

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 423**

51 Int. Cl.:

**B44B 3/00** (2006.01)

**B44C 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2010 PCT/US2010/051841**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11056345**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2010 E 10768653 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2499003**

54 Título: **Sistema de grabado en doble lado**

30 Prioridad:

**09.11.2009 US 614899**

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

**27.11.2018**

73 Titular/es:

**THE HILLMAN GROUP INC. (100.0%)  
8990 S Kyrene Road  
Tempe, AZ 85284, US**

72 Inventor/es:

**HUSS, JAMES, FRANCIS y  
SOLACE, BRYAN, KEITH**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 691 423 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

Sistema de grabado en doble lado

Campo técnico

5 La presente divulgación está dirigida a un sistema de grabado y, más particularmente, a un sistema de grabado configurado para grabar lados opuestos de un artículo cargado en el grabador por un usuario.

Antecedentes

10 Los grabadores se pueden encontrar en muchas tiendas minoristas que funcionan de manera similar a las máquinas expendedoras para inscribir información sobre los artículos comprados en la máquina. Estos grabadores pueden incluir colecciones de artículos para grabar, por ejemplo, etiquetas con identificación de mascotas y llaveros. Cuando un cliente paga por uno de los artículos y dicta un mensaje personal a la máquina, por ejemplo, el nombre de una mascota, la dirección del propietario o un número de teléfono, el artículo comprado se carga en su posición debajo de un grabador y el mensaje personal se inscribe en un lado del artículo.

15 Aunque son adecuadas para algunas aplicaciones, estas máquinas pueden ser grandes y ocupar una gran cantidad de espacio de suelo. Además, la variedad de artículos disponibles para la selección puede limitarse a la capacidad de retención de la máquina de grabado, y la máquina solo puede ser capaz de inscribir un solo lado del artículo sin reubicarlo manualmente.

El documento US 2002/030318 A1 divulga un sistema de grabado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 El sistema de grabado divulgado está dirigido a superar uno o más de los problemas expuestos anteriormente y/u otros problemas de la técnica anterior.

Resumen

25 En un aspecto, la divulgación se dirige a un sistema de grabado que puede funcionar para grabar un artículo cargado por el usuario, comprendiendo el sistema de grabado: una carcasa; un grabador ubicado dentro de la carcasa; y un portador configurado para recibir de un usuario un cartucho que contiene el artículo que se va a grabar y para colocar el cartucho con relación al grabador, en donde: el portador incluye al menos dos ventanas en lados opuestos del portador para proporcionar acceso al grabador a lados opuestos del artículo; el grabador está configurado para grabar el artículo a través de ventanas del cartucho; donde el portador está configurado para voltear el cartucho con relación al grabador para grabar en múltiples lados del artículo.

Las realizaciones preferidas están divulgadas en las subreivindicaciones.

30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una ilustración de vista en despiece de un sistema de grabado divulgado de ejemplo.

La figura 2 es una ilustración de vista en despiece de un subensamblaje de grabado que puede usarse junto con el sistema de grabado de la figura 1;

La figura 3 es una ilustración de vista en despiece de una porción del subensamblaje de grabado de la figura 2;

35 La figura 4A es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una primera posición durante un proceso de grabado.

La figura 4B es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una segunda posición durante el proceso de grabado.

40 La figura 4C es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una tercera posición durante el proceso de grabado.

La figura 4D es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una cuarta posición durante el proceso de grabado.

La figura 4E es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una quinta posición durante el proceso de grabado, y

45 La figura 4F es una ilustración en imagen del subensamblaje de grabado de la figura 2 en una sexta posición durante el proceso de grabado.

