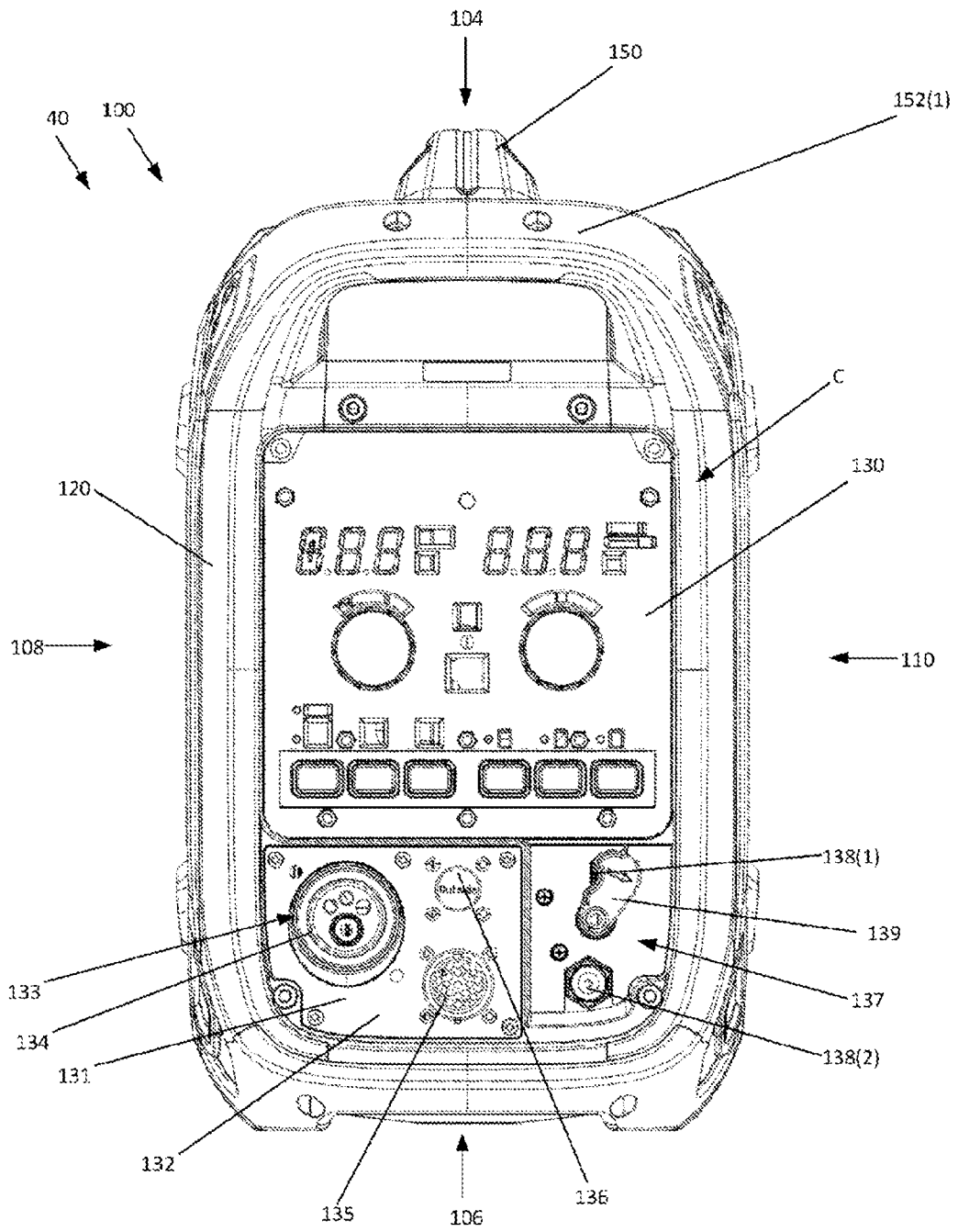


FIG. 3A

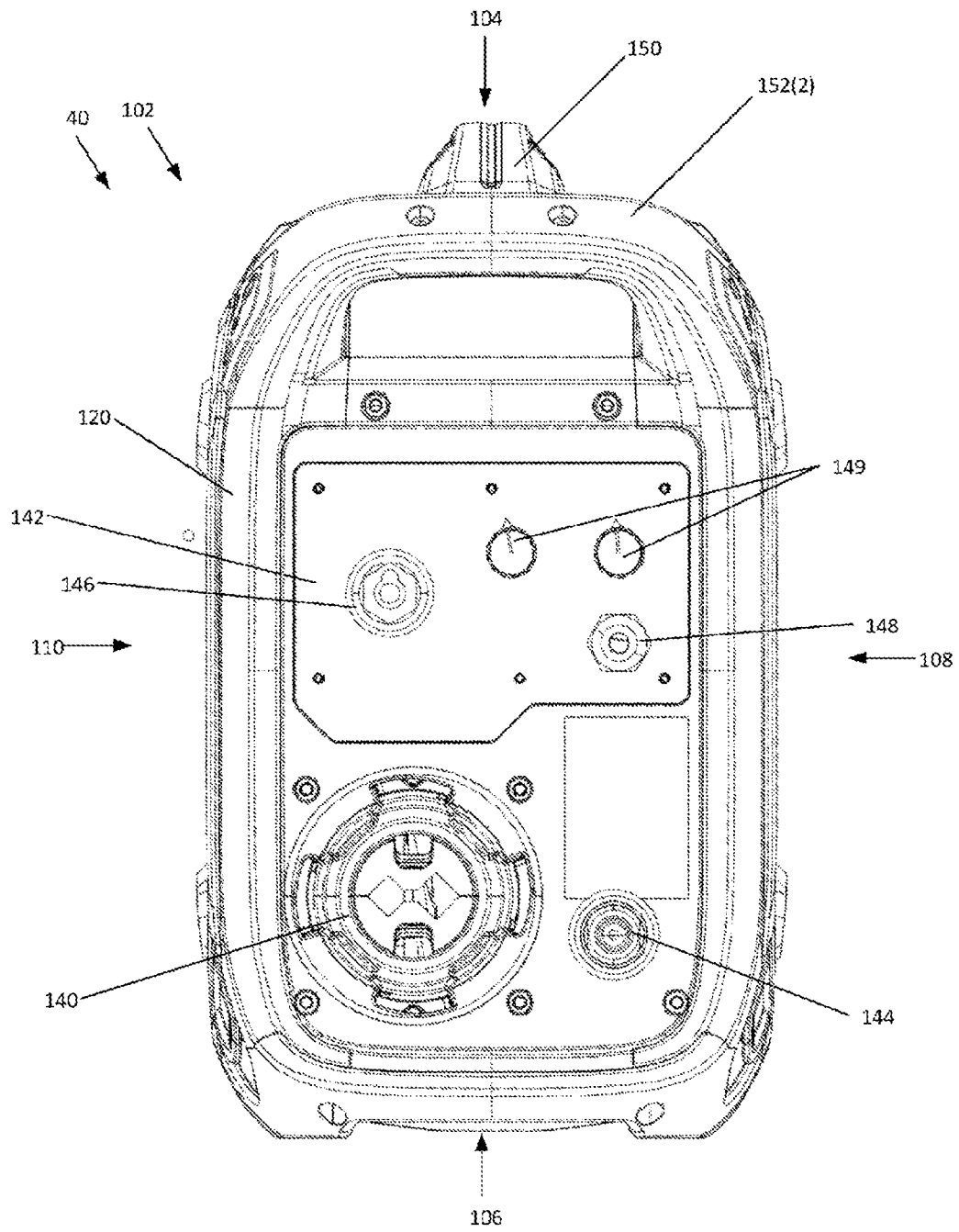
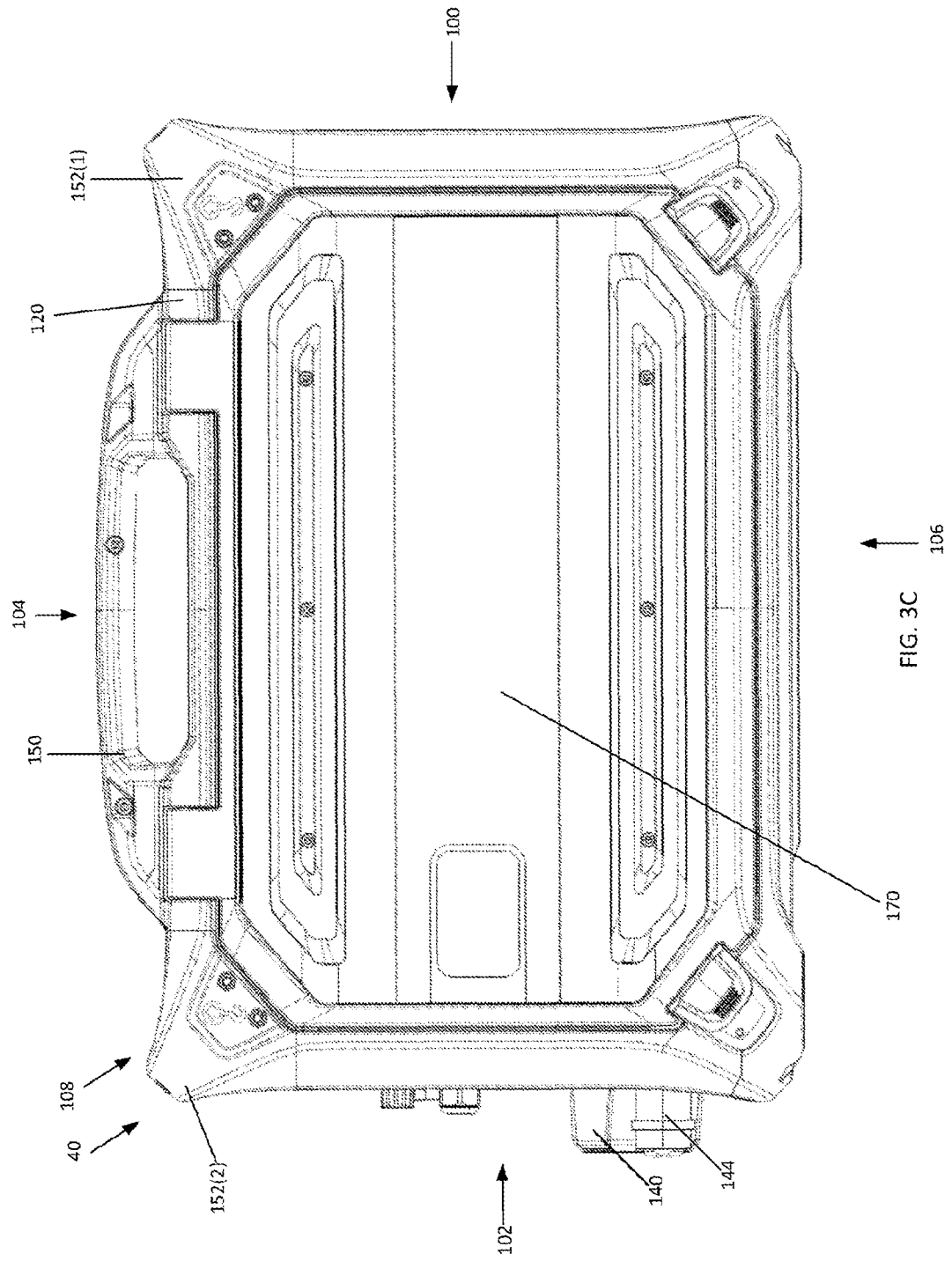
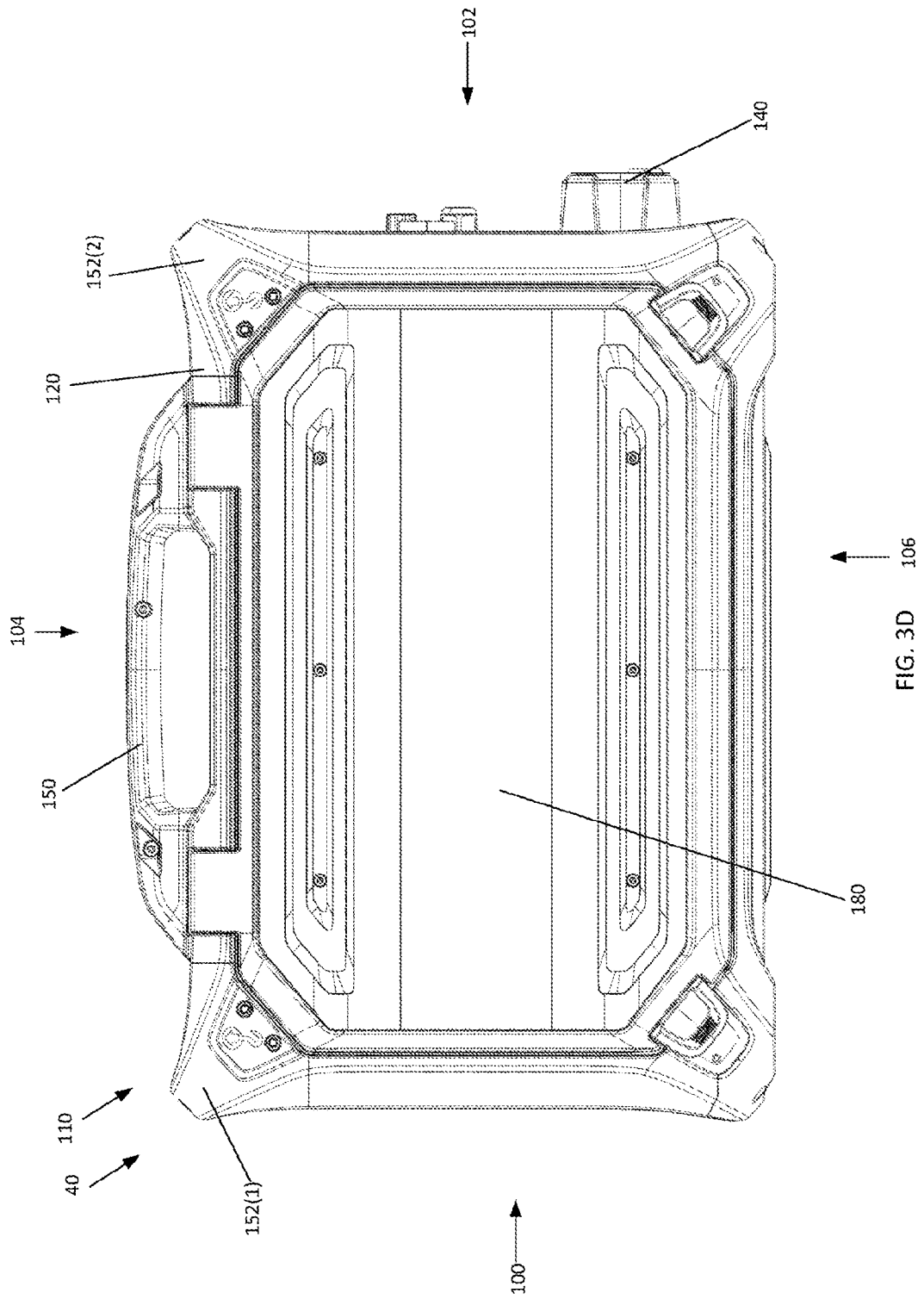


FIG. 3B





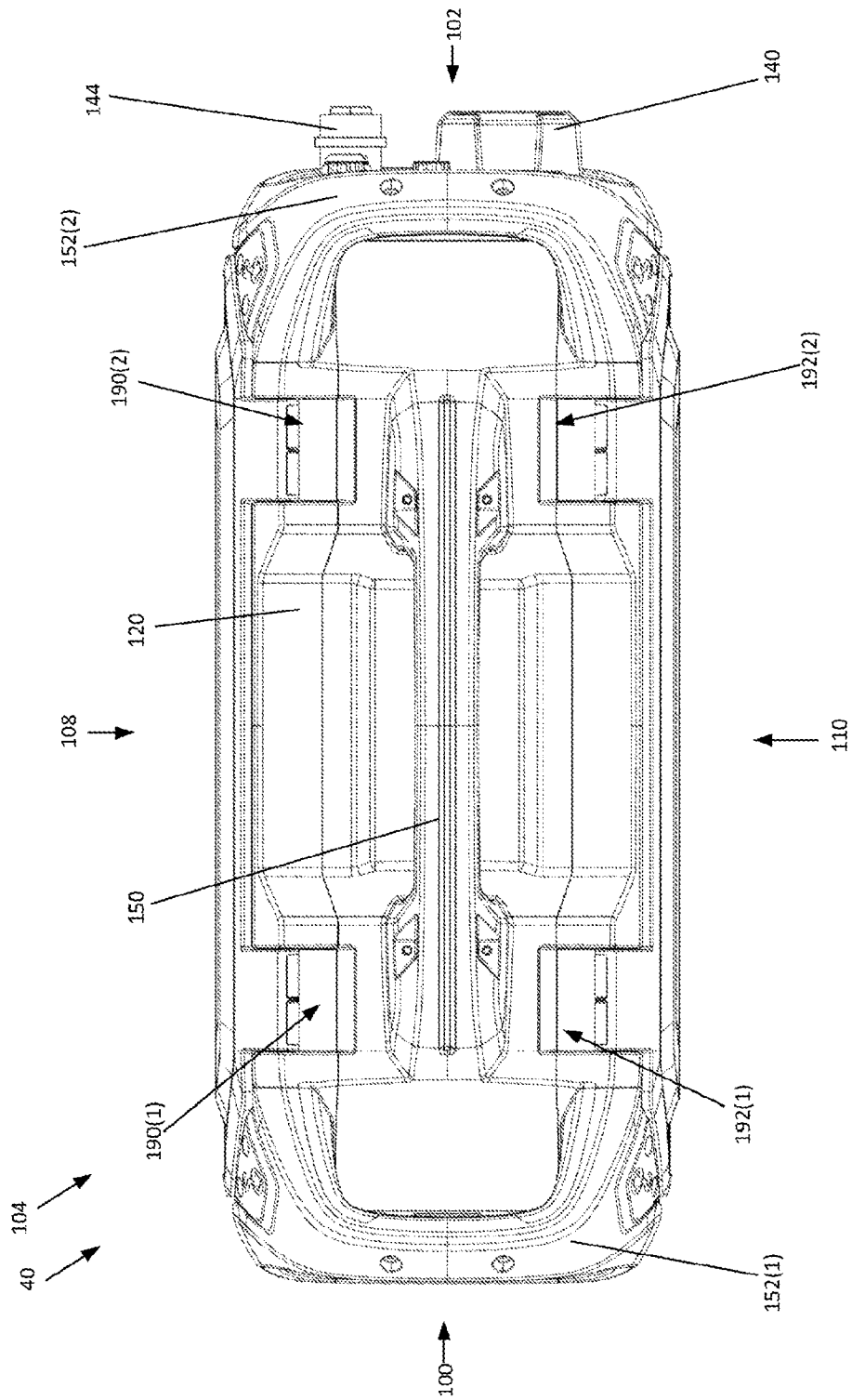


FIG. 3E

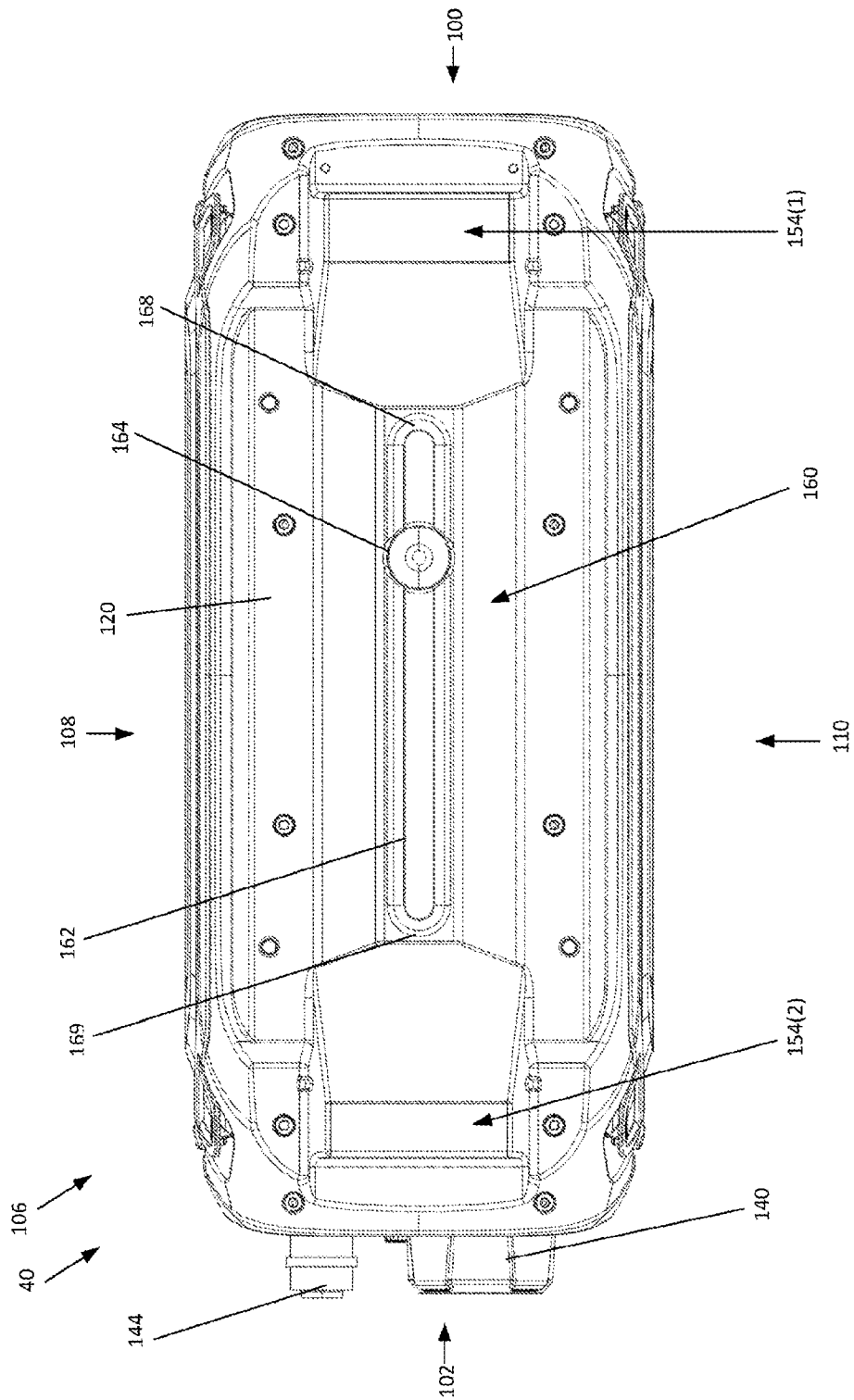


FIG. 3F

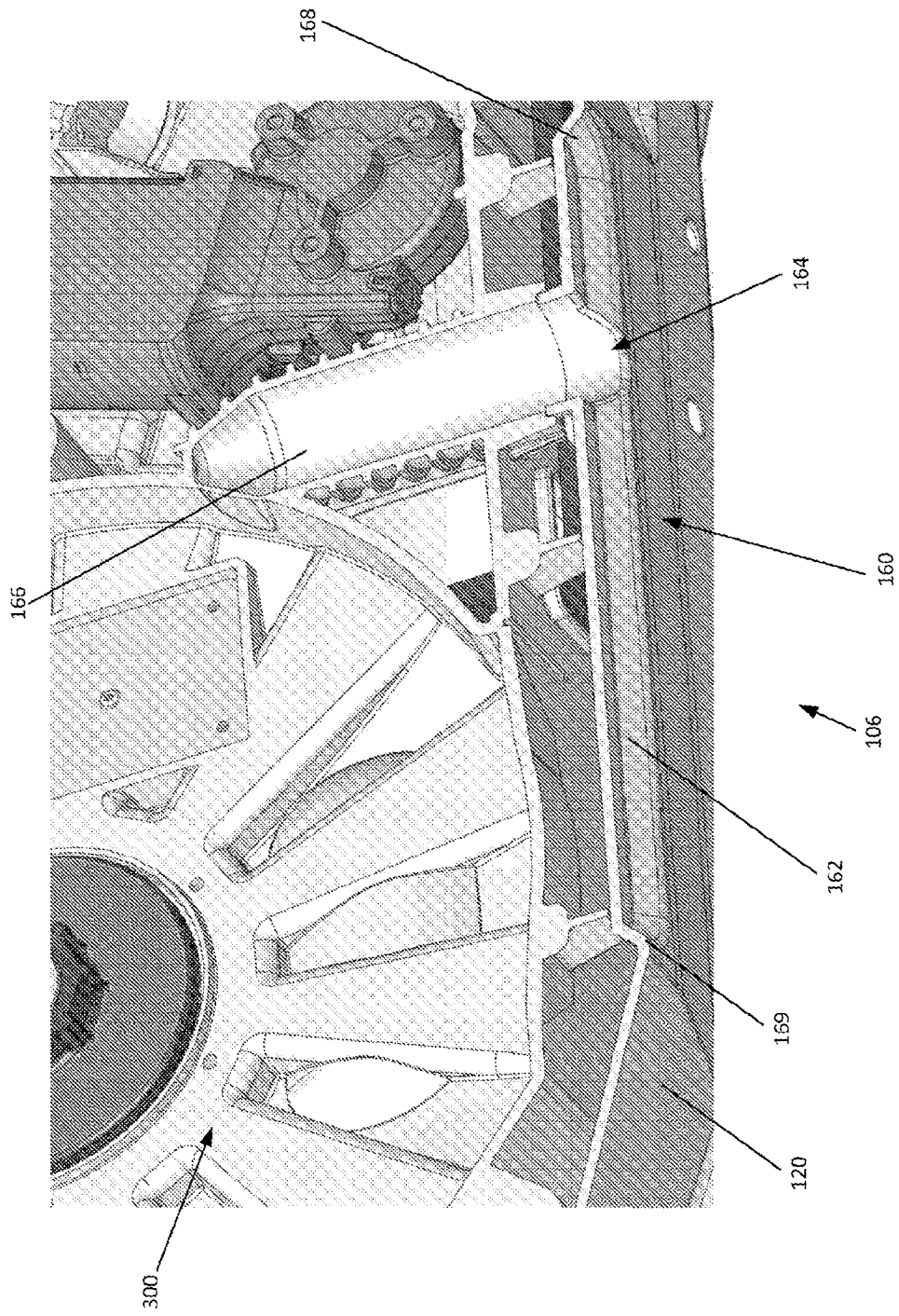


FIG. 4A



FIG. 4B

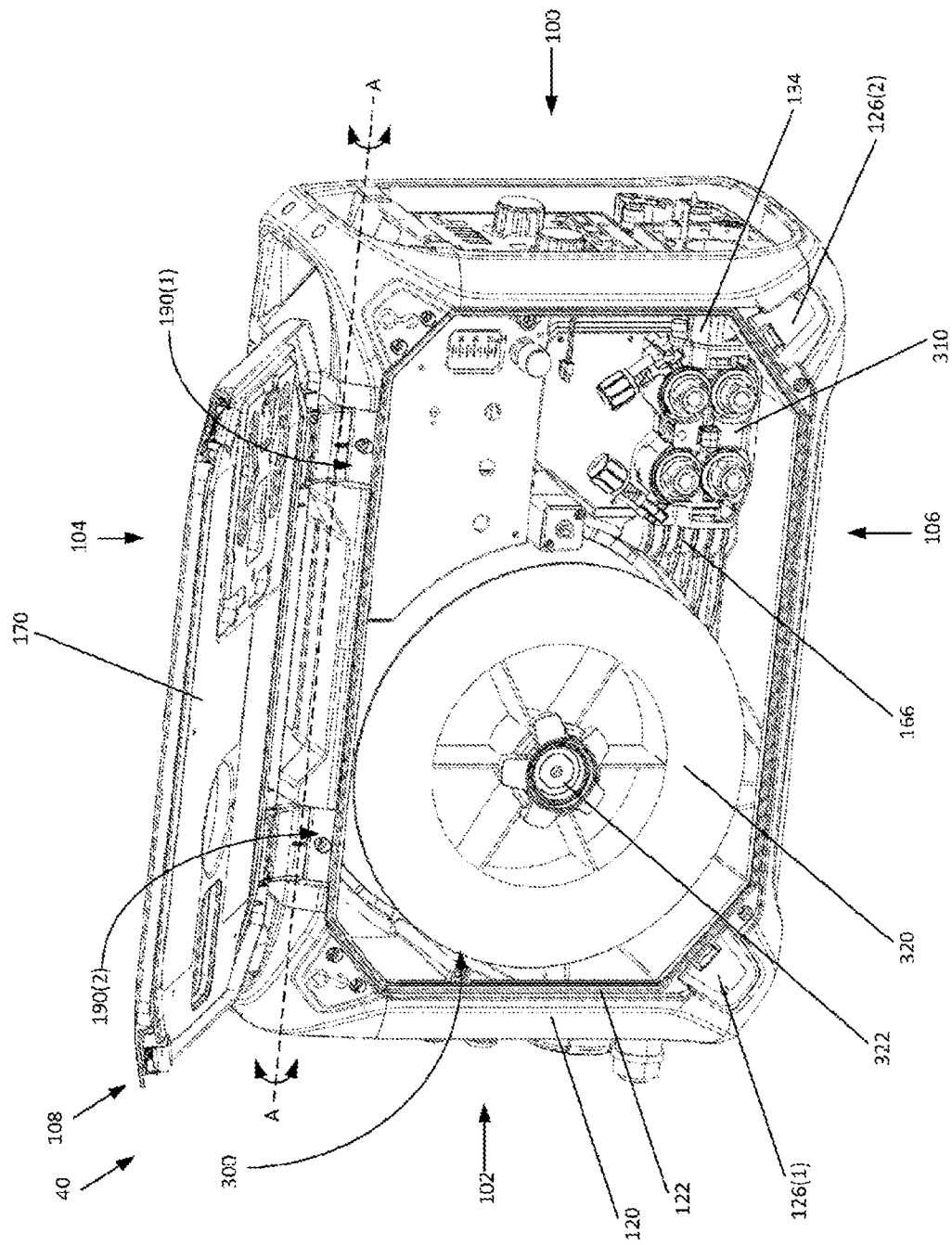
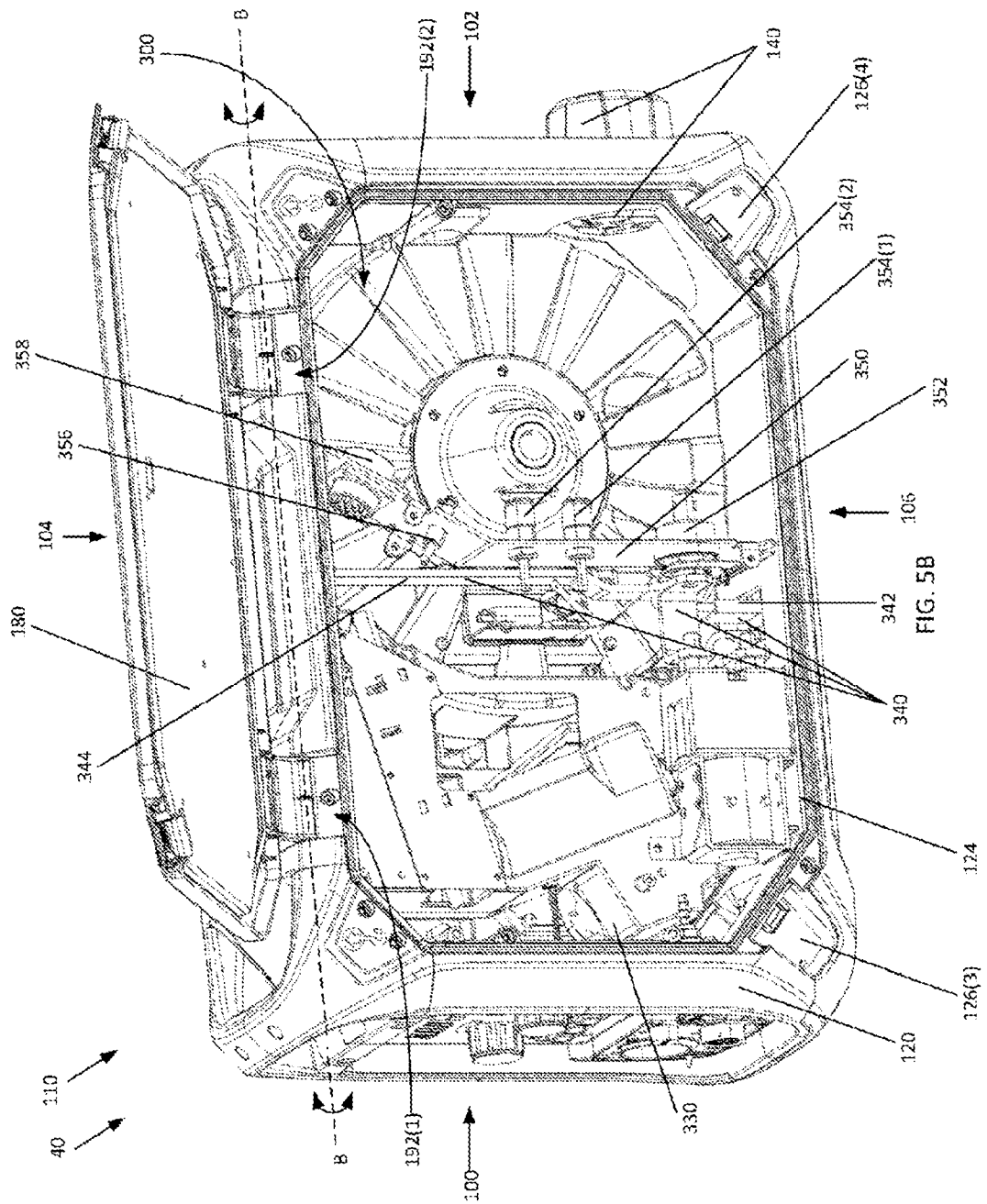
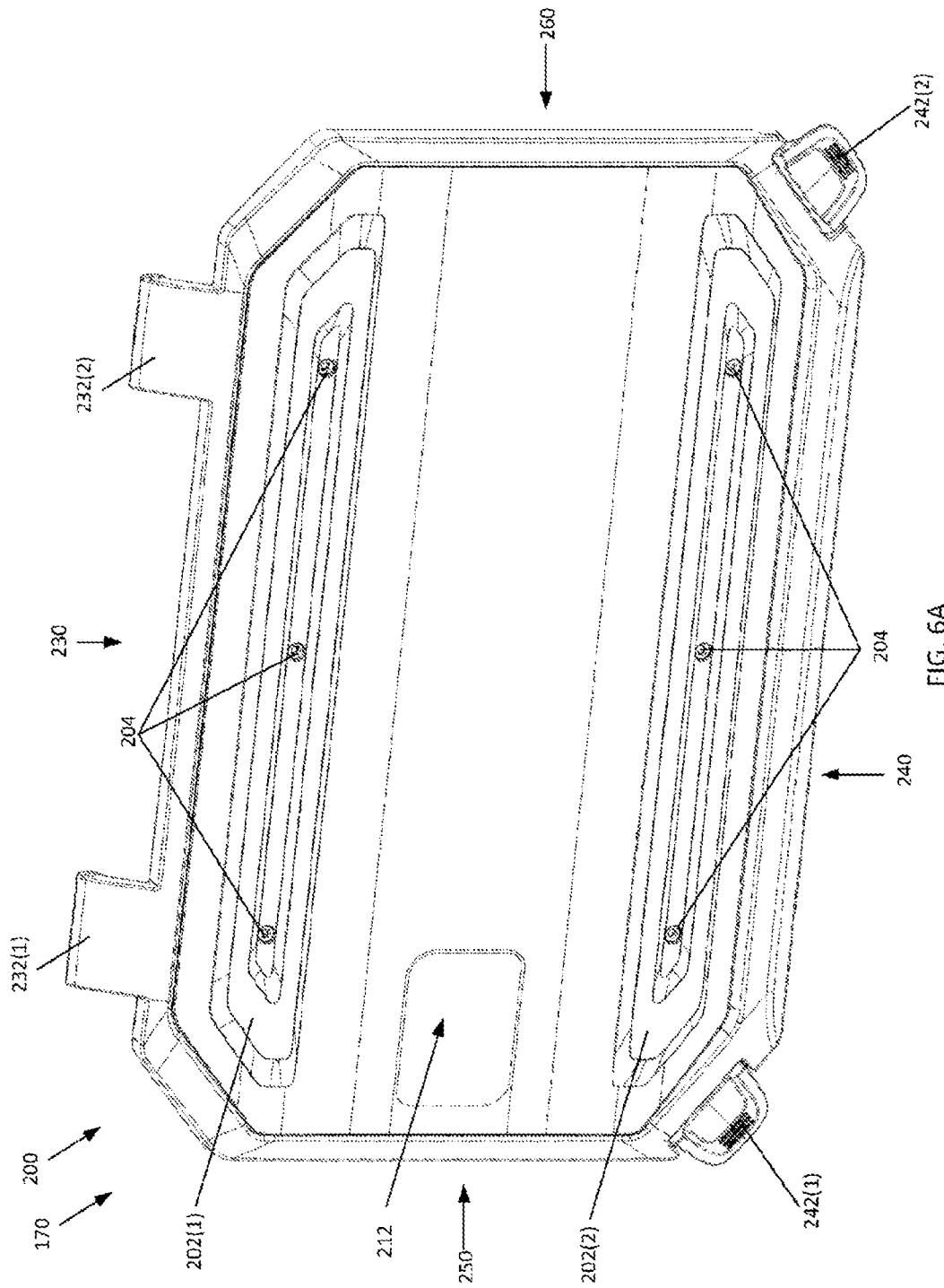
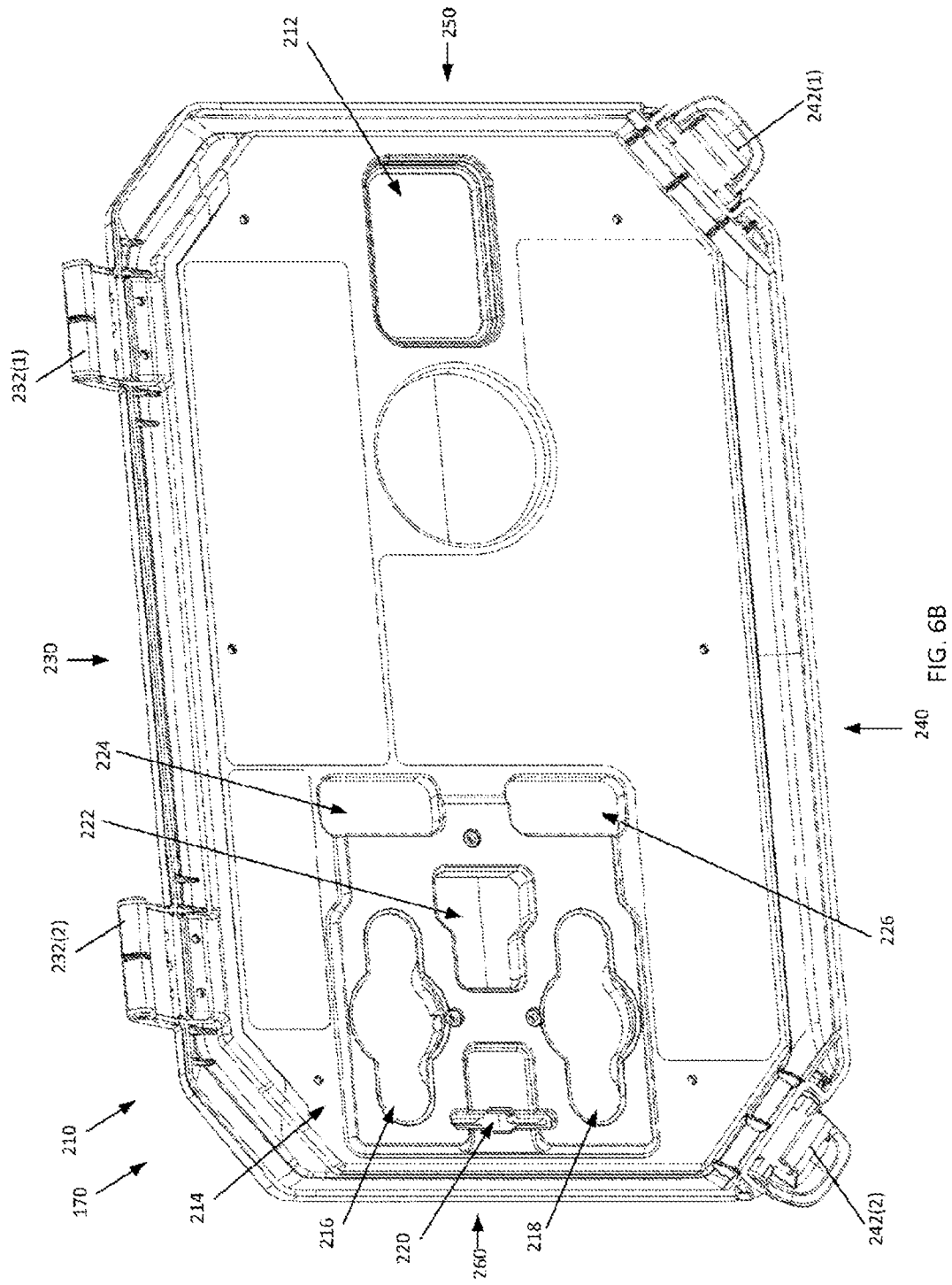
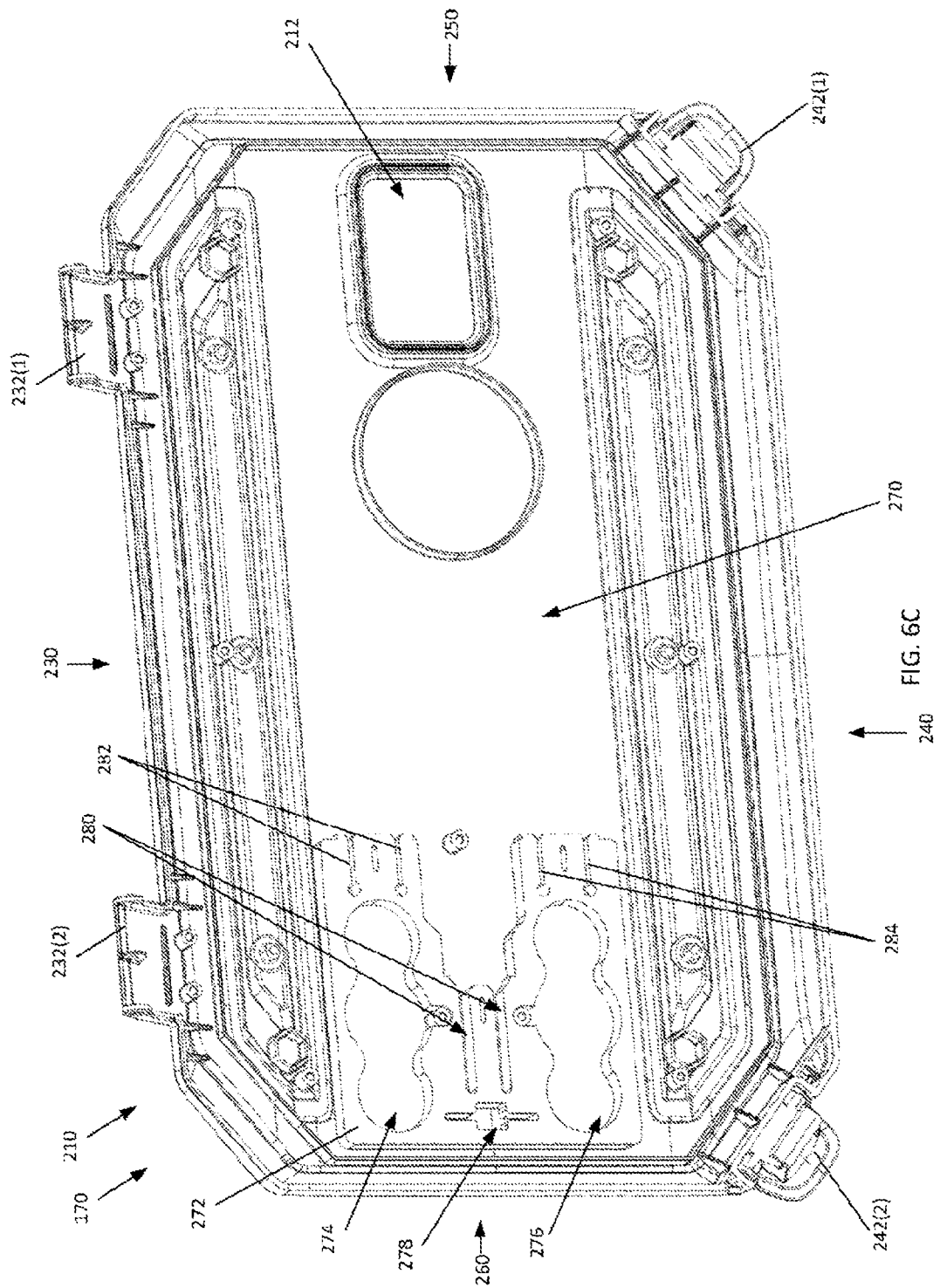