Descripción detallada

- La figura 1 ilustra un sistema 10 de grabado utilizado para inscribir un artículo 12. Para los fines de esta divulgación, el término "artículo" pretende incluir cualquier producto o artículo que se vende o se puede vender con una inscripción personalizada. Ejemplos de tales artículos incluyen, pero no están limitados a, etiquetas de identificación de mascotas, llaveros, recuerdos turísticos, regalos de vacaciones, placas de torneos, etc. El sistema 10 de grabado puede incluir una carcasa 14 que encierra al menos parcialmente un subensamblaje 16 de grabado, una interfaz 18 de operador y un controlador 20. El controlador 20 puede controlar las operaciones del subensamblaje 16 de grabado para inscribir el artículo 12 basándose, al menos parcialmente, en instrucciones de usuario recibidas a través de la interfaz 18 de operador.
- La carcasa 14 puede estar fabricada de una construcción sólida y puede encerrar por completo los componentes móviles del sistema 10 de grabado. La carcasa 14 puede incluir un marco 22, uno o más paneles 24 laterales y una puerta 26. El marco 22 puede estar soportado por patas 28 ajustables, con los paneles 24 laterales conectados de manera fija al marco 22. La puerta 26 puede estar montada sobre bisagras 30 que están situadas en un borde exterior del marco 22. En una realización, las bisagras 30 pueden estar conectadas de forma deslizante al marco 22 de manera que las porciones curvas de la puerta 26 puedan despejar cualquier obstrucción durante los movimientos de apertura y cierre. Uno o más rasgos 32A de alineación, por ejemplo, pasadores ubicados en el marco 22, pueden acoplarse a uno o más rasgos 32B de alineación correspondiente, por ejemplo, rebajos ubicados dentro de la puerta 26, para ayudar a asegurar el cierre apropiado de la puerta 26. Una abertura 34 en la puerta 26 puede permitir que un usuario inserte el artículo 12 en el subensamblaje 16 de grabado y recupere el artículo 12.
- Aunque el subensamblaje 16 de grabado está destinado a ser utilizado con un grabador 36, se contempla que el subensamblaje 16 de grabado se pueda utilizar alternativamente con una impresora o cualquier otro instrumento capaz de escribir, imprimir o grabar texto o figuras sobre la superficie del artículo 12. El grabador 36 preferido es un grabador de punzón, aunque puede usarse de forma similar cualquier tipo de grabador conocido en la técnica, tal como, por ejemplo, un grabador de fresado o un grabador láser. Como se ilustra en la figura 2, el subensamblaje 16 de grabado también puede incluir un soporte 38 base, un portador 40 y un mecanismo 42 de puerta. El soporte 38 base puede moverse en una dirección que se extiende entre el mecanismo 42 de puerta y el grabador 36, referida como la dirección Y, para posicionar el portador 40 con relación al grabador 36 para procesos de grabado subsiguientes. Un estante 43 puede asegurar el soporte 38 base, el grabador 36 y el mecanismo 42 de puerta dentro de la carcasa 14.
- El grabador 36 puede estar montado en el estante 43 por medio de una estructura de soporte que proporciona el movimiento del grabador 36 en dos dimensiones, referidas como direcciones X y Z. La estructura de soporte para el grabador 36 puede incluir dos guías 44 soportadas por dos miembros 46 de soporte verticales que descansan y están conectados de forma fija a una placa 48 inferior. La placa 48 inferior puede estar conectada de forma fija al estante 43.
- El movimiento del grabador 36 en la dirección X puede controlarse mediante un primer motor 50 por etapas que está montado en uno de los miembros 46 de soporte vertical. El primer motor 50 por etapas puede conectarse al grabador 36 por medio de un tornillo 52 de avance. En una realización, el tornillo 52 de avance puede estar conectado al primer motor 50 por etapas y/o al grabador 36 por medio de un dispositivo antirretorno (no mostrado) tal como una tuerca accionada por resorte que recibe el tornillo 52 de avance. El primer motor 50 por etapas puede girar el tornillo 52 de avance para hacer que el grabador 36 se mueva a lo largo de las guías 44 en la dirección X. La cantidad de movimiento en la dirección X generada por el primer motor 50 por etapas puede estar gobernada por el controlador 20 (con referencia a la Fig. 1).
- El movimiento del grabador 36 en la dirección Z puede controlarse mediante un segundo motor 54 por etapas que está montado en las guías 44. El grabador 36 puede estar conectado de manera roscada a un tornillo de avance (no mostrado) del segundo motor 54 por etapas, lo que da como resultado el movimiento del grabador 36 en la dirección Z a medida que el segundo motor 54 por etapas hace girar el tornillo de avance. La cantidad de movimiento en la dirección Z generada por el segundo motor 54 por etapas puede estar gobernada por el controlador 20 (con referencia a la Fig. 1).
- La mesa 38 puede colocarse verticalmente entre el grabador 36 y el estante 43, y horizontalmente entre los miembros 46 de soporte vertical. Como se muestra en la figura 2, el soporte 38 base y el portador 40 conectado pueden ser soportados por conjuntos de cojinetes. En particular, un primer conjunto de cojinetes 56A puede disponerse debajo del soporte 38 base en la dirección Y para soportar un borde del soporte 38 base, mientras que un segundo conjunto de cojinetes 56B sustancialmente idénticos se puede disponer debajo del soporte 38 base en la dirección Y para soportar un borde opuesto del soporte 38 base. Ambos conjuntos de cojinetes 56A, 56B pueden estar conectados al soporte 38 base y dispuestos para circular sobre carriles 58A y 58B de soporte longitudinales, respectivamente. Los carriles 58A, 58B de soporte pueden descansar y conectarse de forma fija a la placa 48 inferior para extenderse en la dirección Y. Se contempla que, en una realización alternativa, los cojinetes 56A y 56B puedan reemplazarse con rodillos u otro tipo de cojinetes, si se desea.
- Los conjuntos primero y segundo de rodillos 60A y 60B pueden soportar de manera similar al portador 40 durante las operaciones de grabado. Es decir, el primer conjunto de rodillos 60A puede disponerse en la dirección Y bajo un borde

del portador 40, mientras que el segundo conjunto de rodillos 60B puede disponerse en la dirección Y bajo un borde opuesto del portador 40. Tanto el primer como el segundo conjunto de rodillos 60A, 60B pueden estar montados dentro de un bloque 61 portador que está conectado a la placa 48 inferior. En una realización, los mecanismos de ajuste, por ejemplo, pasadores 63 de clavija y/ tornillos de ajuste (no mostrados), pueden ubicarse para el ajuste de altura selectivo del primer y segundo conjunto de rodillos 60A, 60B con respecto al grabador 36, si se desea. Se contempla que, en una realización alternativa, los rodillos 60A y 60B puedan reemplazarse con cojinetes, si se desea.

Como se ilustra en la figura 2, el movimiento del soporte 38 base en la dirección Y puede controlarse mediante un tercer motor 62 por etapas. El tercer motor 62 por etapas puede estar conectado a un tornillo 64 de avance que está enganchado con una estructura 65 roscada del soporte 38 base. En una realización, la estructura 65 roscada puede incorporar un dispositivo antirretroceso tal como una tuerca accionada por resorte que recibe el tornillo 64 de avance. El tornillo 64 de avance puede girarse con respecto a la estructura 65 roscada mediante el tercer motor 62 por etapas para mover el soporte 38 base a lo largo del primer y segundo conjuntos de cojinetes 56A, 56B en la dirección Y con respecto al grabador 36. La cantidad de movimiento en la dirección Y generada por el tercer motor 62 por etapas puede estar gobernada por el controlador 20 (que se refiere a la Fig. 1).

El portador 40 puede estar configurado para recibir un cartucho 66 que tiene un accesorio que sujeta firmemente el artículo 12 durante un proceso de grabado. En la presente realización, el artículo 12 puede estar montado dentro de un accesorio de tipo realce (no mostrado) del cartucho 66. Sin embargo, debe observarse que el accesorio del cartucho 66 no está limitado a un realce o a cualquier mecanismo de fijación particular. La presente divulgación contempla numerosos accesorios, que incluyen una disposición donde el accesorio está por encima de la superficie del artículo 12, o tanto por encima como por debajo de la superficie.

El sistema 10 de grabado puede proporcionar una serie de cartuchos 66 para llevar una amplia variedad de artículos 12. La profundidad, el ancho, la longitud y la forma general del realce en cada cartucho 66 puede depender del artículo 12 particular que se encuentra allí, mientras que las dimensiones externas de los cartuchos 66 pueden permanecer sustancialmente constantes independientemente del artículo 12. Cada realce generalmente puede coincidir con la forma del artículo 12 contenido en el mismo de manera que el artículo 12 no se mueva con respecto al cartucho 66 durante el proceso de grabado. Cada cartucho 66 puede asegurar el artículo 12 dentro del realce de manera que al menos una porción de una superficie del artículo 12 quede expuesta para grabar.