FIG. 5A









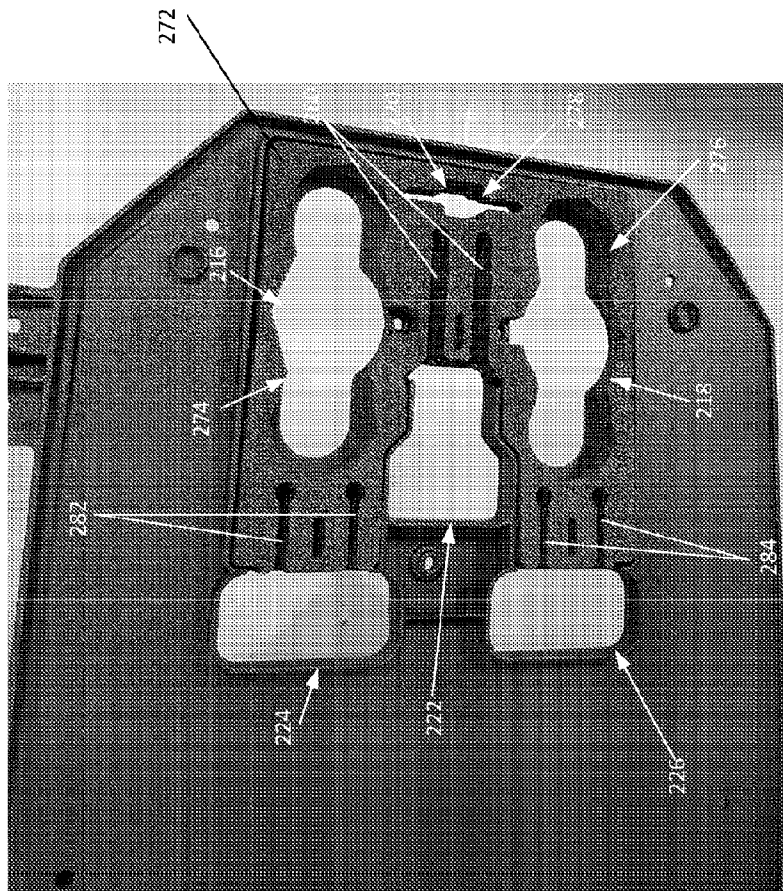
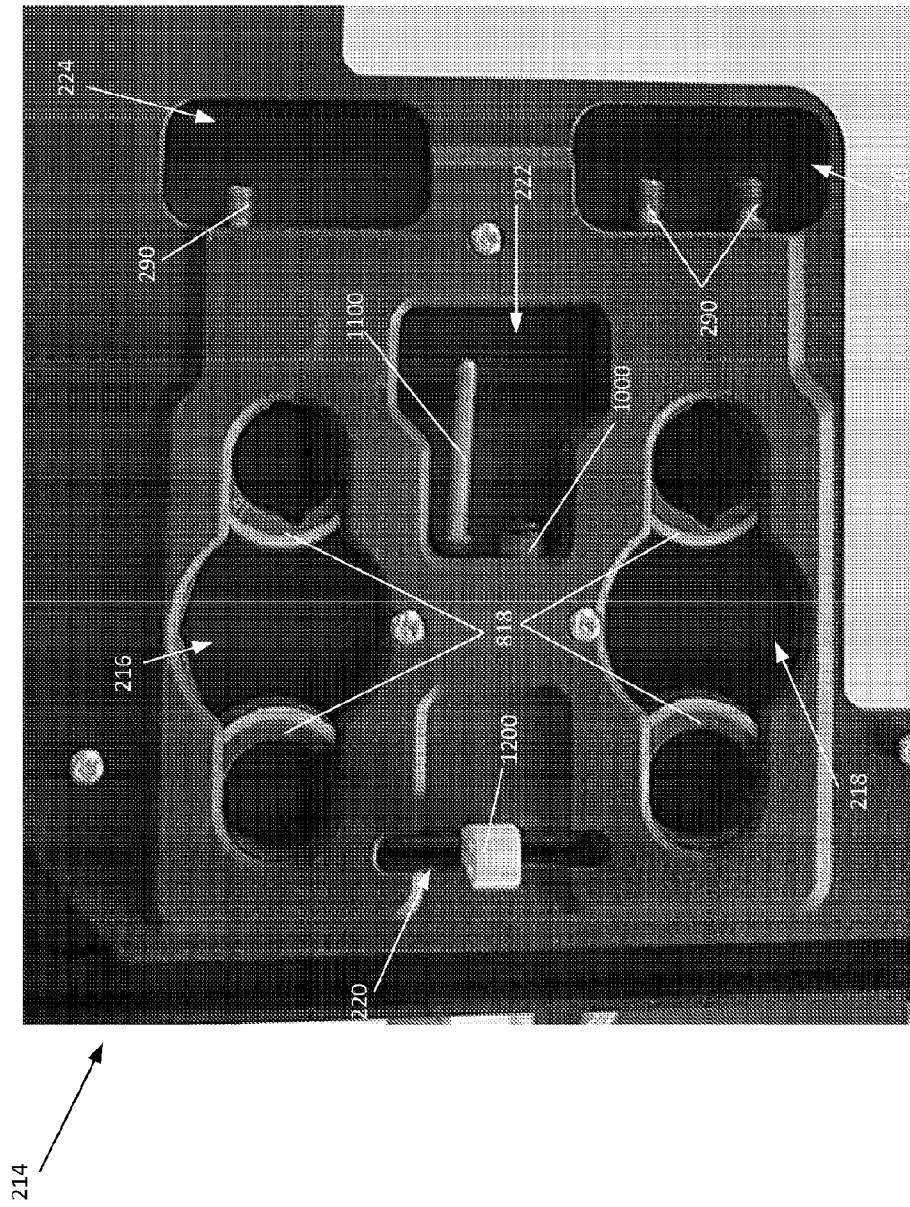


FIG. 6D



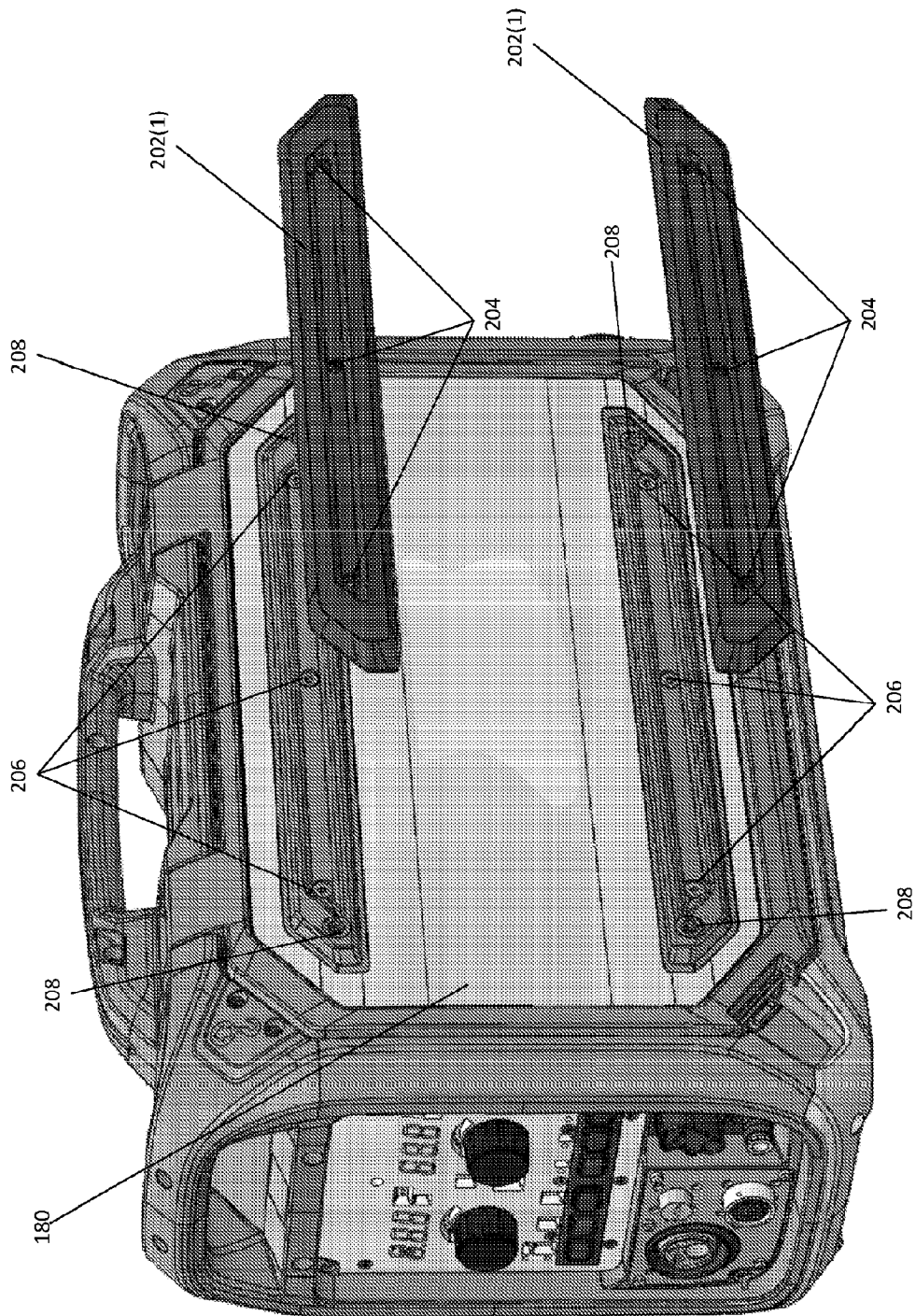


FIG. 6F

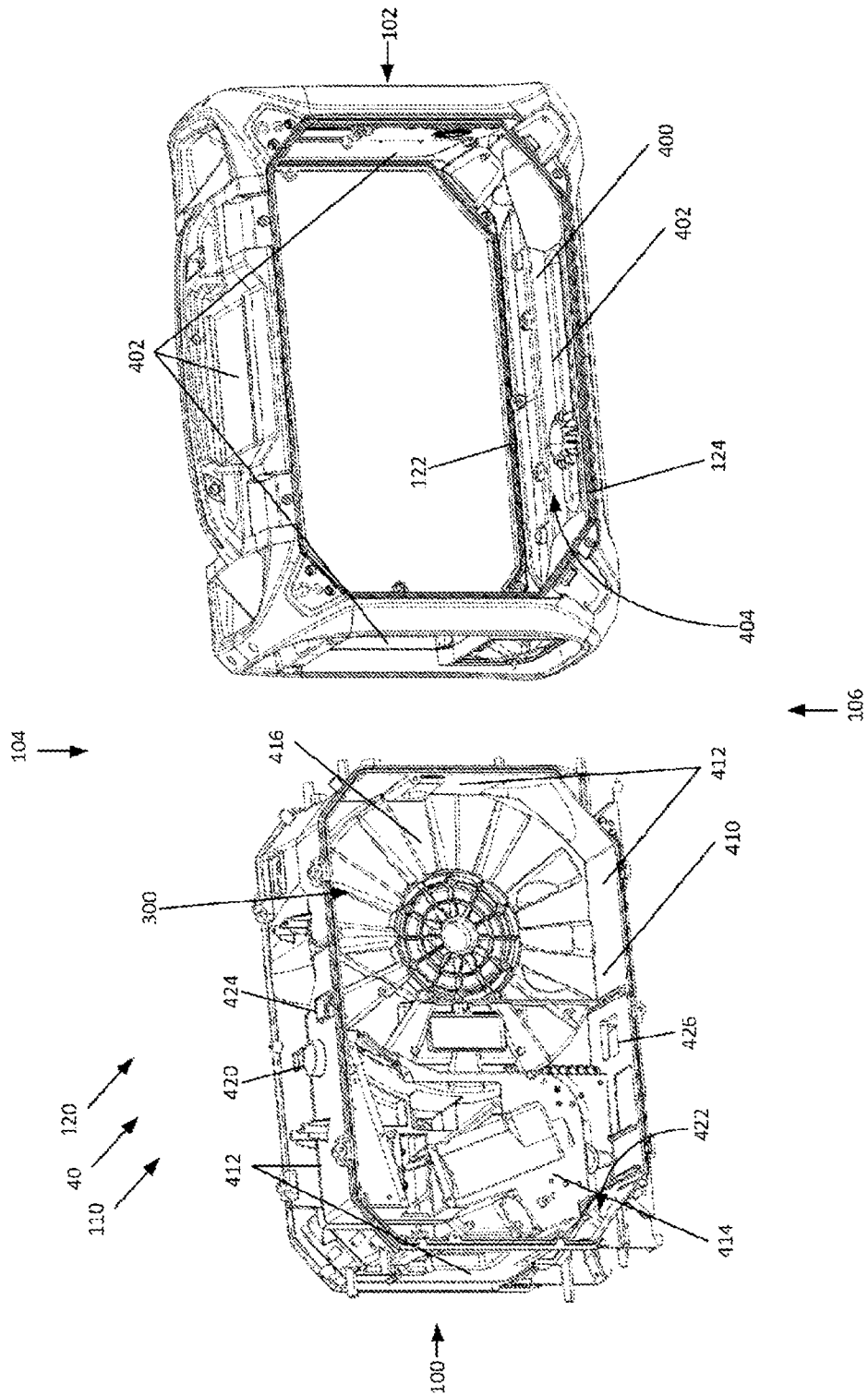
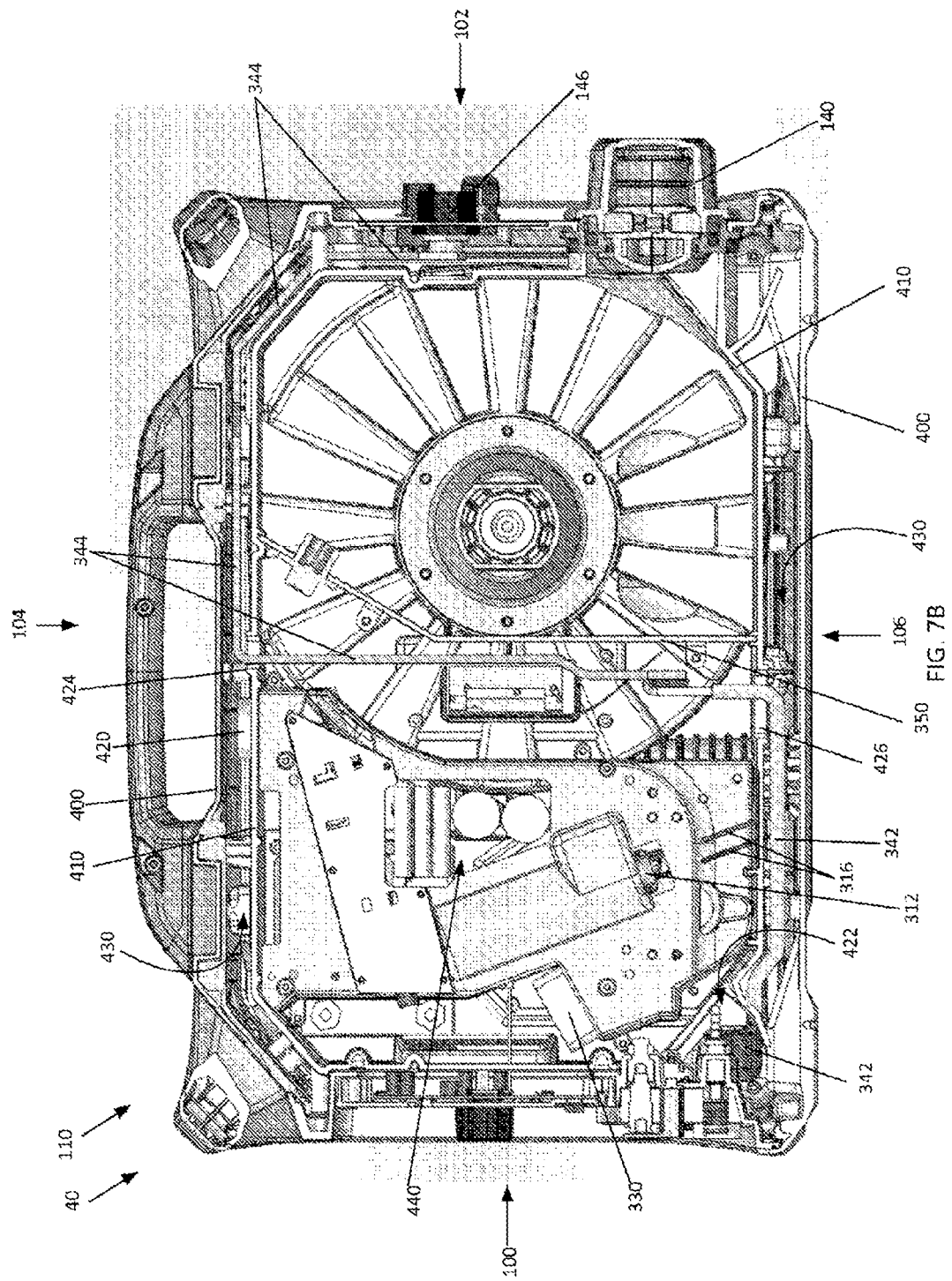
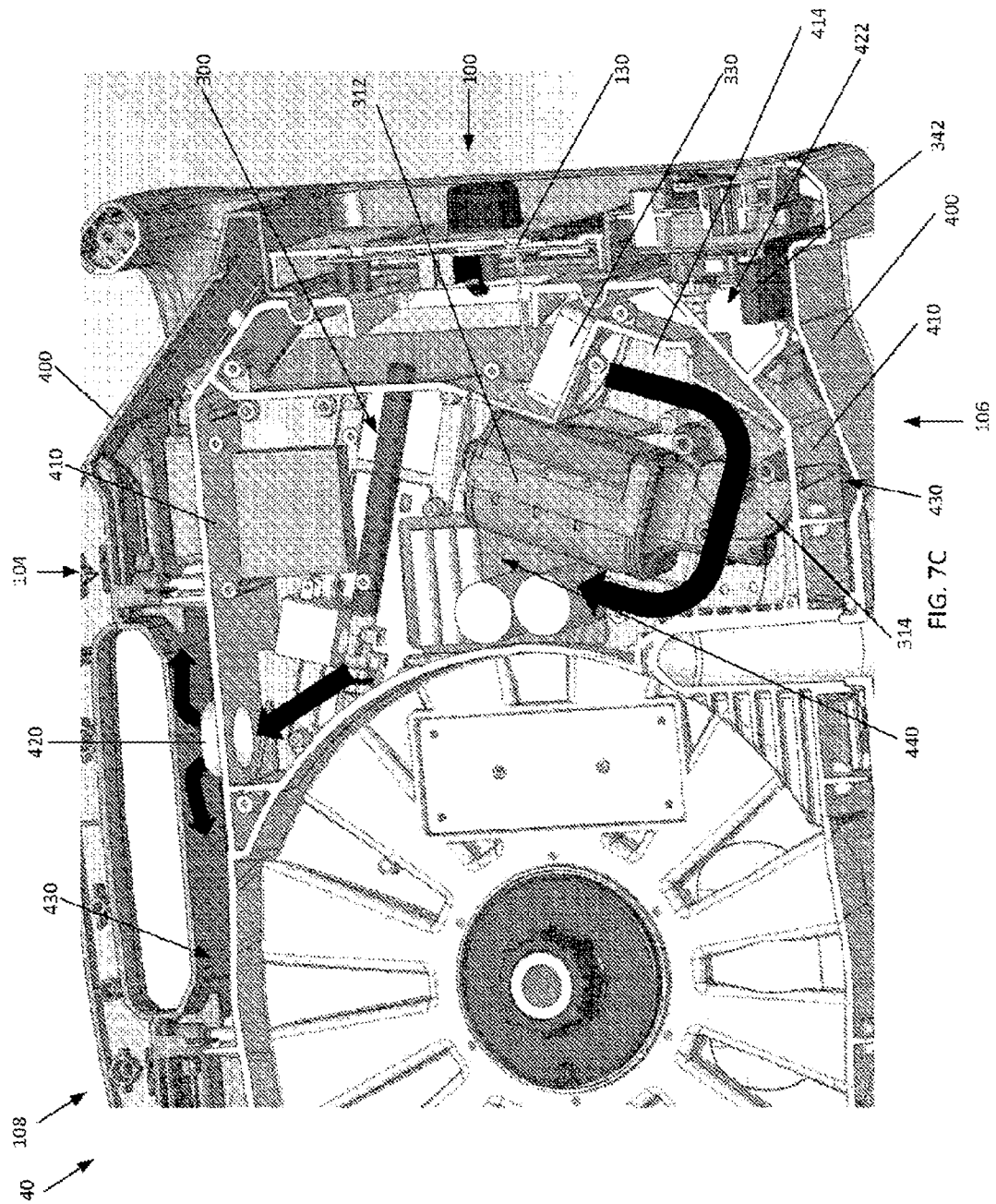
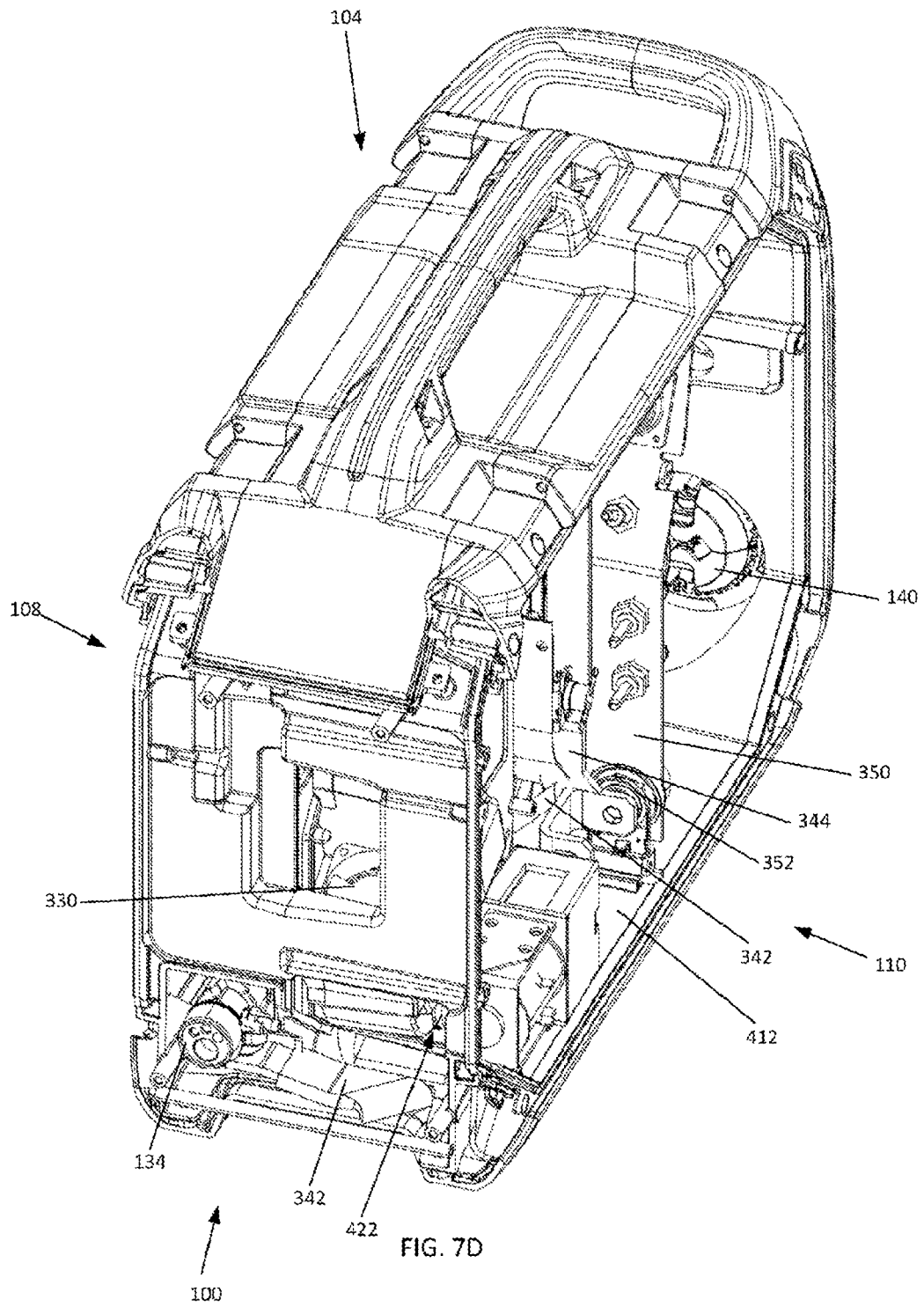
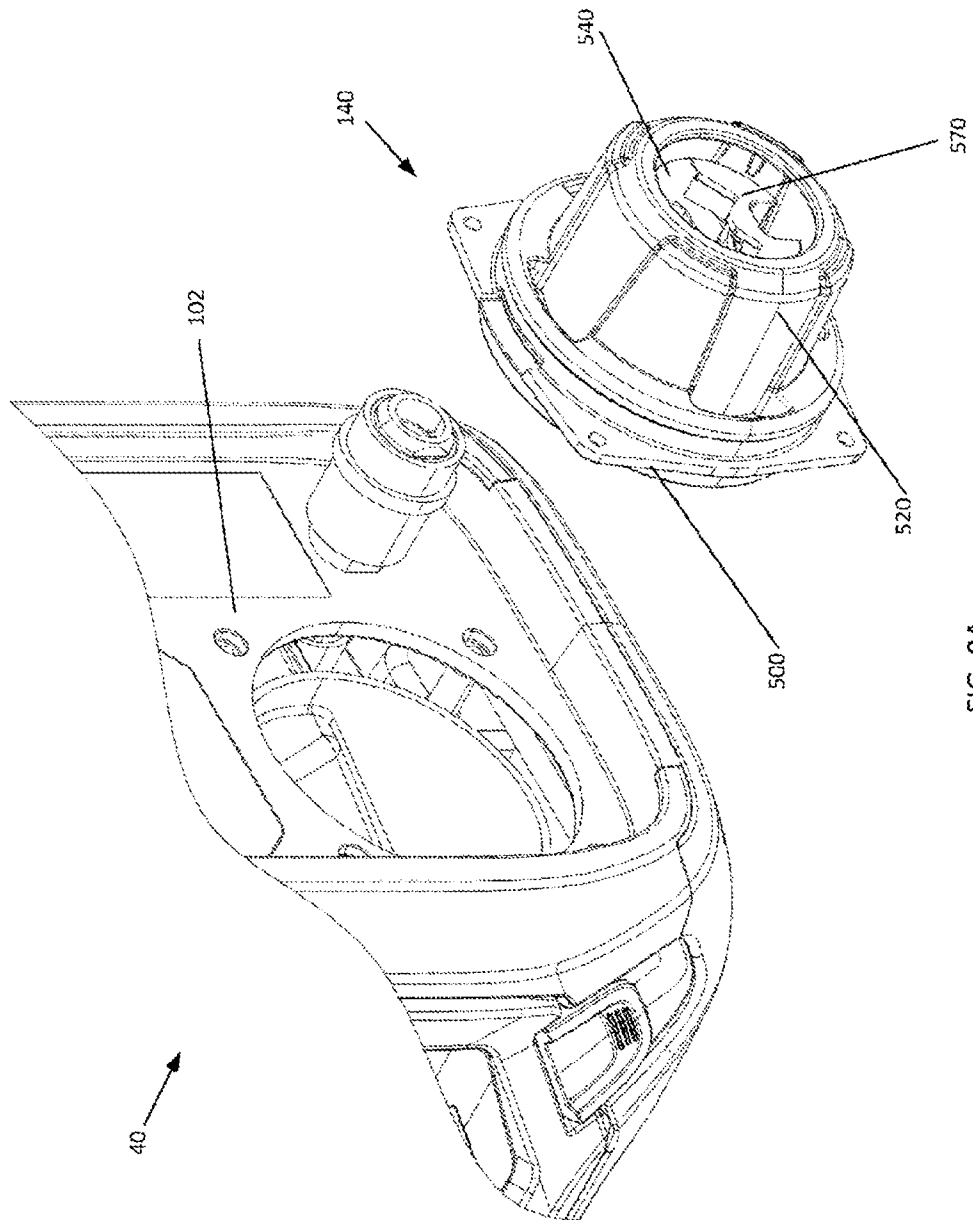


FIG. 7A









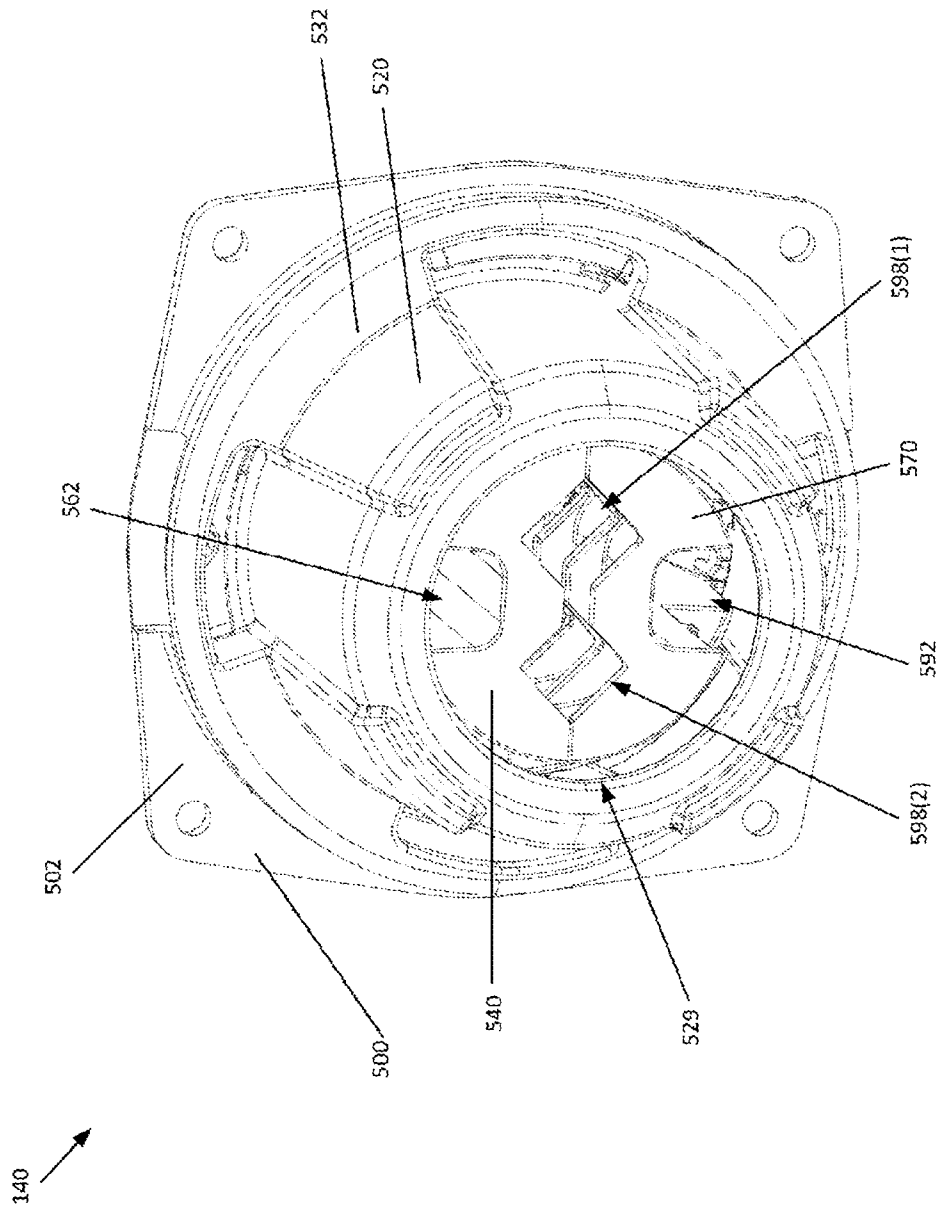


FIG. 8B

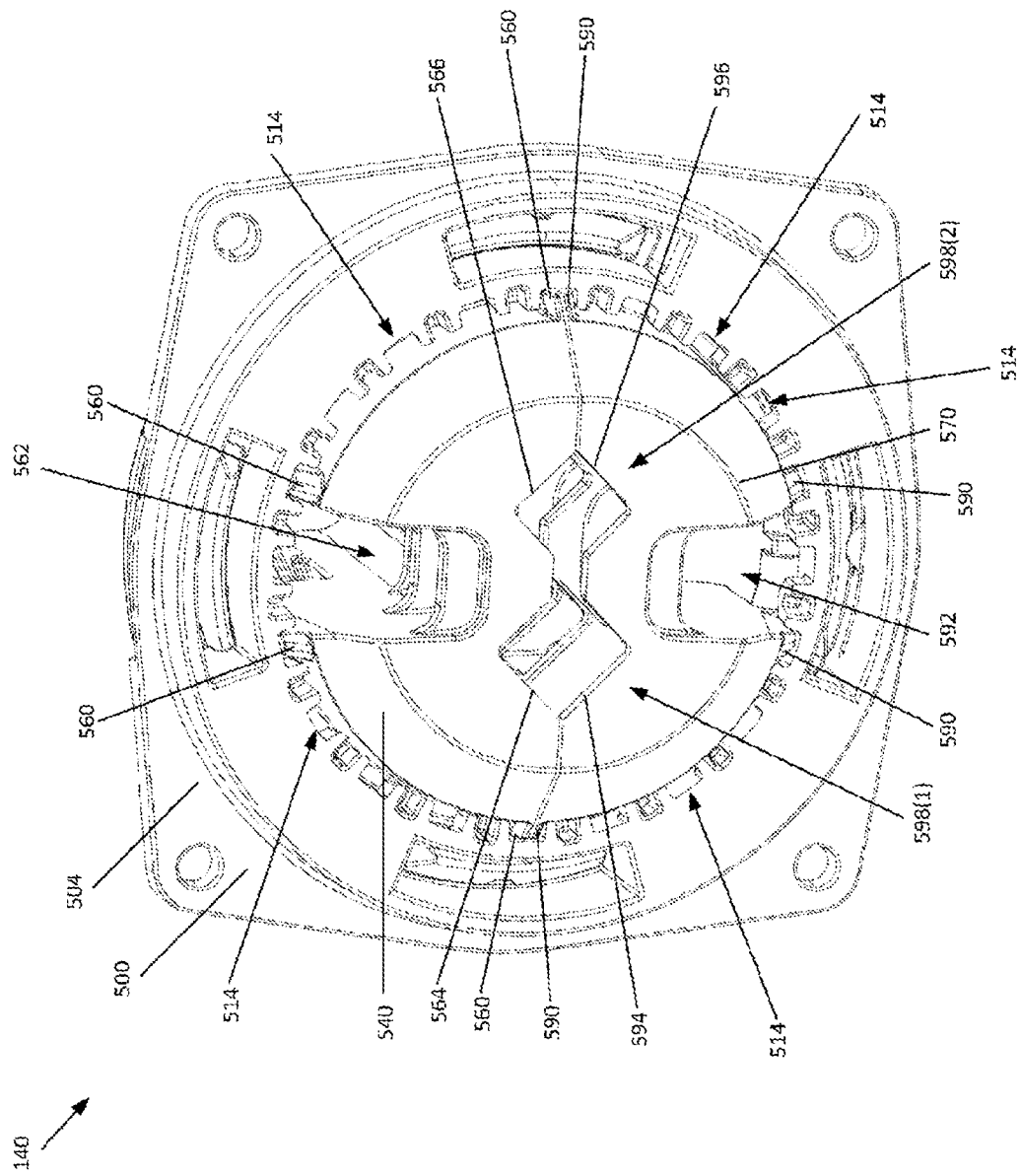


FIG. 8C

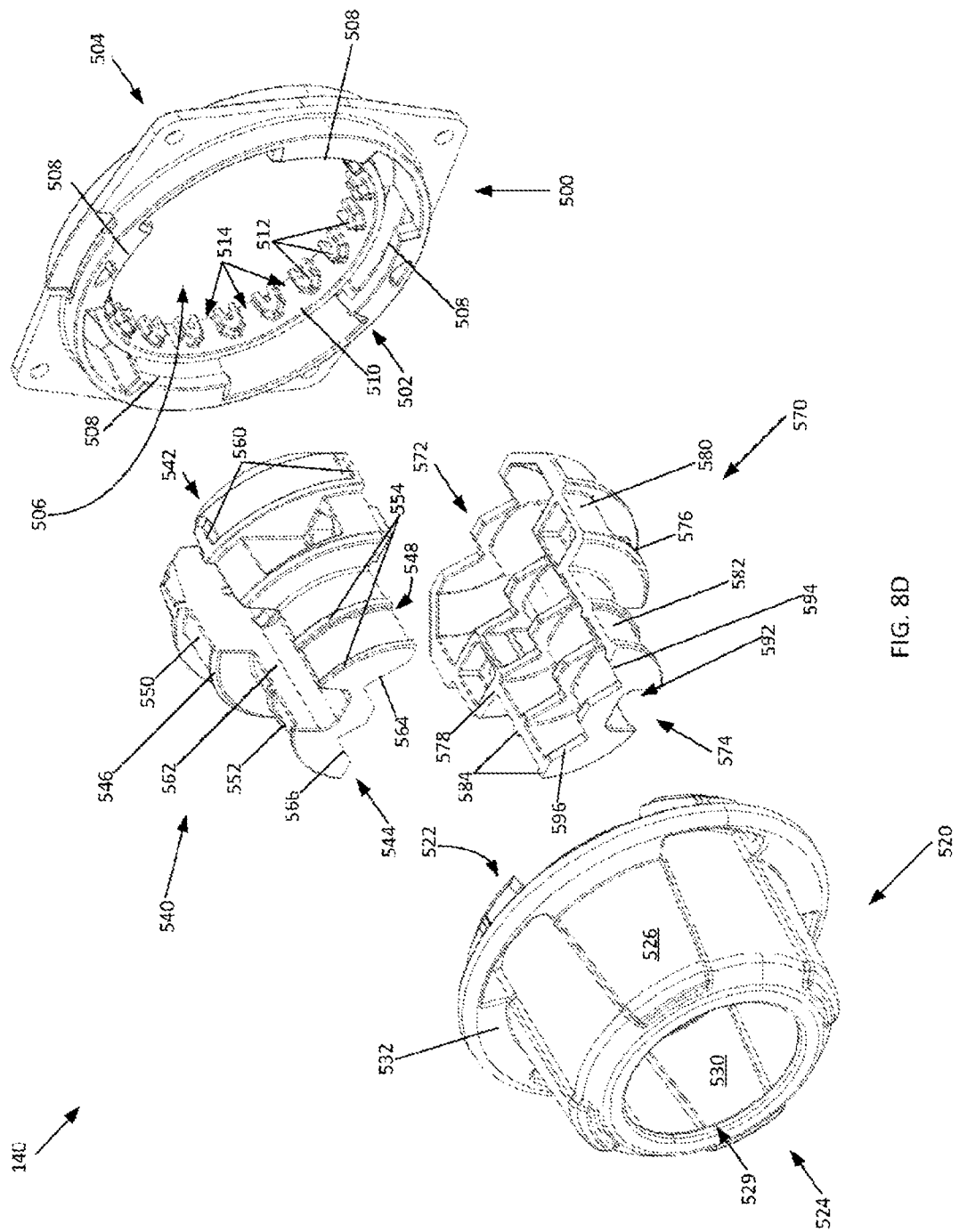


FIG. 8D

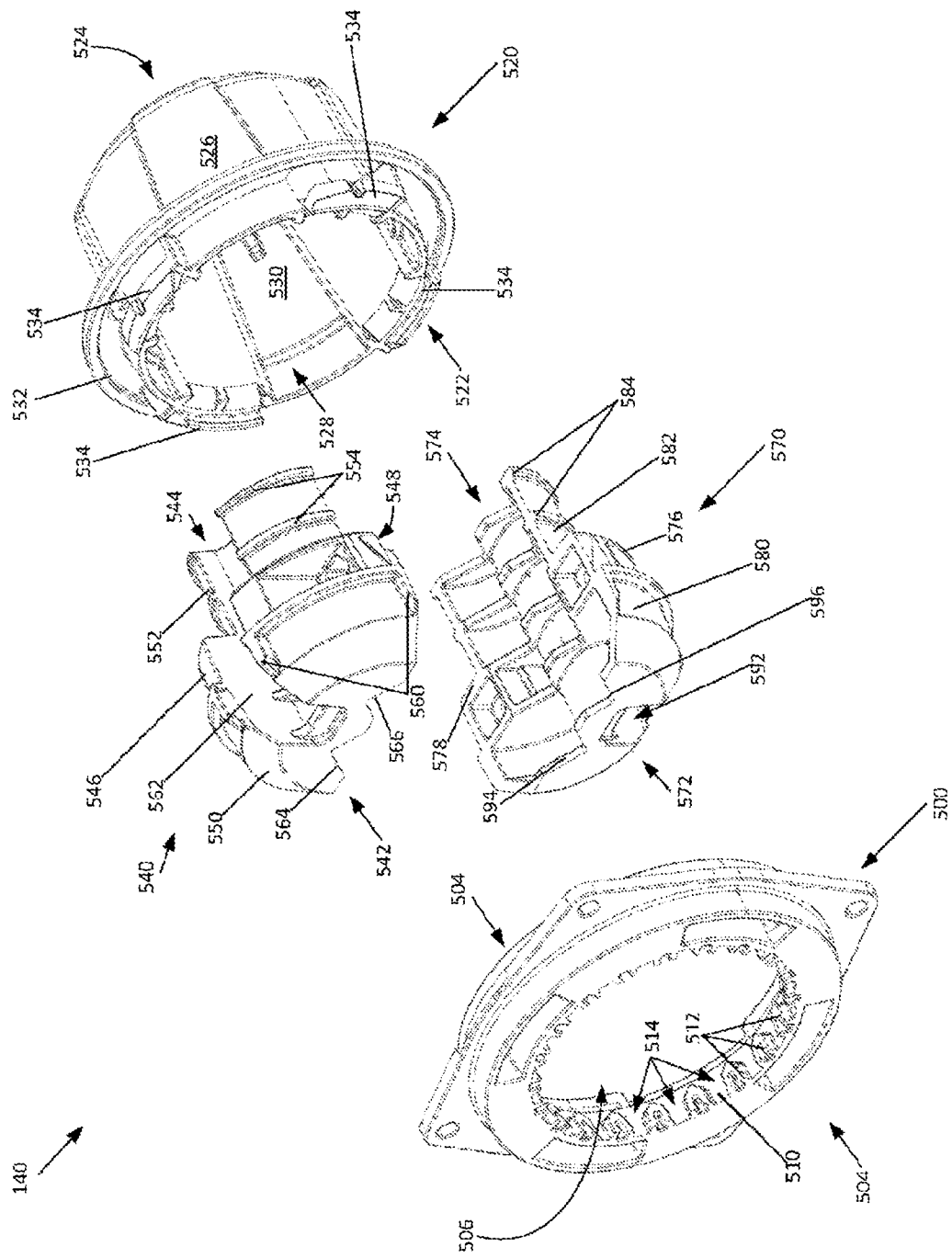


FIG. 88