Cada artículo 12 puede identificarse por un código de producto único. El código de producto para cada artículo 12 puede identificar de forma única cada artículo 12 por la profundidad, longitud, ancho, forma y las dimensiones y la ubicación del área de superficie del artículo que está disponible para el grabado. El código de producto puede mostrarse en el cartucho 66 y/o puede contener indicios codificados, por ejemplo, un código 68 de barras (mostrado solo en la figura 4E), fijado al cartucho 66 particular.

Un lector 69 puede estar conectado al sistema 10 de grabado para leer el código 68 de barras en el cartucho 66 y para comunicar el código del producto al controlador 20. Preferiblemente, el lector 69 no se activa hasta que el cartucho 66 se asegura dentro del portador 40 y/o hasta que el portador 40 haya comenzado a moverse hacia el grabador 36 para un procedimiento de grabado posterior. Activar el lector 69 de esta manera puede ayudar a reducir la probabilidad de que un usuario escanee un código 68 de barras de un cartucho 66 que contiene un artículo 12 diferente del artículo 12 que se está grabando realmente.

Como se ilustra en la figura 3, el portador 40 puede estar provisto de una placa 70 superior y una placa 72 inferior que juntas forman una ranura 74 configurada para recibir el cartucho 66 de forma deslizante y asegurar el cartucho 66 en su lugar (es decir, para inhibir el movimiento y/o rotación) durante el proceso de grabado. Ambas placas 70, 72 superior e inferior pueden incluir cada una, una ventana 76 que proporciona acceso para el grabador 36 a lados opuestos del artículo 12. En un ejemplo, el portador 40 puede estar provisto de trinquetes 78 u otros mecanismos de bloqueo similares que se acoplan y bloquean el cartucho 66 contra movimientos involuntarios cuando el cartucho 66 está completamente insertado en la ranura 74. Los trinquetes 78 pueden ir en ranuras 79 correspondientes situadas en una o ambas placas 70, 72 superior e inferior, y pueden accionarse por resorte para acoplarse a rebajos correspondientes u otros rasgos (no mostrados) situadas en los lados del cartucho 66. Durante la instalación y recuperación de los movimientos del cartucho 66, los trinquetes 78 se pueden empujar hacia fuera de los rebajos contra el desplazamiento del resorte para permitir que el cartucho 66 se mueva, como se describirá con más detalle a continuación. Se contempla que un interruptor o sensor (no se muestra) también puede asociarse con la ranura 74 y/o trinquetes 78 para generar una señal indicativa de un estado bloqueado del cartucho 66 dentro de la ranura 74, si se desea.

Durante el funcionamiento del sistema 10 de grabado, el portador 40 puede moverse hacia el mecanismo 42 de puerta para recibir el cartucho 66 de un usuario, y volver a colocarlo en una posición de grabado en preparación para un proceso de grabado posterior. En particular, el portador 40 puede estar conectado al soporte 38 base en un extremo opuesto al tercer motor 62 por etapas (con referencia a la Fig. 2). En esta disposición, el movimiento del soporte 38 base en la dirección Y provocado por el tercer motor 62 por etapas también puede afectar el movimiento del portador 40 hacia y desde el mecanismo 42 de puerta.

El portador 40 también puede voltearse de manera que los lados opuestos del artículo 12 estén expuestos al grabador 36 para fines de grabado. Específicamente, el portador 40 puede estar conectado de forma giratoria al soporte 38

base a lo largo de un eje 80, y conectado operativamente a un cuarto motor 82 por etapas. En un ejemplo, el cuarto motor 82 por etapas puede estar conectado portador 40 por medio de una correa 84 o una cadena. A medida que gira el cuarto motor 82 por etapas, se puede hacer que el portador 40 gire alrededor del eje 80 y el cartucho 66 volteado de tal manera que las ventanas 76 en los lados opuestos del artículo 12 se coloquen para el grabado.

5 En una realización, un mecanismo 86 de leva que tiene uno o más lóbulos 88 puede estar conectado de manera fija para girar con el portador 40 alrededor del eje 80. Los lóbulos 88 pueden acoplarse selectivamente a uno o más interruptores 90 montados en el soporte 38 base durante la rotación del portador 40. En esta configuración, cuando el portador 40 y el mecanismo 86 de leva conectados son girados por el cuarto motor 82 por etapas, los interruptores 90 pueden acoplarse por los lóbulos 88 para generar señales indicativas de un ángulo de desviación del portador 40. Las  
10 señales generadas por los interruptores 90 pueden entonces ser utilizadas por el controlador 20 para regular el funcionamiento del cuarto motor 82 por etapas de manera que el portador 40 se posicione apropiadamente con relación al grabador 36 durante el proceso de grabado subsiguiente. Es decir, basándose en las señales de los interruptores 90, el controlador 20 puede regular el funcionamiento del cuarto motor 82 por etapas de modo que la superficie del artículo 12 a inscribir esté posicionada en un plano sustancialmente paralelo al plano XY del grabador 36 (es decir, tal  
15 que el ángulo entre el portador 40 y el soporte 38 base se reduce).

El mecanismo 42 de puerta puede incluir una puerta 96 abierta por el movimiento del soporte 38 base en la dirección Y. En particular, como se puede ver en la Fig. 3, el soporte 38 base puede estar provisto de rebajos 92 en forma de  
20 copa en cada lado del portador 40. Cada uno de los rebajos 92 puede configurarse para recibir los extremos 94A libres de los brazos 94 de palanca apareados que están conectados de manera pivotante en los extremos 94B fijos a las extensiones 96A opuestas hacia abajo de la puerta 96. La puerta 96 puede montarse en cada lado dentro de ranuras 98 verticales opuestas, y ser desplazadas hacia arriba por uno o más resortes 100 hacia una posición cerrada en la cual el acceso del usuario a través de la abertura 34 (refiriéndose a la figura 1) está sustancialmente bloqueado. Cuando el soporte 38 base se mueve hacia el mecanismo 42 de puerta, los rebajos 92 pueden recibir los extremos  
25 94A libres de los brazos 94 de palanca y los extremos 94A libres de fuerza para rodar a lo largo de una superficie superior de estructuras 106 laterales asociadas hacia la puerta 96 durante el movimiento adicional del soporte 38 base. Debido a la naturaleza curva de los brazos 94 de palanca y su conexión pivotante a la puerta 96, el movimiento adicional del soporte 38 base hacia la puerta 96 puede forzar los extremos 94B conectados de los brazos 94 de palanca hacia abajo para mover la puerta 96 dentro de ranuras 98 verticales contra la desviación de los resortes 100. Como el soporte 38 base se repliega hacia el grabador 36, la desviación del resorte puede devolver la puerta 96 hacia  
30 arriba hacia su posición cerrada. Se contempla que un interruptor 102 se puede asociar con la puerta 96, si se desea, para indicar al controlador 20 cuando la puerta 96 se abre y/o se cierra.