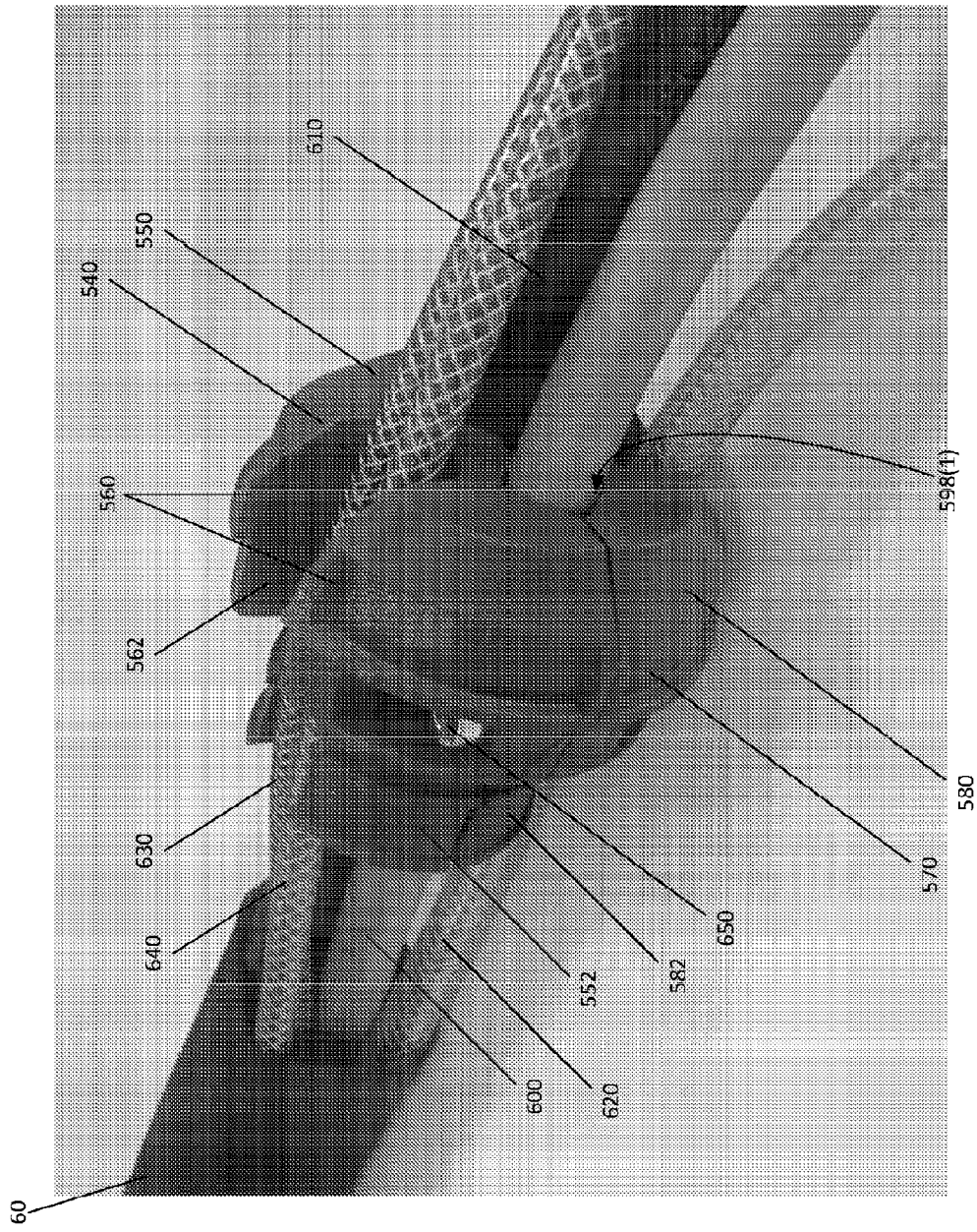


FIG. 8F

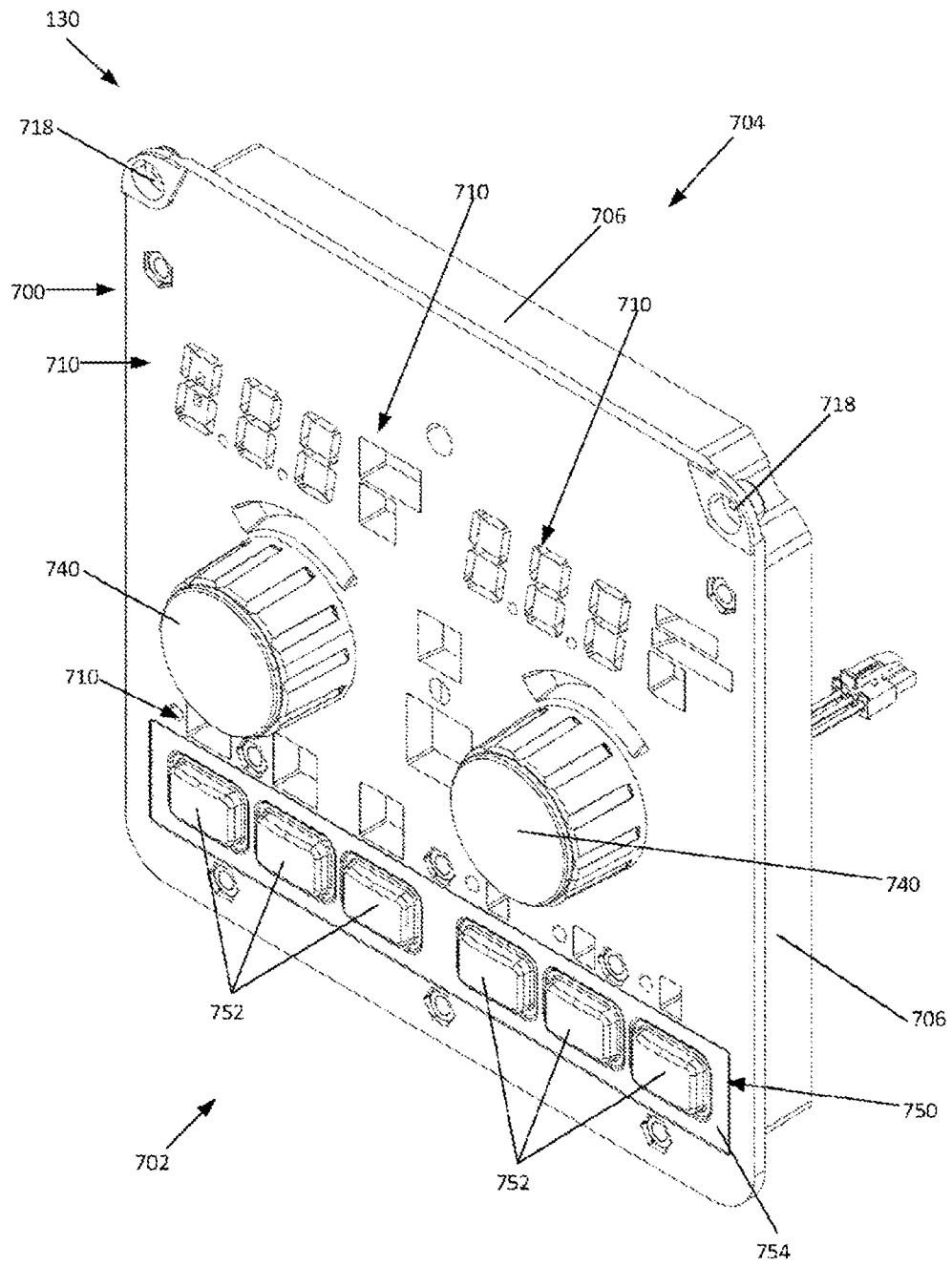


FIG. 9A

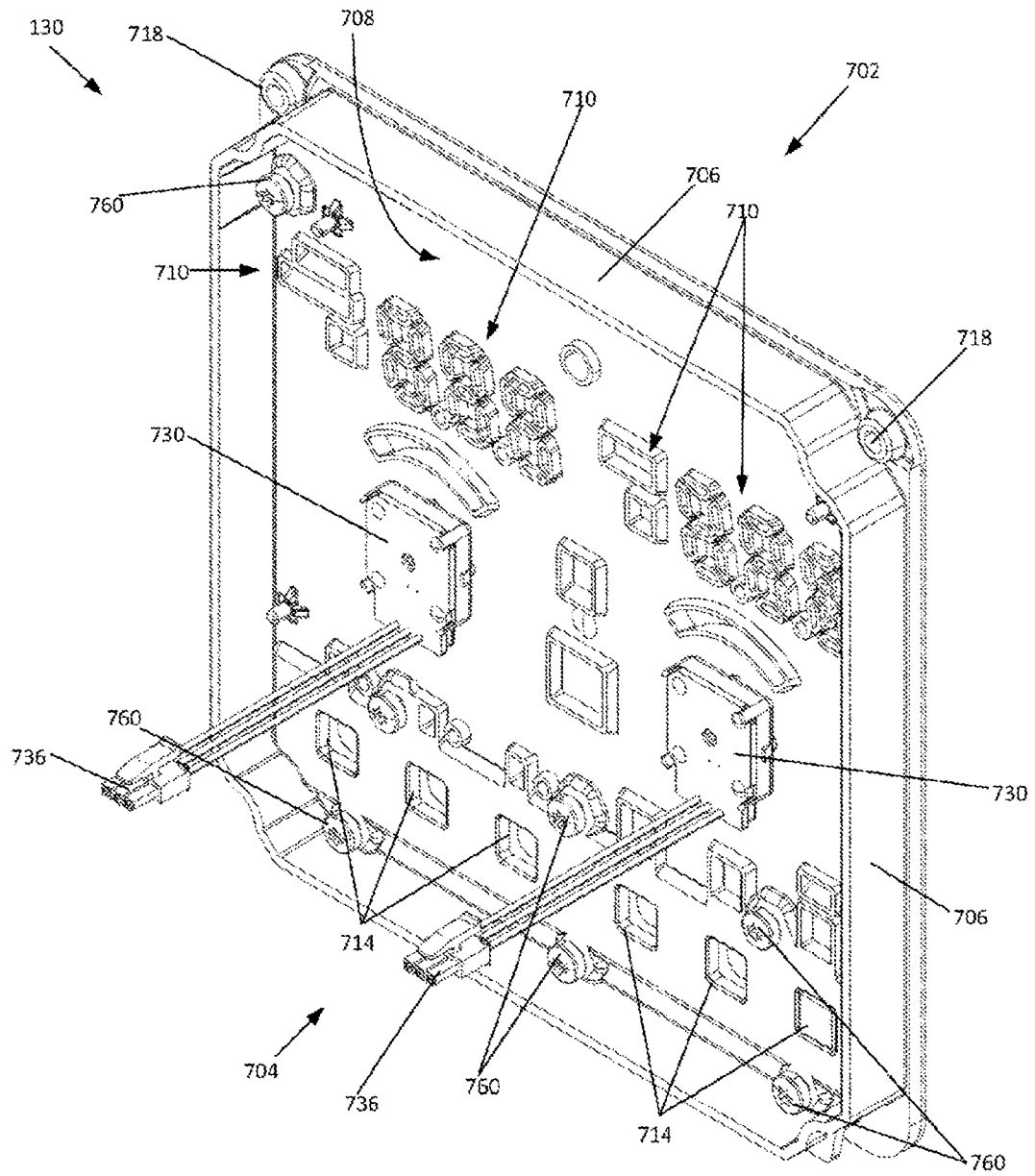


FIG. 9B

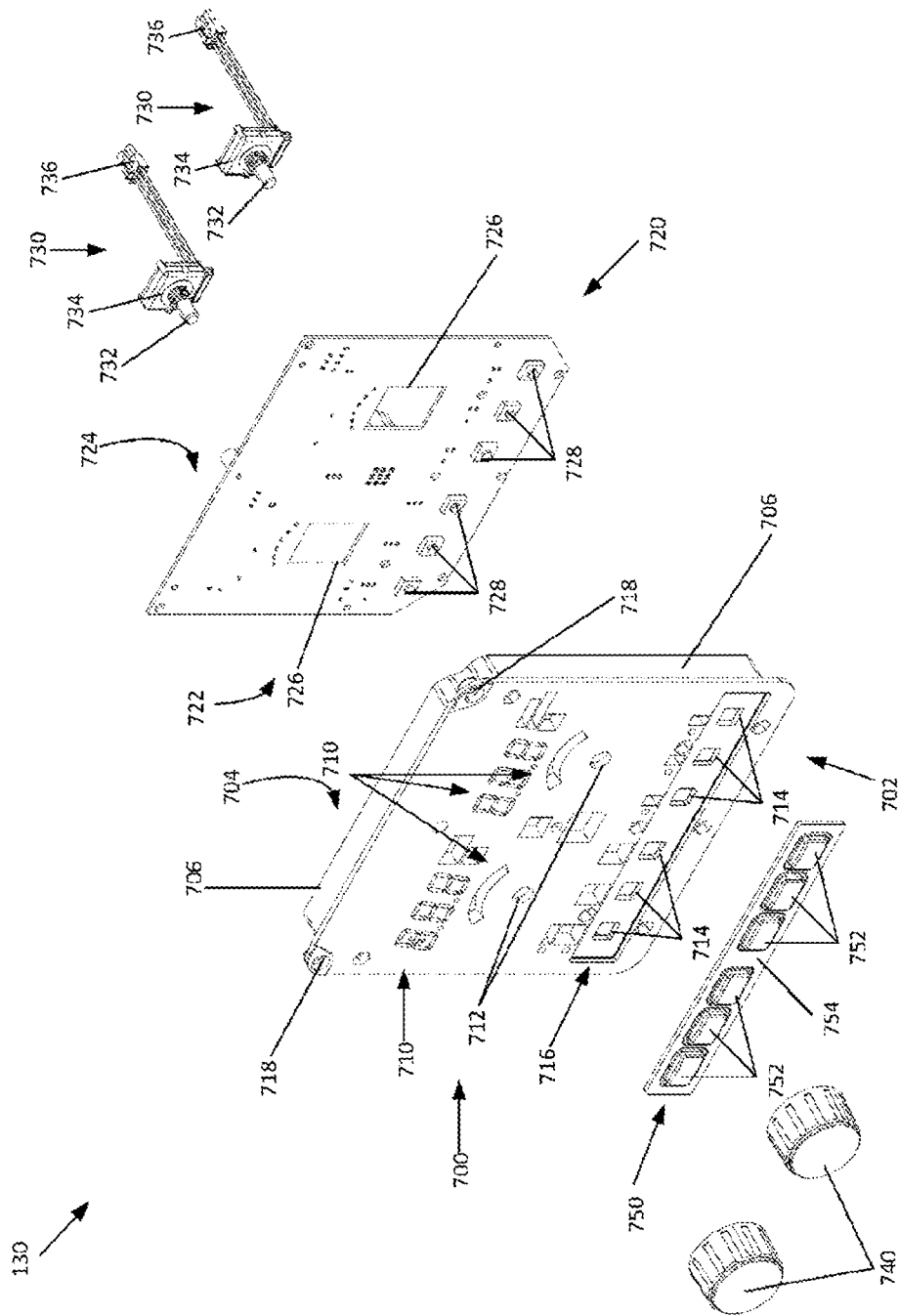
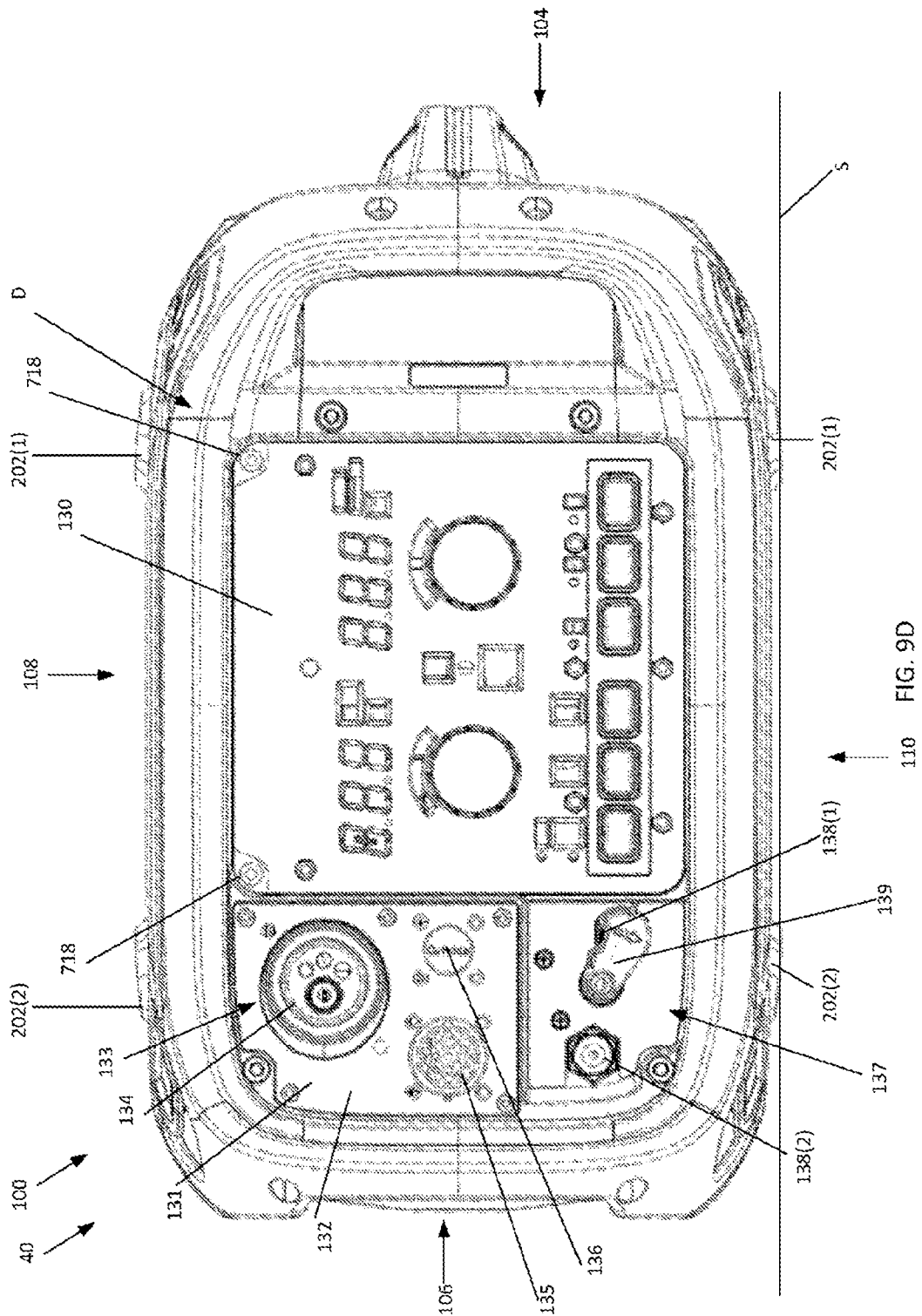


FIG. 9C



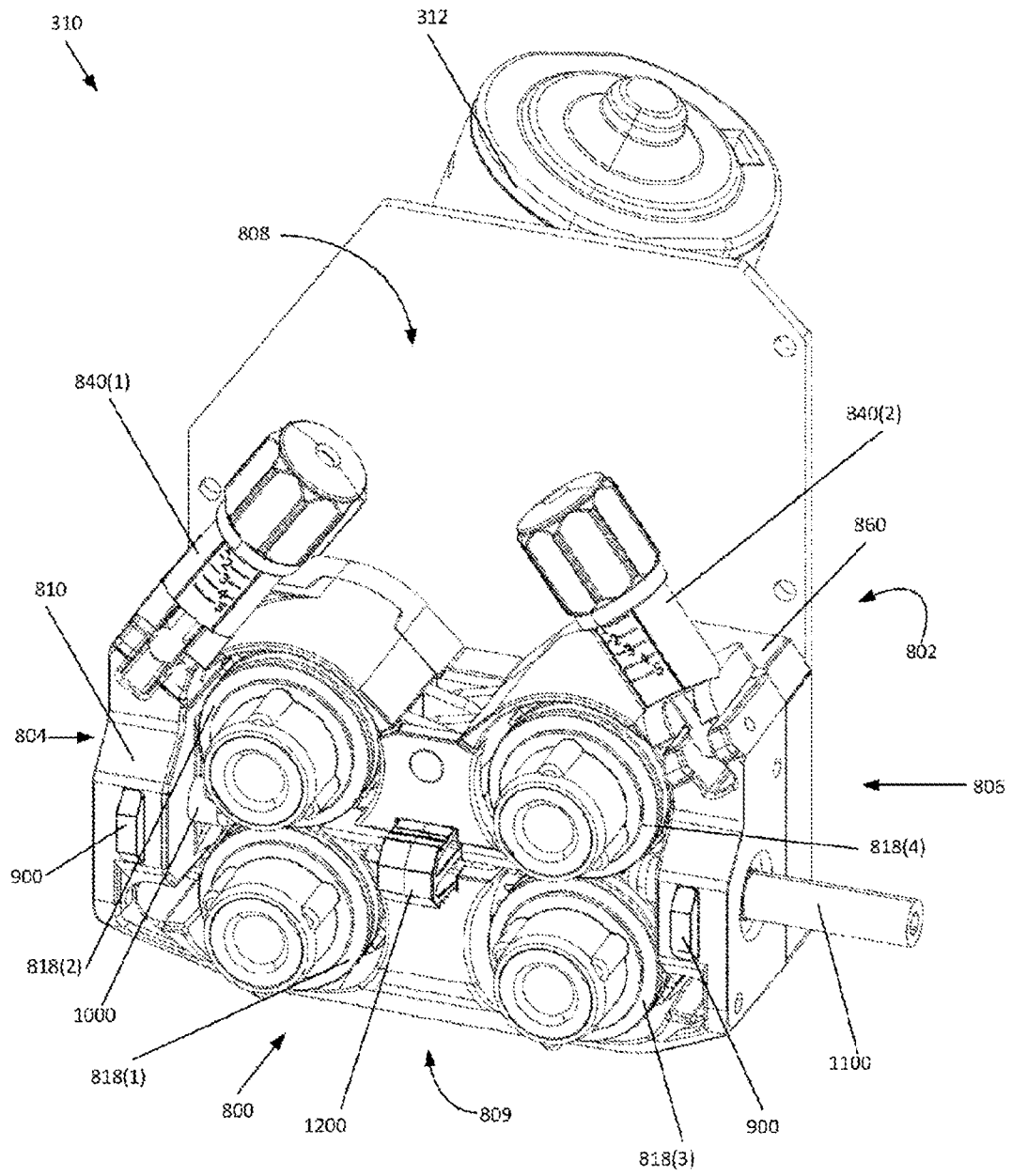
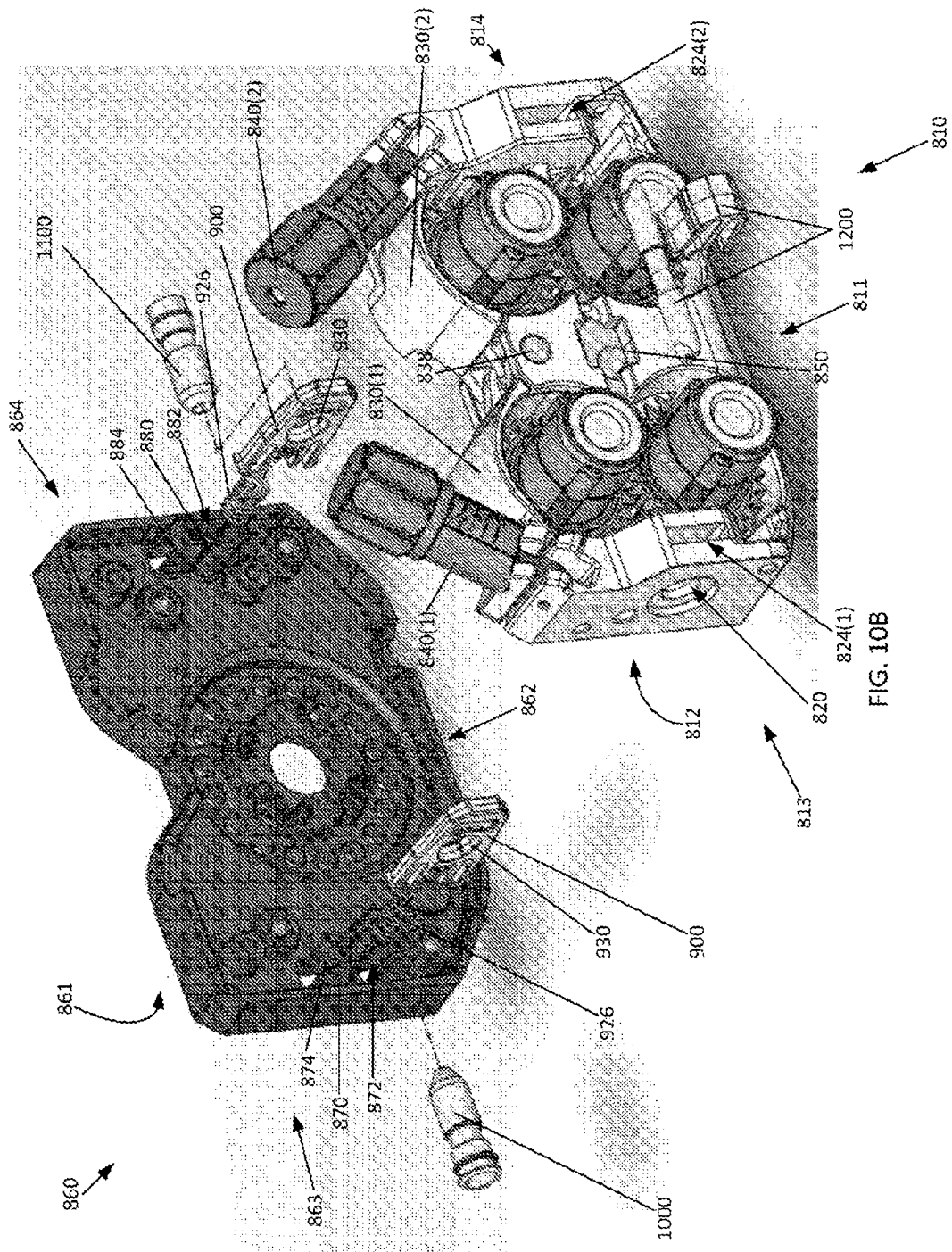
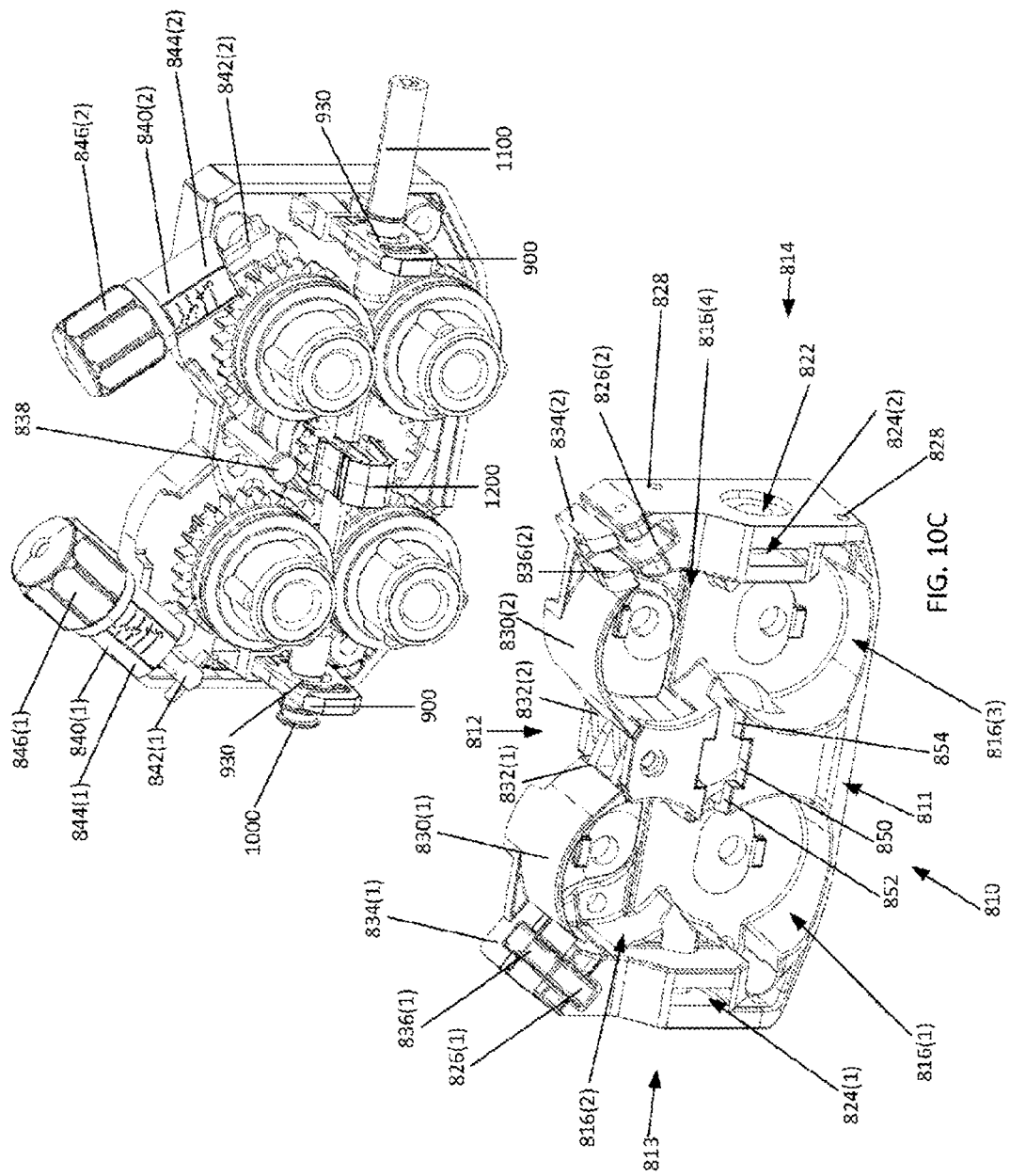
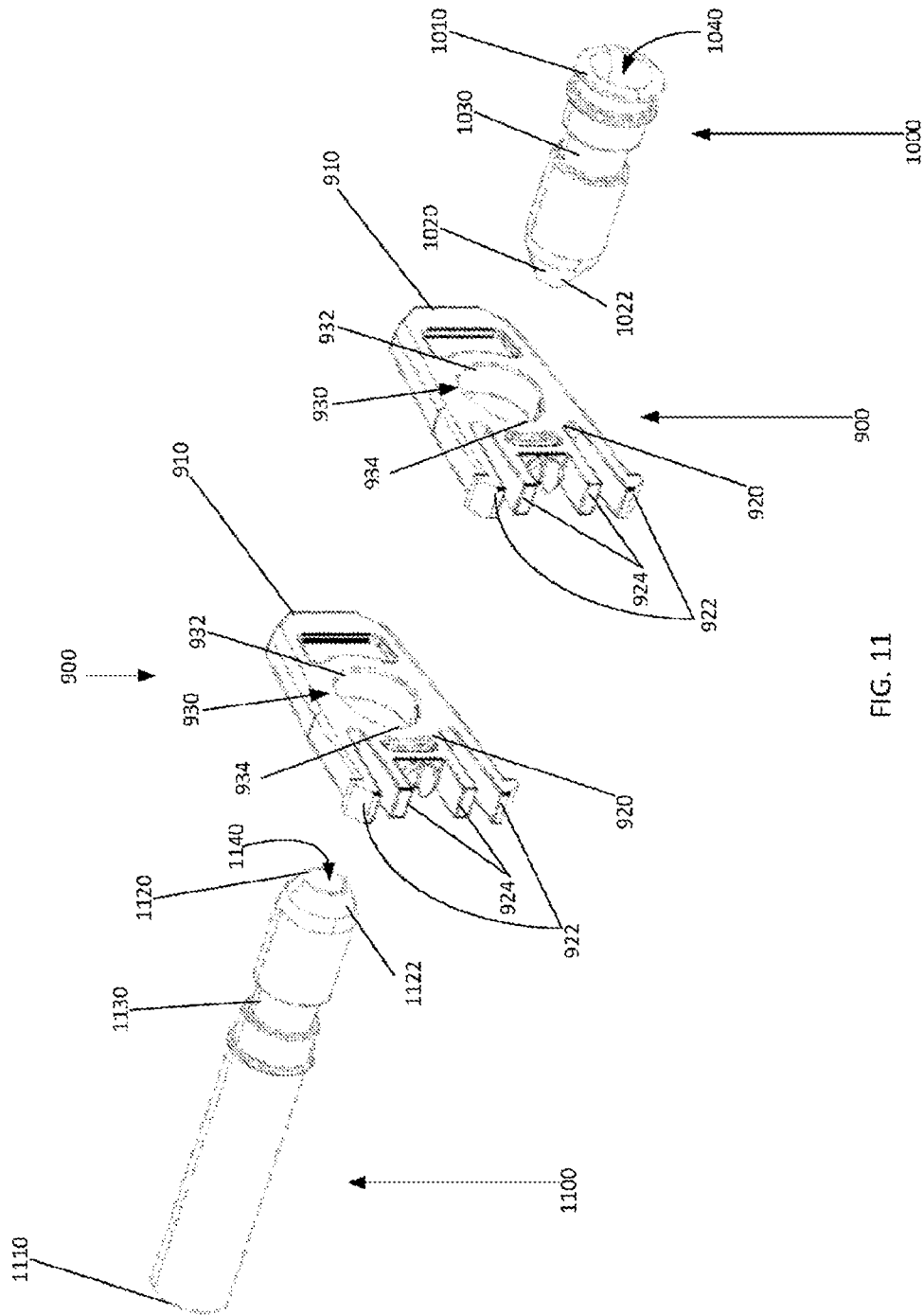