En una realización, el mecanismo 42 de puerta puede configurarse para soportar el portador 40 cuando el portador 40 está posicionado para recibir el cartucho 66 de un usuario. En particular, como puede verse en la figura 3, el  
35 mecanismo 42 de puerta puede incluir uno o más rodillos 104 situados en las estructuras 106 laterales de soporte del mecanismo 42 de puerta. En esta configuración, cuando el portador 40 se extiende hacia la abertura 34, la placa 72 inferior del portador 40 puede ir sobre los rodillos 104.

El controlador 20 puede proporcionarse para gobernar las operaciones del sistema 10 de grabado. En una realización, el controlador 20 puede gobernar todas las operaciones del sistema 10 de grabado, incluida la recepción de información desde la interfaz 18 de operador sobre un artículo 12 particular a inscribir y el contenido de la inscripción,  
40 así como el funcionamiento del primer - cuarto motores 50, 54, 62, 82 por etapas.

El controlador 20 puede incluir un dispositivo, por ejemplo, un ordenador, que controla el funcionamiento del sistema 10 de grabado. En particular, el controlador 20 puede incluir una memoria, un dispositivo de almacenamiento secundario y un procesador tal como una unidad de procesamiento central operativamente conectada a la interfaz 18  
45 de operador. La memoria y el almacenamiento secundario pueden almacenar aplicaciones o información para su ejecución y uso por parte del procesador. El controlador 20 puede estar opcionalmente conectado a una red, como internet.

En una realización, la interfaz 18 de operador puede incluir un monitor que tiene una pantalla sensible al tacto. Un usuario puede tocar ciertas áreas de la pantalla en respuesta a las indicaciones del controlador 20 para ingresar información sobre el artículo 12 a inscribir y el contenido de la inscripción. Además, el controlador 20 o un usuario  
50 puede acceder a internet u otra fuente electrónica de información para obtener texto o figuras para incluir en la inscripción. Además, la interfaz 20 de operador puede incluir un escáner para que las imágenes o el texto puedan escanearse e inscribirse en el artículo 12, si se desea.

Las Figs. 4A-4F ilustran los componentes del subensamblaje 16 de grabado en diversas posiciones durante el funcionamiento del sistema 10 de grabado. Las Figs. 4A-4F se discutirán con más detalle en la siguiente sección.

## 55 Aplicabilidad Industrial

El sistema de grabado divulgado puede utilizarse para grabar texto y/o imágenes en los lados opuestos del artículo 12. El funcionamiento del sistema de grabado de la presente invención se describirá ahora con referencia a las Figs. 4A-4F.

El proceso de grabado puede comenzar cuando un cliente/usuario selecciona un artículo 12 para grabarlo. Cada artículo 12 disponible para grabado puede asegurarse dentro de un cartucho 66 correspondiente que tiene un realce de sustancialmente la misma forma. Por ejemplo, un artículo generalmente rectangular, tal como una etiqueta de identificación de mascota, podría asegurarse en el cartucho 66 de ejemplo de la figura 4A. En una realización, el artículo 12 ya está posicionado dentro del cartucho 66 y listo para ser utilizado por el cliente, aunque los artículos 12 pueden alternativamente mostrarse y almacenarse separados y aparte de los cartuchos 66, si se desea. En el último caso, los artículos 12 se insertarán en los cartuchos 66 en una etapa preliminar del proceso de grabado.

Después de seleccionar el artículo 12 deseado, el usuario puede insertar el cartucho 66 que contiene el artículo 12 seleccionado en el portador 40 por medio de la abertura 34 (con referencia a la Fig. 1). En este punto en el tiempo, el soporte 38 base ya se ha movido para abrir la puerta 96 y colocar la ranura 74 del portador 40 en la abertura 34 para recibir el cartucho 66. El usuario puede empujar el cartucho 66 a través de la abertura 34 y dentro de la ranura 74 hasta que se reciba la confirmación del posicionamiento apropiado. La confirmación puede ser una señal electrónica, por ejemplo, una confirmación de audio o visual, o una confirmación táctil, por ejemplo, el usuario puede sentir cuando el cartucho 66 se acopla a uno o más retenes suaves (no mostrados). Esta operación se muestra en la Fig. 4A.

A medida que el usuario inserta el cartucho 66 en el portador 40, el cartucho 66 puede bloquearse en su sitio mediante los trinquetes 78 (con referencia a la Fig. 3). En una realización, una vez que el cartucho 66 se bloquea en su lugar, se puede generar una señal indicativa de la posición y/o el estado bloqueado del cartucho 66 y dirigirse al controlador 20. Se contempla que un interruptor, sensor óptico u otro dispositivo (no mostrado) se pueda utilizar para controlar el estado del cartucho 66 y para generar la señal asociada, si se desea. La señal puede indicar al controlador 20 que el artículo 12 está posicionado apropiadamente dentro de la ranura 74 para el grabado posterior. En una realización, el controlador 20 puede retransmitir esta información al usuario para confirmar el posicionamiento correcto por medio de la interfaz 18 de operador.

El usuario luego ingresa la inscripción deseada a través de la interfaz 18 del operador. Este paso se puede lograr escribiendo manualmente la inscripción en la interfaz 18 del operador por medio de un teclado de pantalla táctil. El contenido de la inscripción puede incluir texto y figuras. El texto de la inscripción se puede seleccionar en cualquier fuente o combinación de fuentes, así como en diferentes idiomas.