FIG. 10A







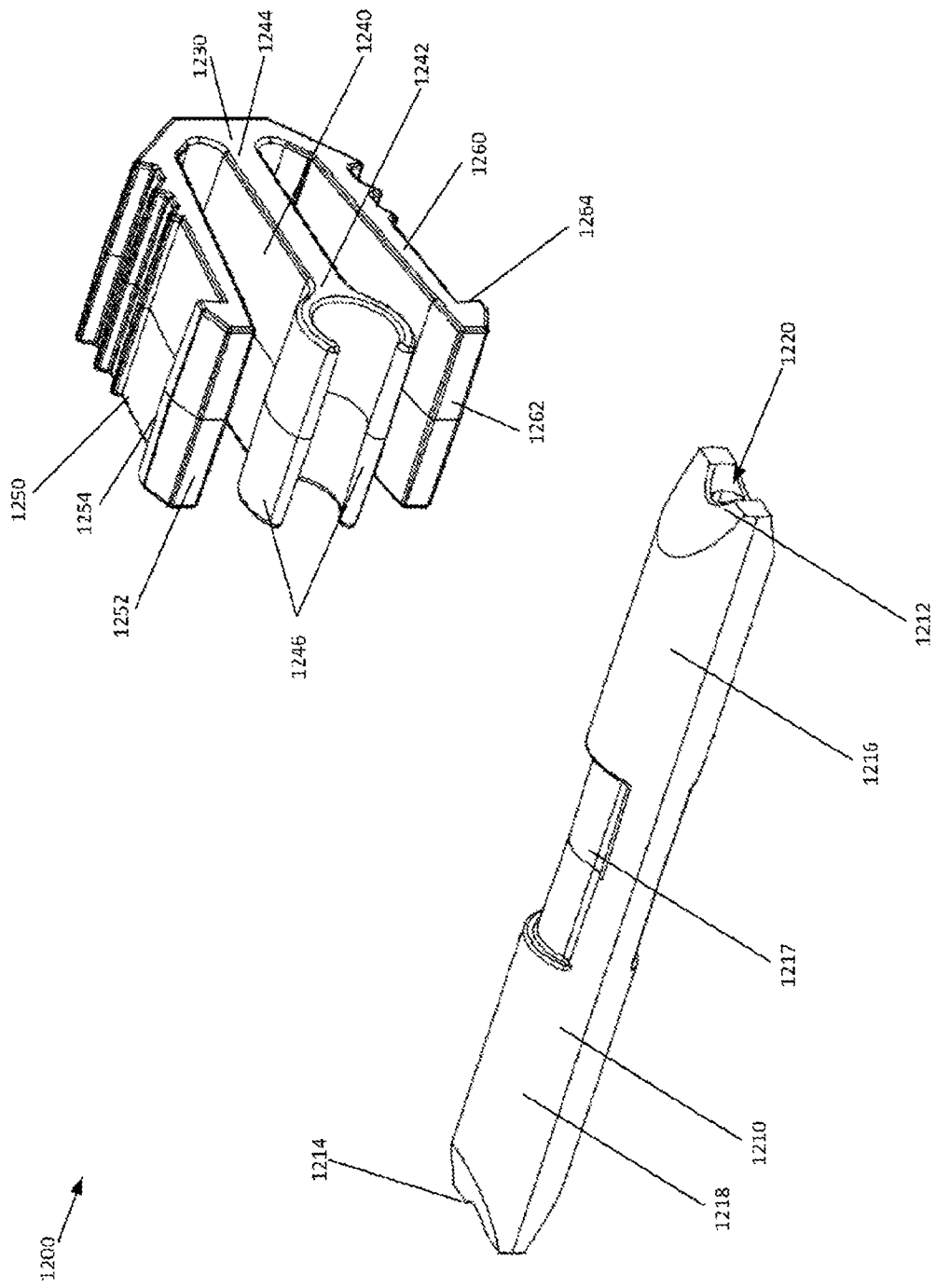


FIG. 12A

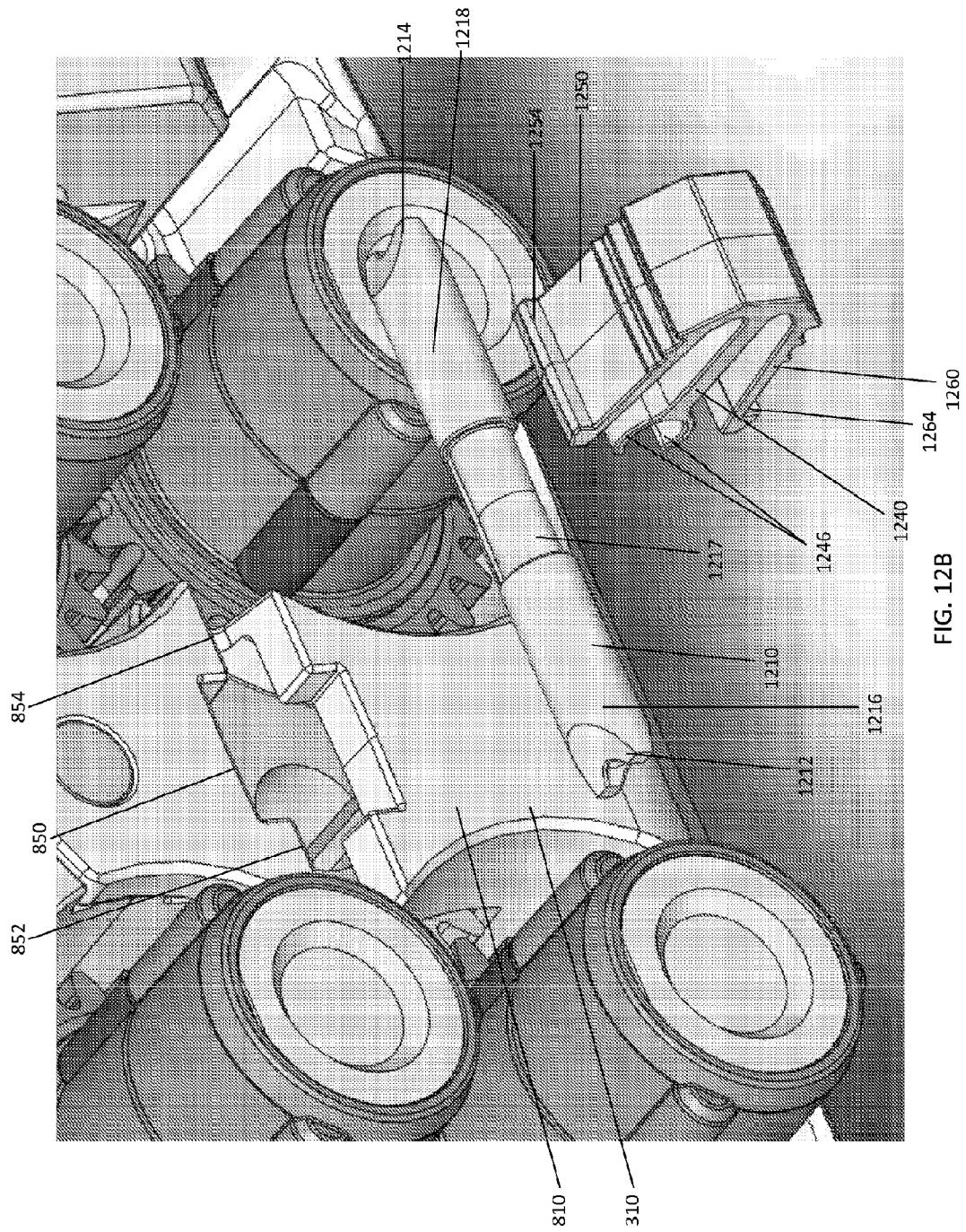


FIG. 12B

1200 ↗

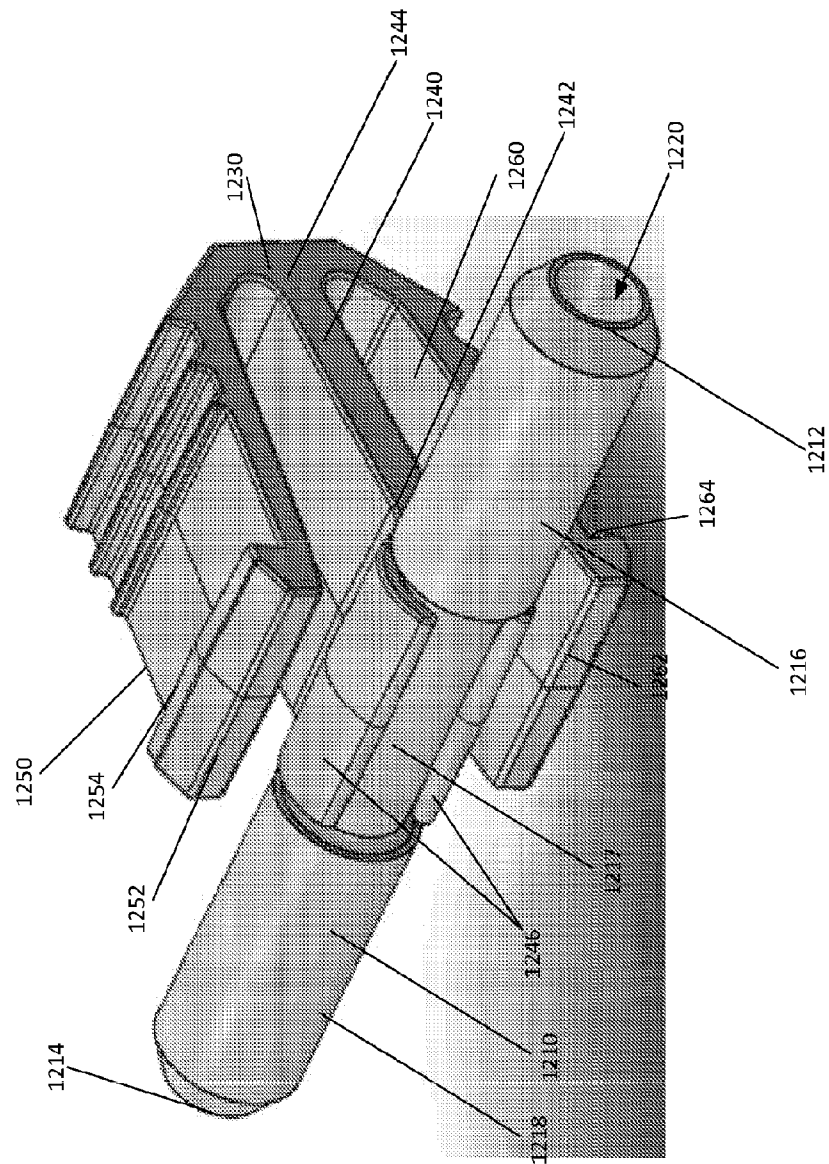


FIG. 12C

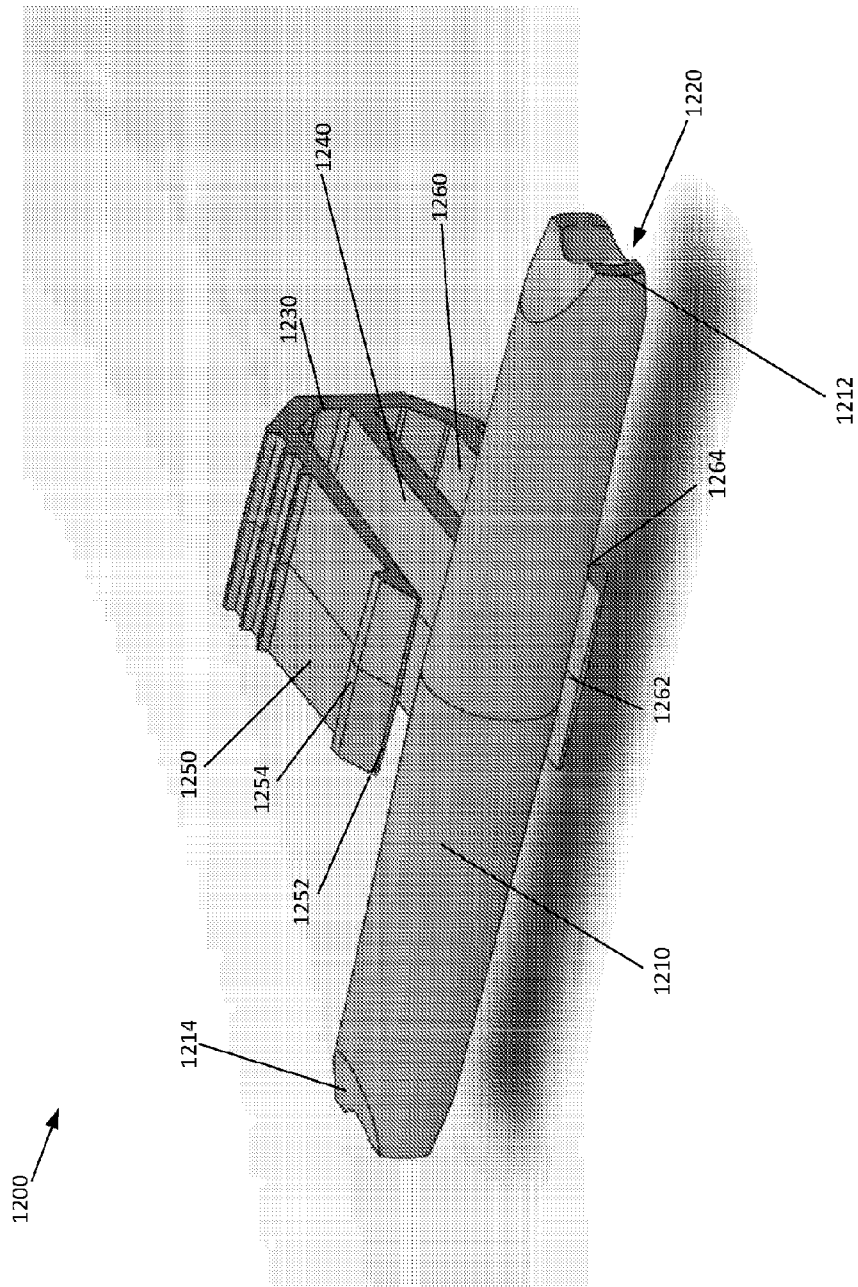
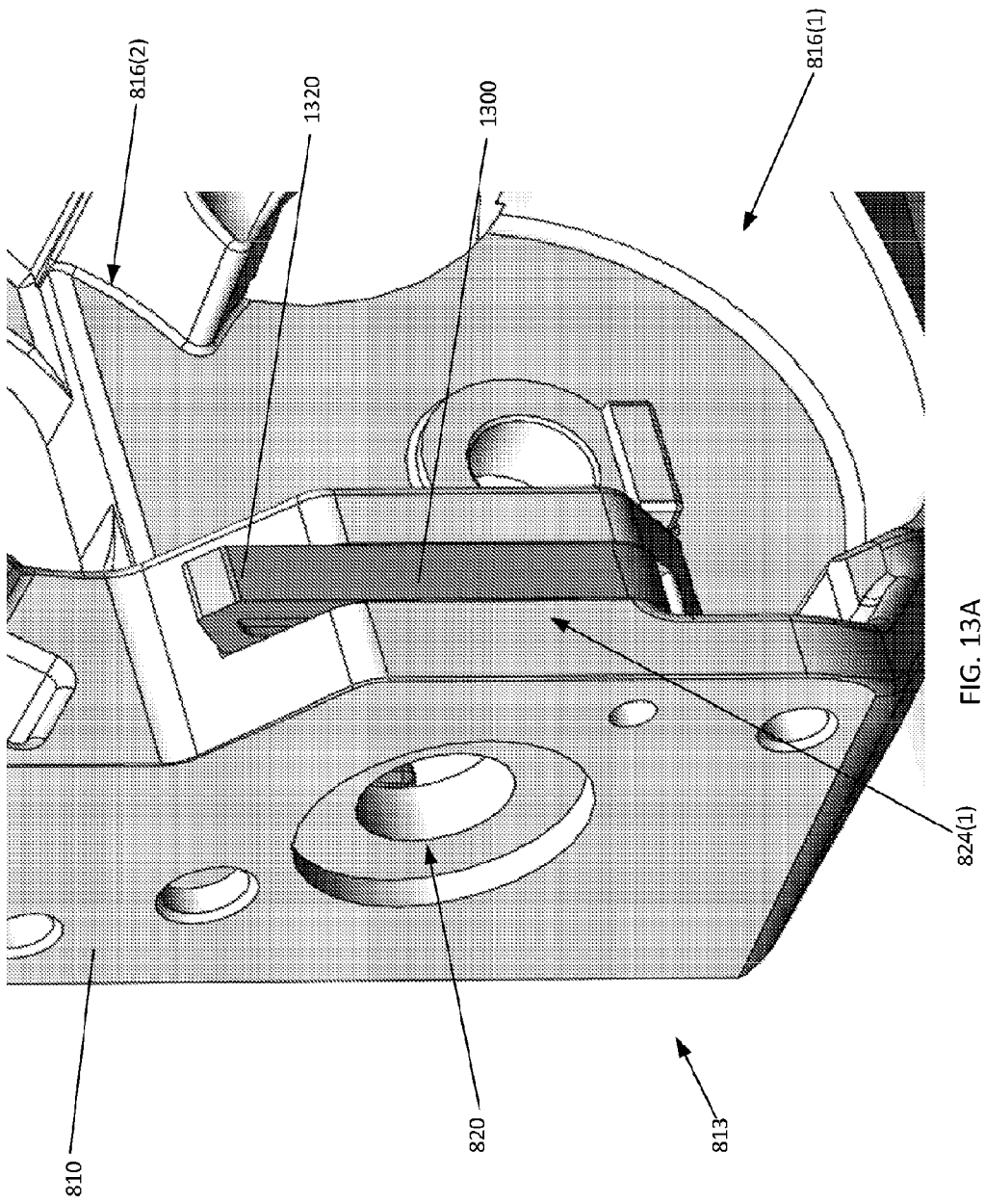