Después de que el contenido de la inscripción es seleccionado por el usuario, la interfaz 18 de operador puede mostrar una representación gráfica del artículo 12 con la inscripción seleccionada superpuesta en la representación. La representación se puede presentar como una réplica exacta del artículo 12 con la inscripción que se muestra exactamente como aparecerá en el artículo 12. Para las operaciones de grabado de doble lado, ambos lados del artículo 12 pueden representarse en un formato lado a lado en la interfaz 18 del operador (mostrada en la Fig. 1). El usuario puede entonces optar por seguir adelante con el grabado o puede volver a modificar el contenido de la inscripción. Debido a que el controlador 20 puede conocer las dimensiones del área superficial del artículo 12 disponible para el grabado, el usuario, en algunas realizaciones, no puede ingresar un mensaje o diseño que sea más grande que el área de inscripción disponible para el artículo 12 particular.

Una vez que el cartucho 66 está posicionado apropiadamente dentro de la ranura 74 y se ha recibido el mensaje de inscripción, el controlador 20 puede operar el tercer motor 62 por etapas para retirar el soporte 38 base y el portador 40 fuera de la abertura 34 y hacia el grabador 36. Se contempla que el soporte 38 base y el portador 40 se puedan retirar alternativamente de la abertura 34 antes de recibir el mensaje de inscripción del usuario. Cuando el portador 40 es empujado lejos de la abertura 34, la puerta 96 puede ser devuelta hacia arriba a su posición cerrada por resortes 100 (refiriéndose a la Fig. 3), y el código de barras 68 (mostrado en la Fig. 4E) puede ser recibido por el lector 69. El cierre de la puerta 96 puede activar el interruptor 102. Por razones de seguridad, el controlador 20, en algunas realizaciones, puede interrumpir o retrasar la operación de inscripción hasta que se reciba la confirmación del cierre de la puerta 96 a través del interruptor 102. Aproximadamente al mismo tiempo, el controlador 20 puede hacer que el cuarto motor 82 por etapas gire selectivamente el portador 40 en cualquier dirección de modo que los lóbulos 88 del mecanismo 86 de leva se acoplen selectivamente a los interruptores 90 para provocar que los interruptores 90 generen señales indicativas de la postura del artículo 12 con respecto al plano de movimiento del grabador 36 (es decir, señales indicativas del ángulo de desviación del cartucho 66 alrededor del eje 80 con relación al soporte 38 base). Estas señales pueden ser utilizadas por el controlador 20 para regular el funcionamiento del cuarto motor 82 por etapas que ajusta en consecuencia la postura del artículo 12. Estas operaciones se muestran en la Fig. 4B.

El tercer motor 62 por etapas puede continuar el movimiento en la dirección Y del soporte 38 base y el portador 40 (que ahora sostiene el cartucho 66 con el artículo 12) hasta que el artículo 12 esté posicionado correctamente debajo del grabador 36. Debe observarse que el posicionamiento exacto del artículo 12 con relación al grabador 36 puede basarse, al menos parcialmente, en las características del artículo 12 obtenido a través del lector 69 y la inscripción introducida por el usuario.

Después de que se ha completado el posicionamiento final del artículo 12 con respecto al grabador 36, puede comenzar el grabado de la inscripción seleccionada por el usuario en un lado del artículo 12. El primer motor 50 por etapas puede mover el grabador 36 de izquierda a derecha a través de la superficie del artículo 12 en la dirección X durante el grabado girando selectivamente el tornillo 52 de avance. El segundo motor 54 por etapas puede mover el grabador 36 hacia y desde el artículo 12 en la dirección Z durante el grabado para variar la profundidad de la inscripción

resultante en el artículo 12. El tercer motor 62 por etapas puede girar el tornillo 64 de avance durante el grabado para mover el artículo 12 hacia adelante y hacia atrás en la dirección Y con respecto al grabador 36. El cuarto motor 82 por etapas, en la mayoría de las situaciones, puede permanecer inactivo durante las operaciones de grabado. Estas operaciones se muestran en la Fig. 4C.

- 5 Una vez que el primer lado del artículo 12 ha sido grabado, el portador 40 puede voltear automáticamente el artículo 12 para grabarlo en el lado opuesto. En particular, el controlador 20 puede activar el tercer motor 62 por etapas para retroceder el cartucho 66 desde debajo del grabador 36, y luego activar el cuarto motor 82 por etapas para voltear el portador 40. Debe observarse que una distancia desde el eje 80 (que se refiere a la figura 3) a un extremo expuesto del cartucho 66 puede ser menor que una distancia desde el eje 80 al extremo cerrado del portador 40, garantizando así que el cartucho 66 no interferirá con el soporte 38 base. El portador 40 ahora volteado puede reposicionarse con respecto al grabador 36 para el posterior grabado. Estas operaciones se muestran en las Figs. 4D-4F.

- 10 Después de que se completa el grabado en ambos lados del artículo 12, el controlador 20 puede operar del primer al cuarto motores 50, 54, 62, 82 por etapas, para devolver el cartucho 66 a la posición de inicio encontrada en la figura 4A, donde el usuario puede recuperar el artículo 12 terminado. Como el soporte 38 base y el mecanismo 42 de puerta de aproximación del portador 40, los pasadores (no mostrados) asociados con el mecanismo 42 de puerta pueden empujar contra los trinquetes 78 para provocar que los trinquetes 78 se retraigan y liberen el cartucho 66. El usuario puede recuperar entonces el artículo 12 grabado a través de la abertura 34 en la puerta 26 tirando del extremo expuesto del cartucho 66. El portador 40 puede permanecer en la posición de la figura 4A en previsión de la siguiente operación de grabado.

- 15 Se pueden obtener muchos beneficios porque el sistema 10 de grabado proporciona la inscripción en ambos lados del artículo 12 durante un único procedimiento de grabado. En particular, al usuario solo se le puede requerir que cargue el artículo 12 en el sistema 10 de grabado una vez, reduciendo así el esfuerzo requerido por el usuario. Además, un solo evento de carga puede ayudar a reducir la oportunidad de error en el proceso de grabado.