FIG. 12D



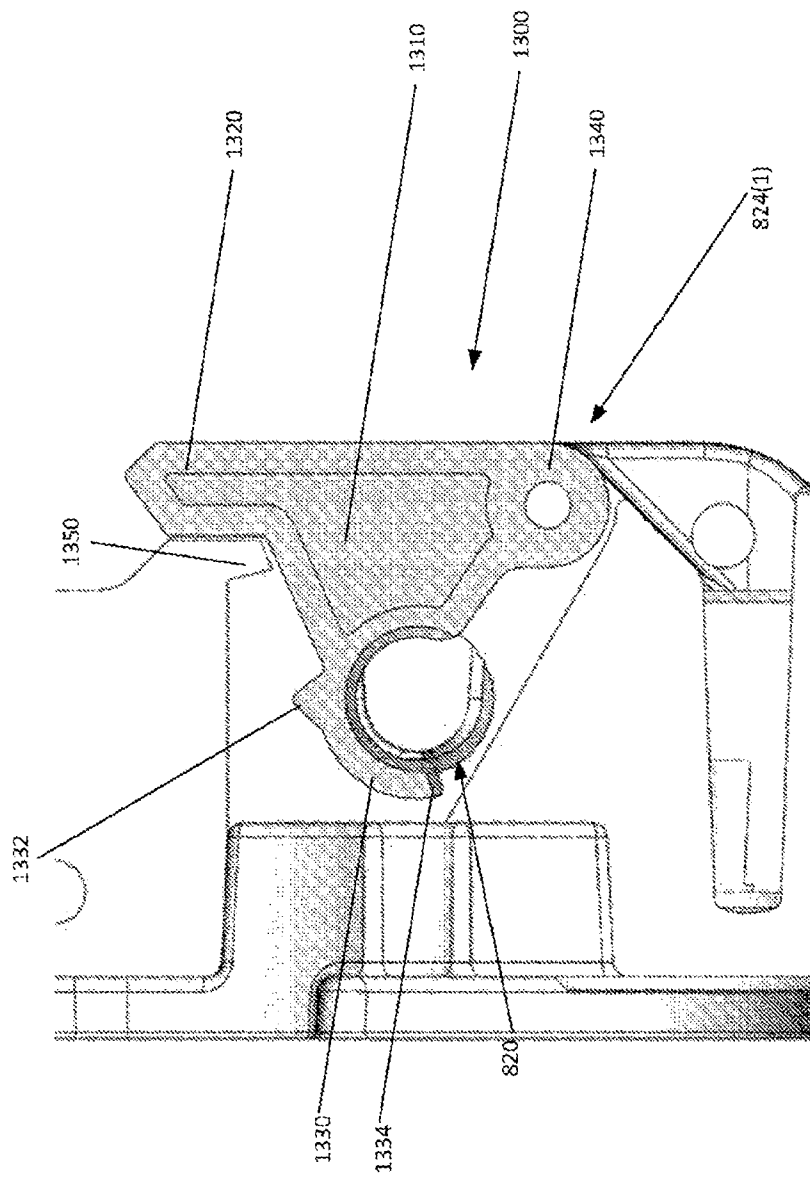


FIG. 13B

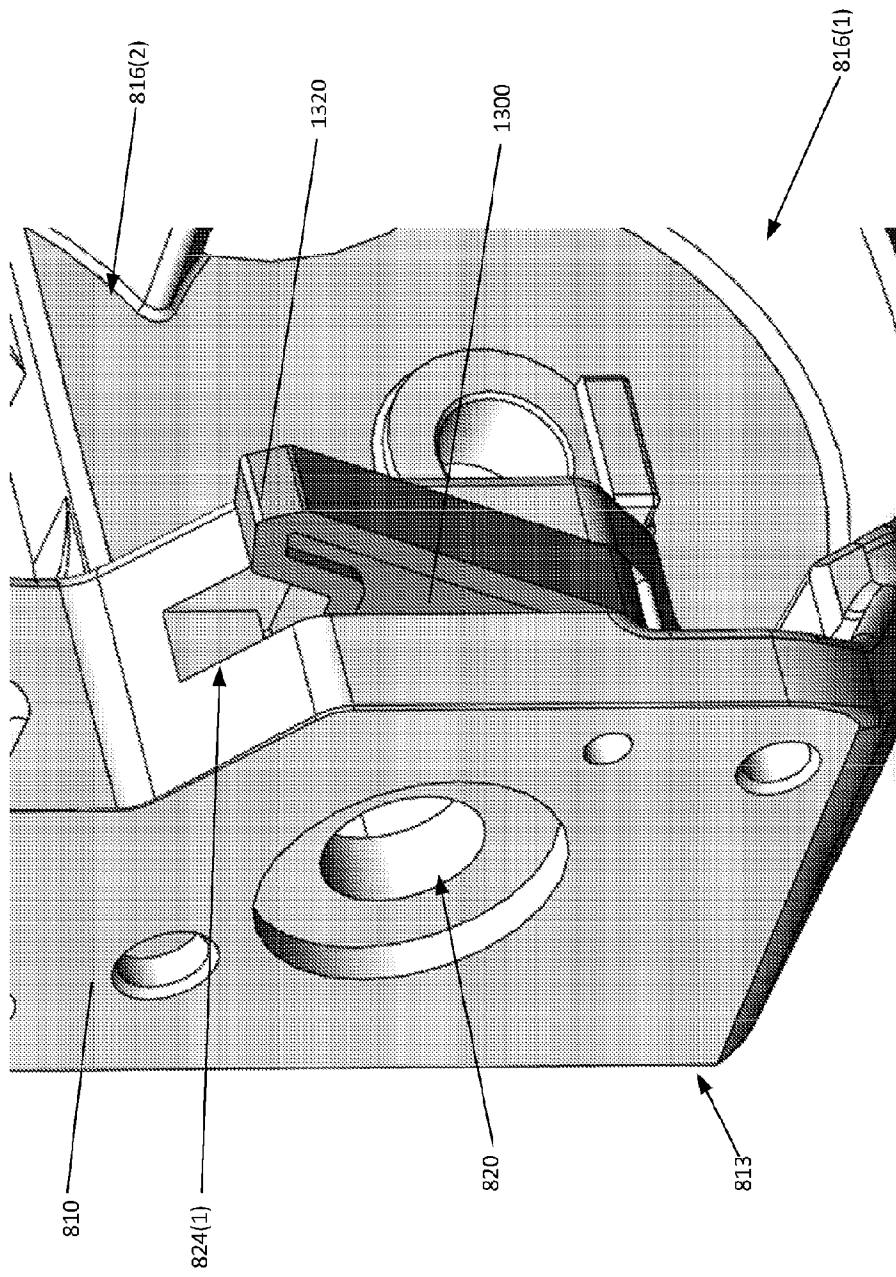


FIG. 13C

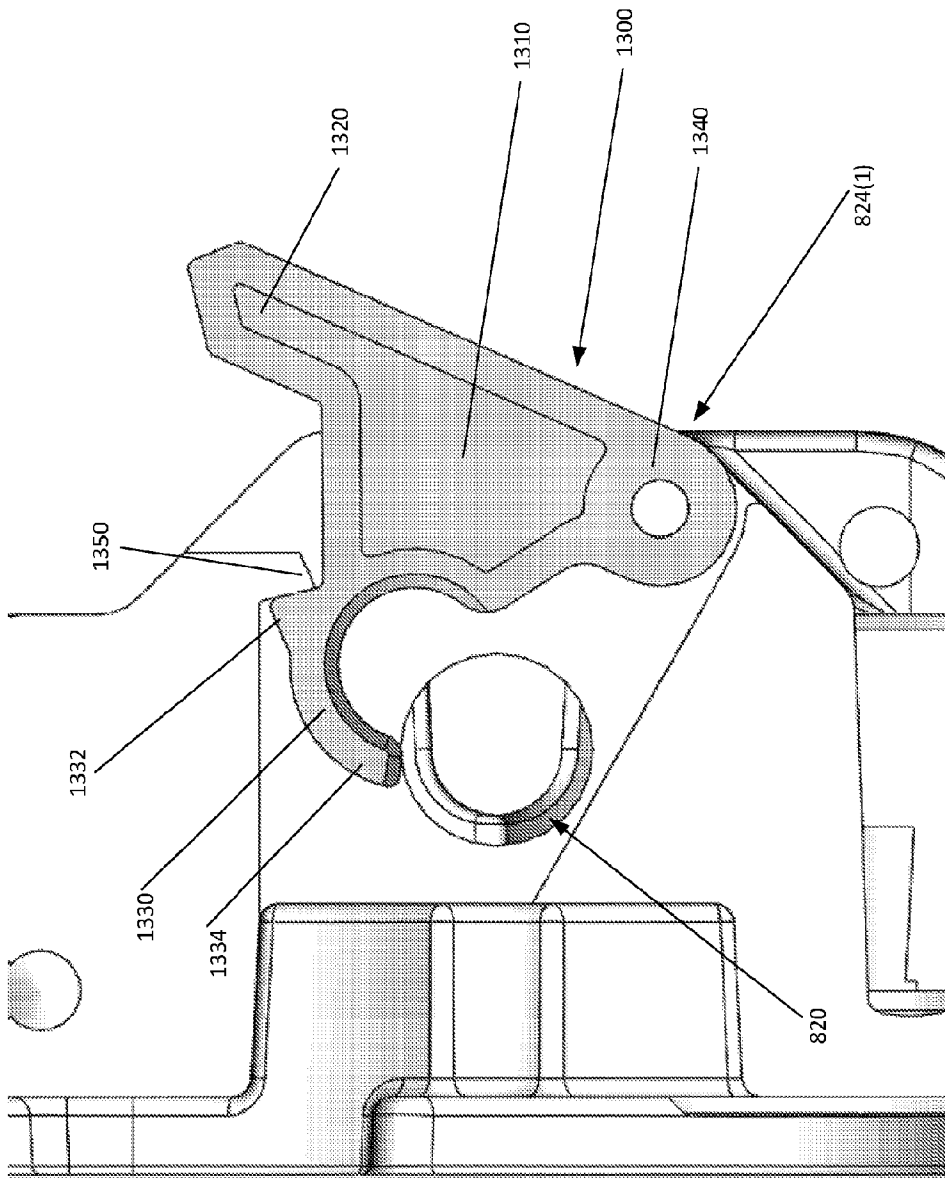
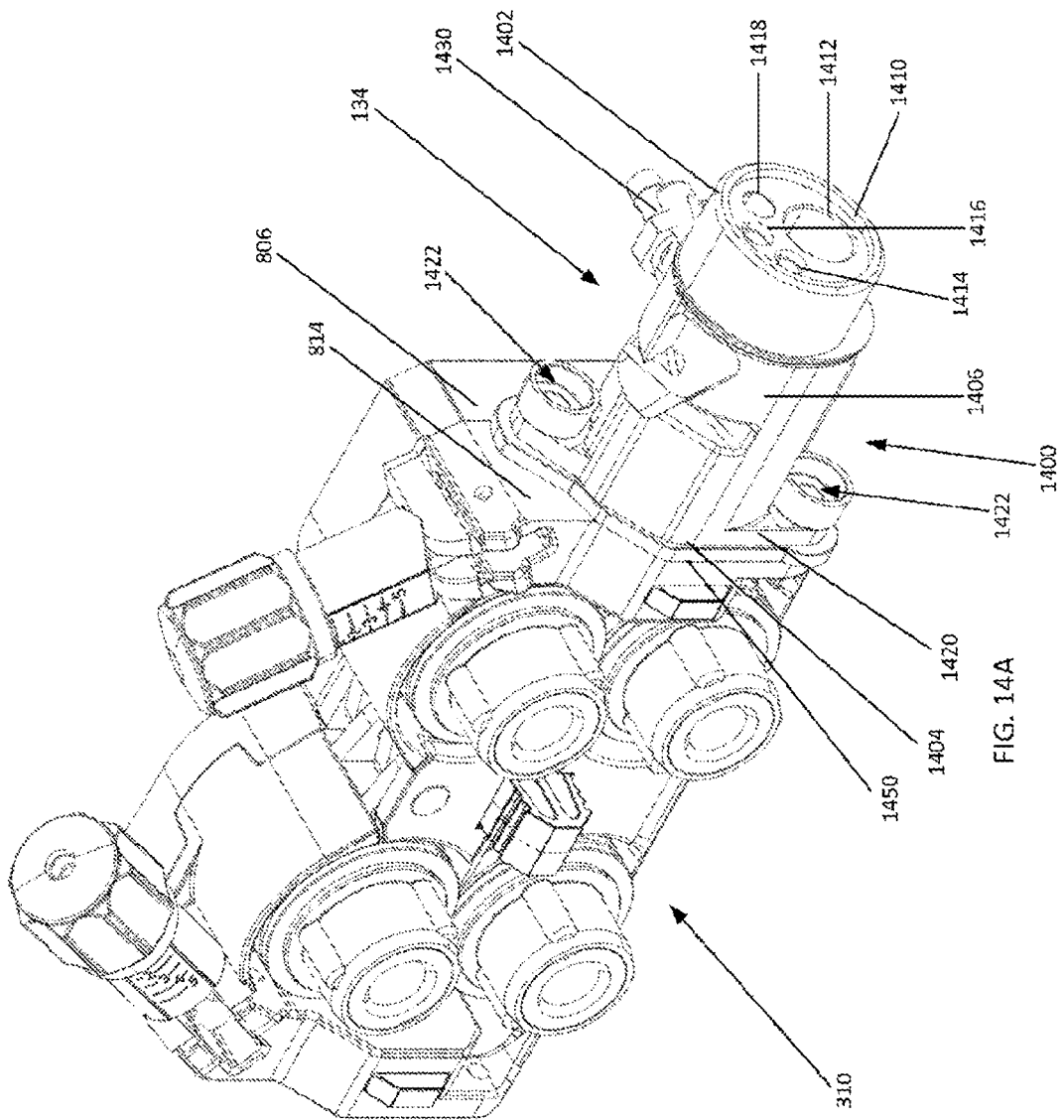
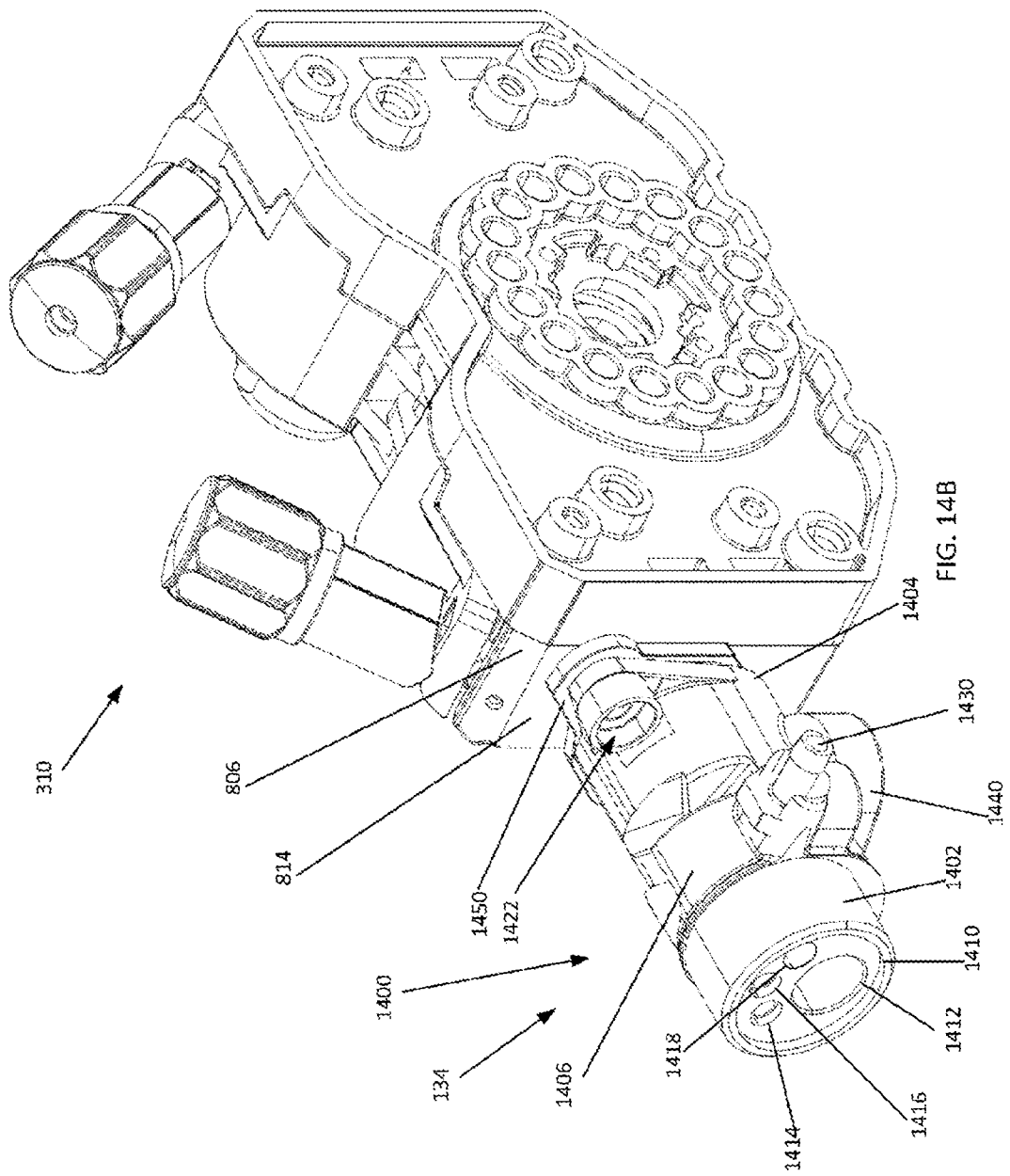
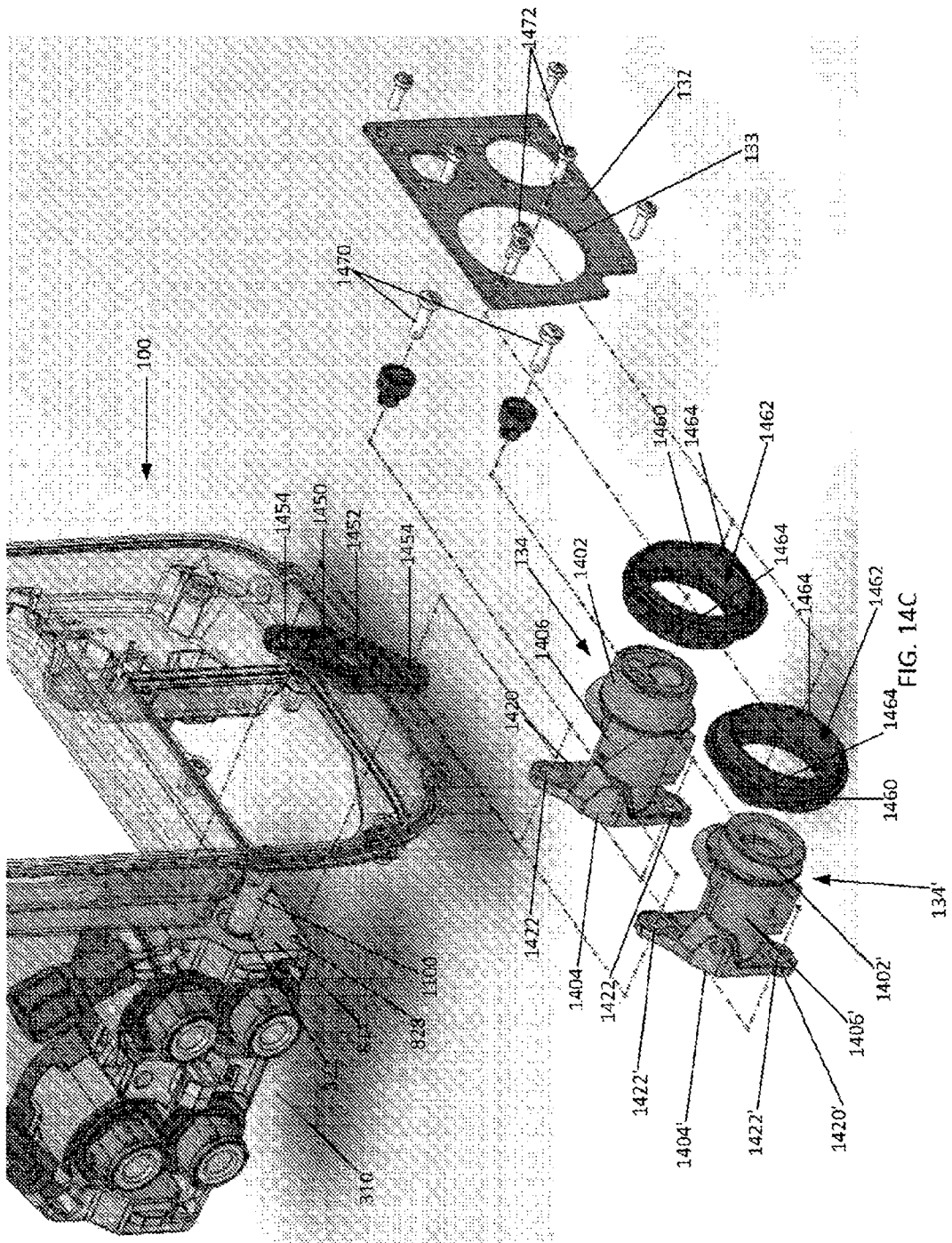


FIG. 13D







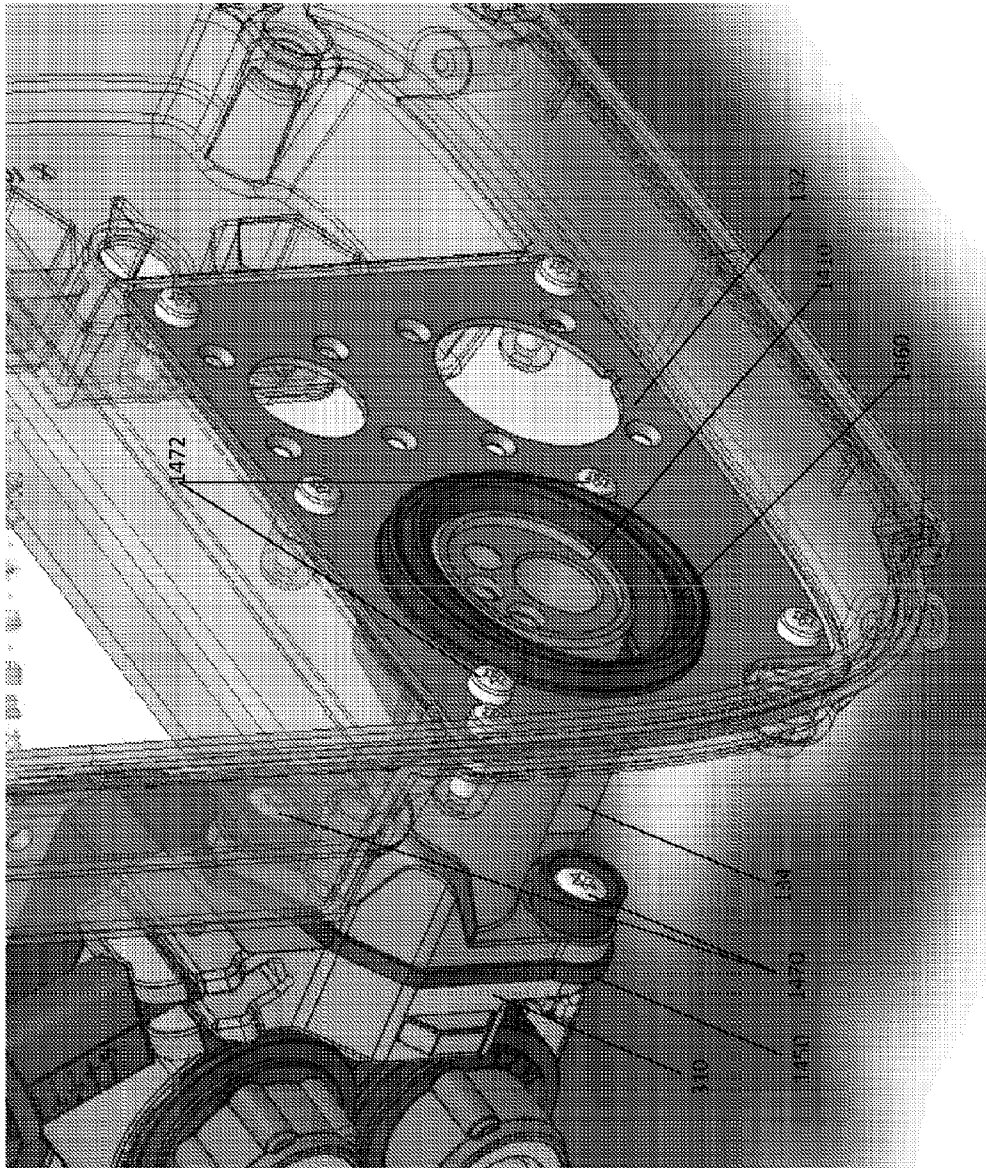


FIG. 14D

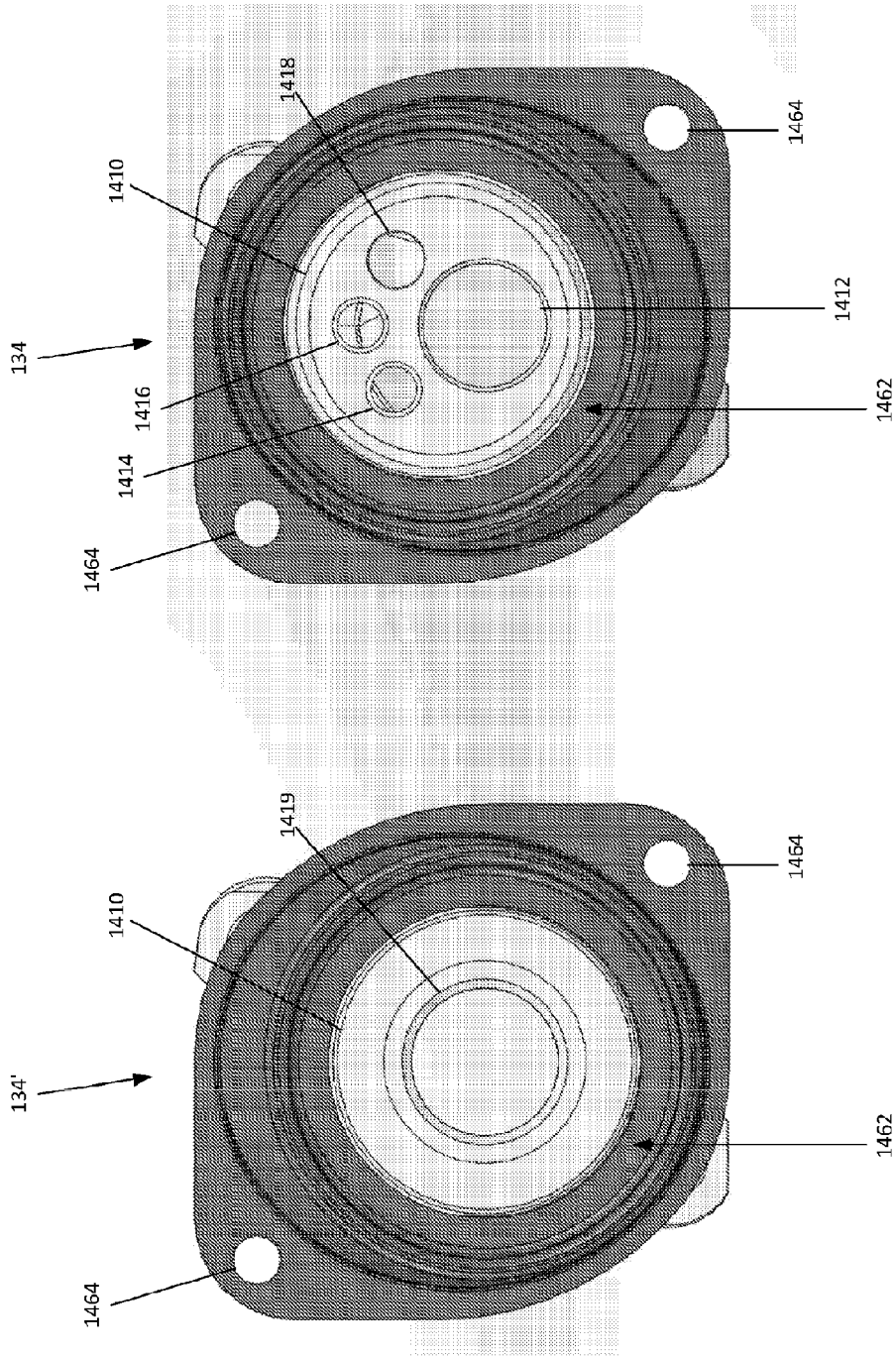


FIG. 14F

FIG. 14E

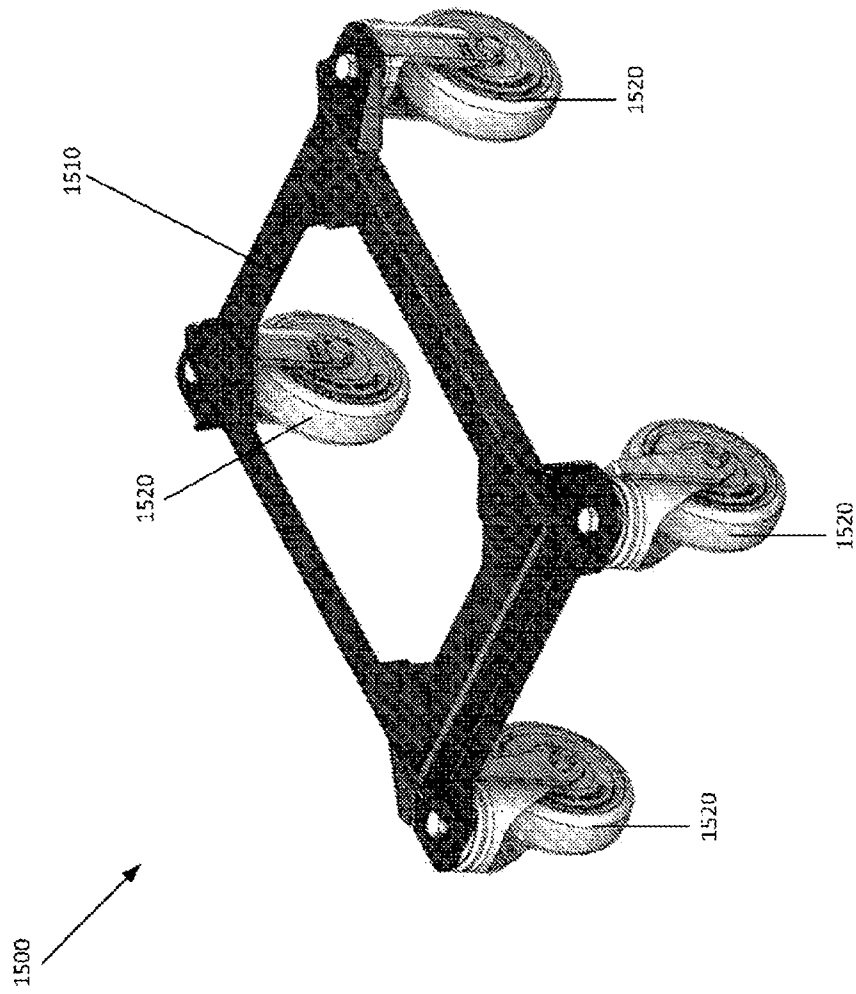


FIG. 15A