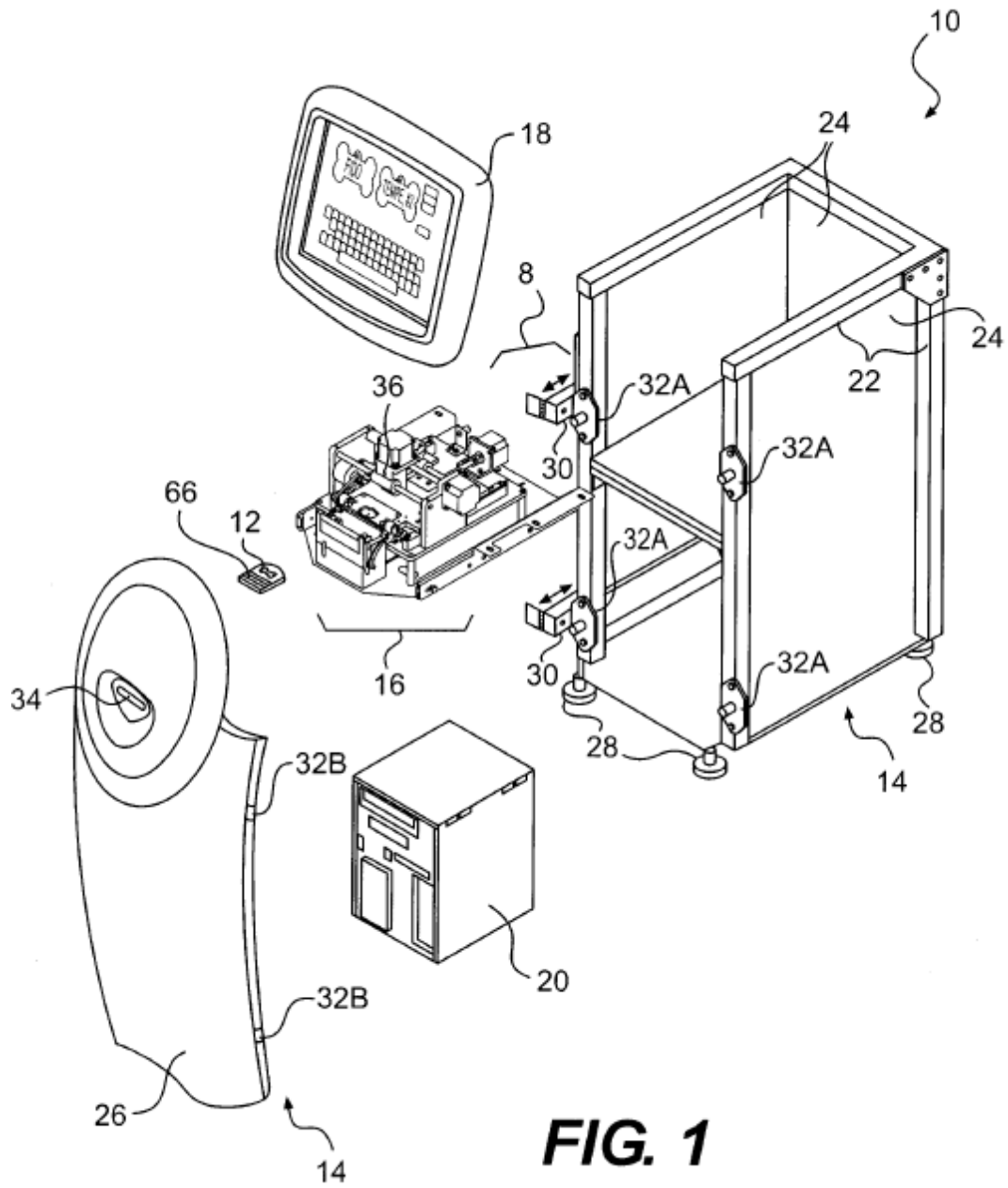
- 20 Resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones en el sistema de grabado divulgado. Otras realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la especificación y la práctica del sistema de grabado divulgado. Se pretende que la especificación y los ejemplos se consideren solo a modo de ejemplo, con un verdadero alcance indicado por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de grabado operable para grabar un artículo (12) cargado por el usuario, comprendiendo el sistema de grabado:
- una carcasa (14);
- 5 un grabador (36) ubicado dentro de la carcasa (14); y
- un portador (40) configurado para recibir de un usuario un cartucho (66) que sujeta el artículo (12) a grabar y para colocar el cartucho (66) con relación al grabador (36),
- en donde:
- 10 el grabador (36) está configurado para grabar el artículo (12) a través de ventanas en el cartucho (66); caracterizado porque el portador (40) incluye al menos dos ventanas (76) en lados opuestos del portador (40) para proporcionar acceso al grabador (36) a los lados opuestos del artículo (12); y
- el portador (40) está configurado para voltear el cartucho (66) con relación al grabador (36) para grabar en múltiples lados del artículo (12).
2. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, que además incluye:
- 15 un soporte (38) base móvil en una dirección desde una abertura en la carcasa (14) hacia el grabador (36), donde el portador (40) está conectado rotativamente al soporte (38) base; y
- un motor (50) conectado de manera fija al soporte (38) base y conectado operativamente para hacer girar el portador (40).
3. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 2, que incluye, además:
- 20 un mecanismo (86) de leva conectado operativamente para girar con el portador (40); y
- al menos un interruptor (90) asociado con el mecanismo (86) de leva, que está configurado para generar una señal indicativa de una orientación del portador (40) con respecto al soporte (38) base,
- en donde el motor (50) se opera en función de la señal.
4. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 2, que incluye además una puerta (26) configurada para cerrar selectivamente una abertura en la carcasa (14) durante la retracción del portador (40) hacia el grabador (36).
- 25 5. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 4, en donde el soporte (38) base se acopla a un brazo (94) conectado de forma pivotante a la puerta (26) para abrir la puerta (26) contra una desviación del resorte durante el movimiento del portador (40) hacia la abertura de la carcasa (14).
6. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 2, que incluye, además:
- 30 al menos un cojinete (56A, 56B) situado debajo del soporte (38) base para soportar el movimiento del soporte (38) base; y
- al menos un rodillo (60A, 60B) situado debajo del portador (40) para soportar el portador (40) durante las operaciones de grabado.
7. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, en donde el portador (40) está configurado para recibir de forma deslizante el cartucho (66).
- 35 8. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, en donde todos los componentes móviles del sistema (10) de grabado están montados en un estante (43) que se recibe de forma deslizante dentro de la carcasa (14).
9. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, donde la carcasa (14) incluye:
- un marco (22)
- 40 al menos una bisagra (30) conectada de manera deslizante al marco (22); y
- una puerta (26) conectada esencialmente a la al menos una bisagra (30).
10. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 9, que incluye además al menos un rasgo (32A) de alineación situada en el marco (22) opuesta a la al menos una bisagra (30) con respecto a una abertura en la carcasa (14), teniendo la puerta (26) un rasgo (32B) de alineación correspondiente configurada para acoplarse a la al menos un rasgo (32A) de alineación ubicado en el marco (22).
- 45



11. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, que incluye además una interfaz (18) de operador configurada para:  
recibir inscripciones seleccionadas por el operador; y mostrar las inscripciones seleccionadas por el operador en las imágenes de las superficies opuestas del artículo (12).
- 5 12. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, que incluye además un mecanismo de bloqueo configurado para bloquear el cartucho (66) en el portador (40).
13. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 1, que incluye además un lector (69) situado para leer indicios codificados correspondientes al artículo (12) a medida que el portador (40) mueve el artículo (12) desde una abertura de la carcasa (16) hacia el grabador (36).
- 10 14. El sistema (10) de grabado de la reivindicación 13, en donde las marcas codificadas están situadas en el cartucho (66) y son indicativas de las características del artículo (12) retenido dentro del cartucho (66).
15. El sistema de grabado de la reivindicación 1, donde el cartucho (66) tiene al menos dos ventanas que coinciden sustancialmente con las dos ventanas del portador (40).



**FIG. 1**

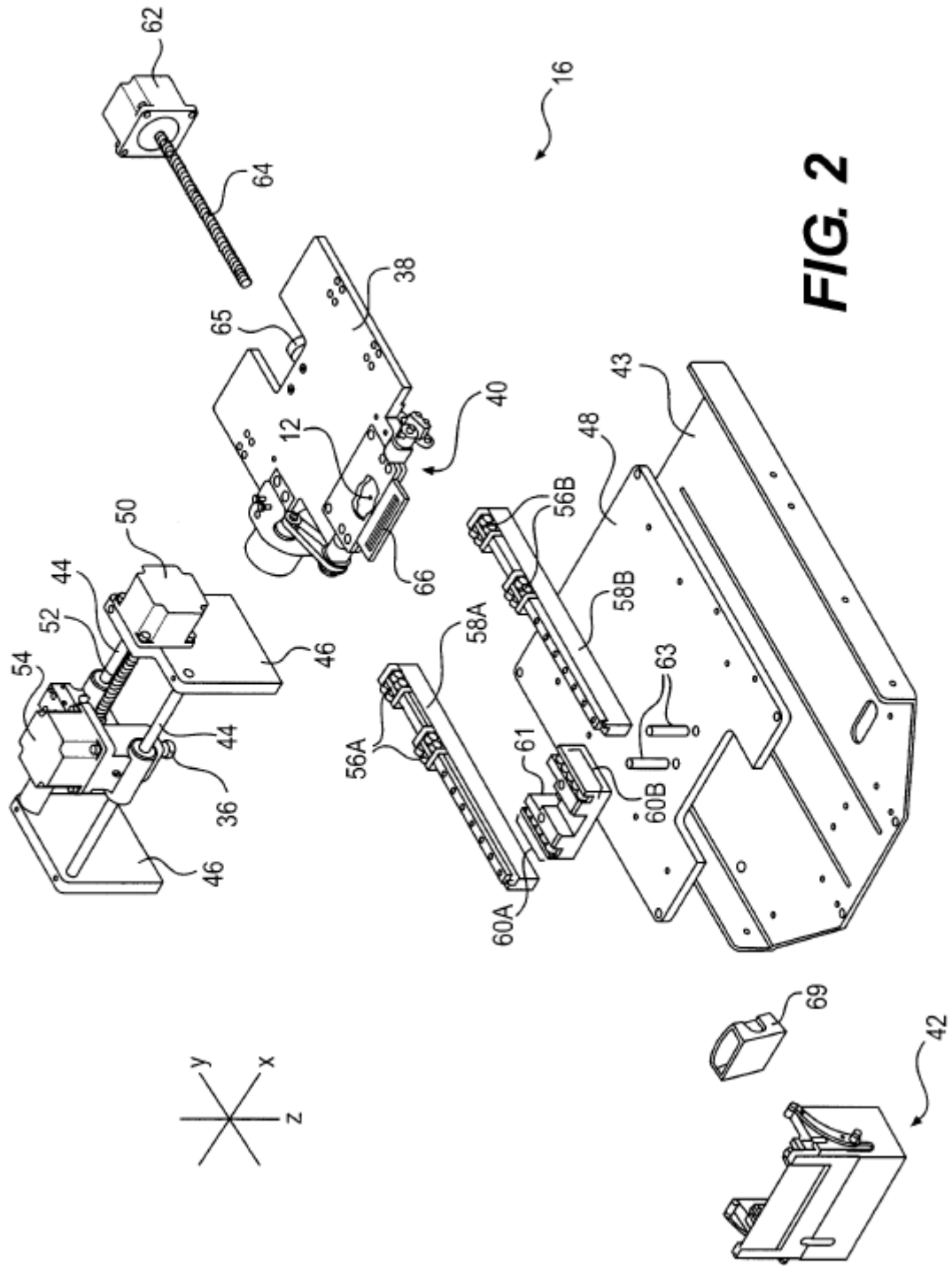
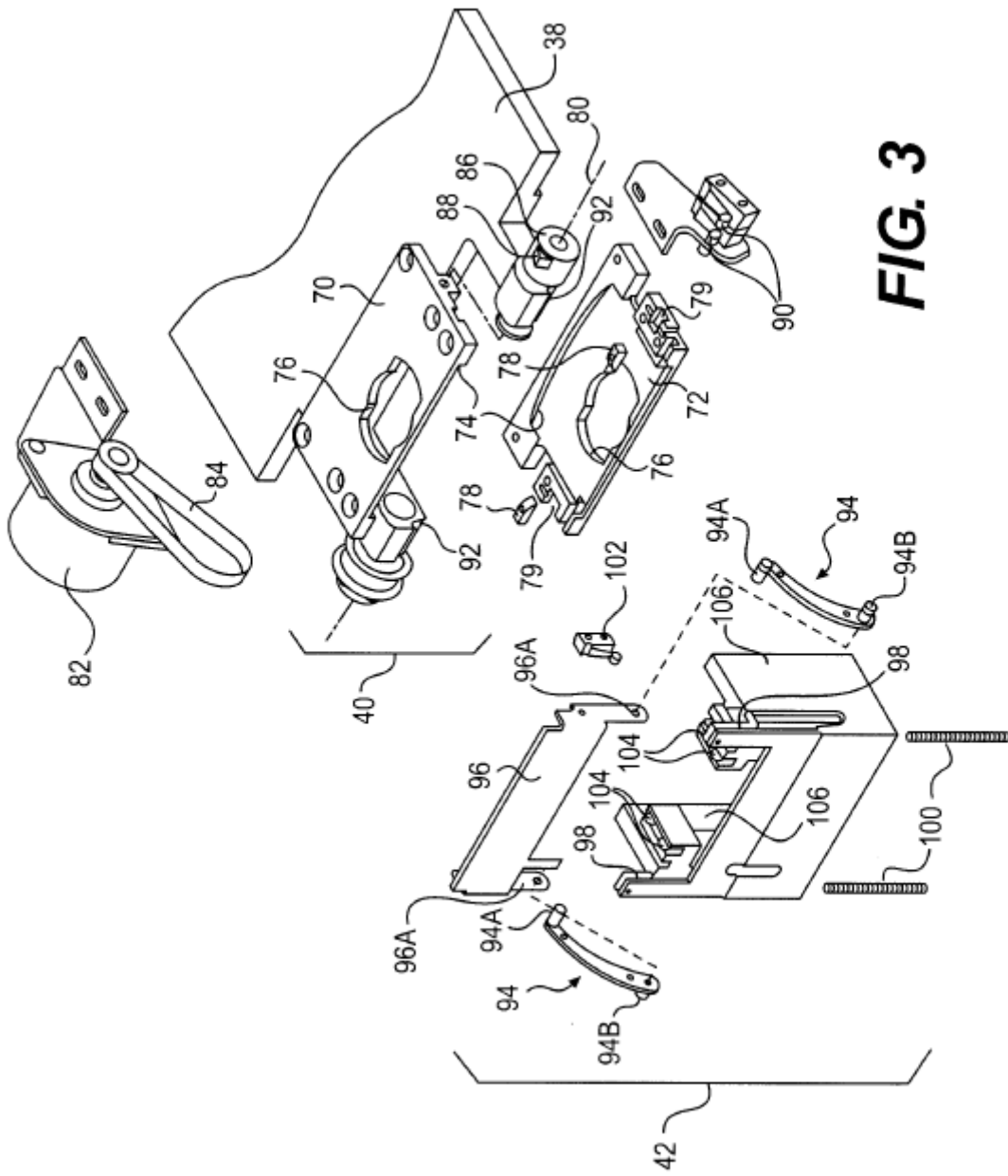
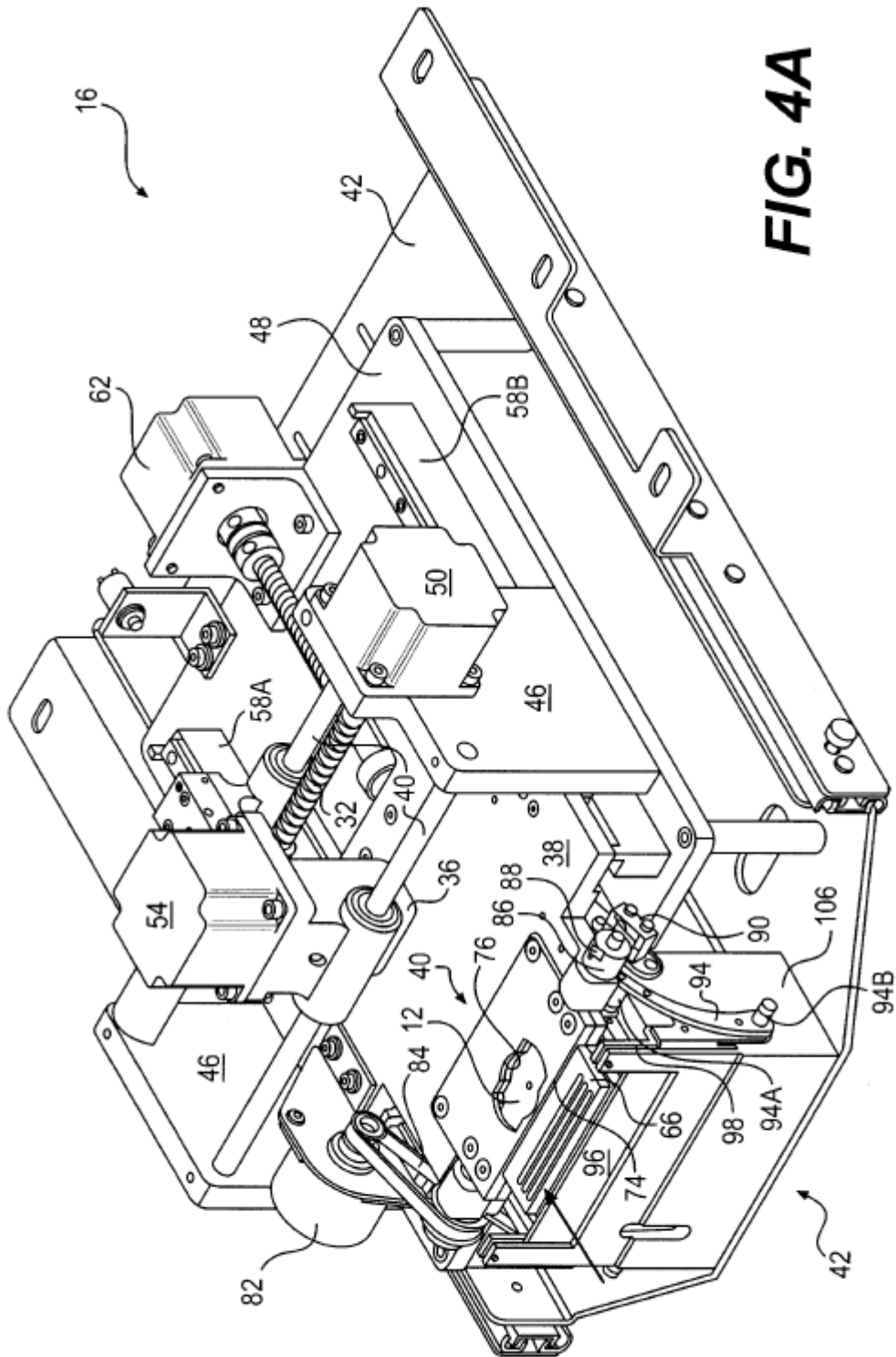


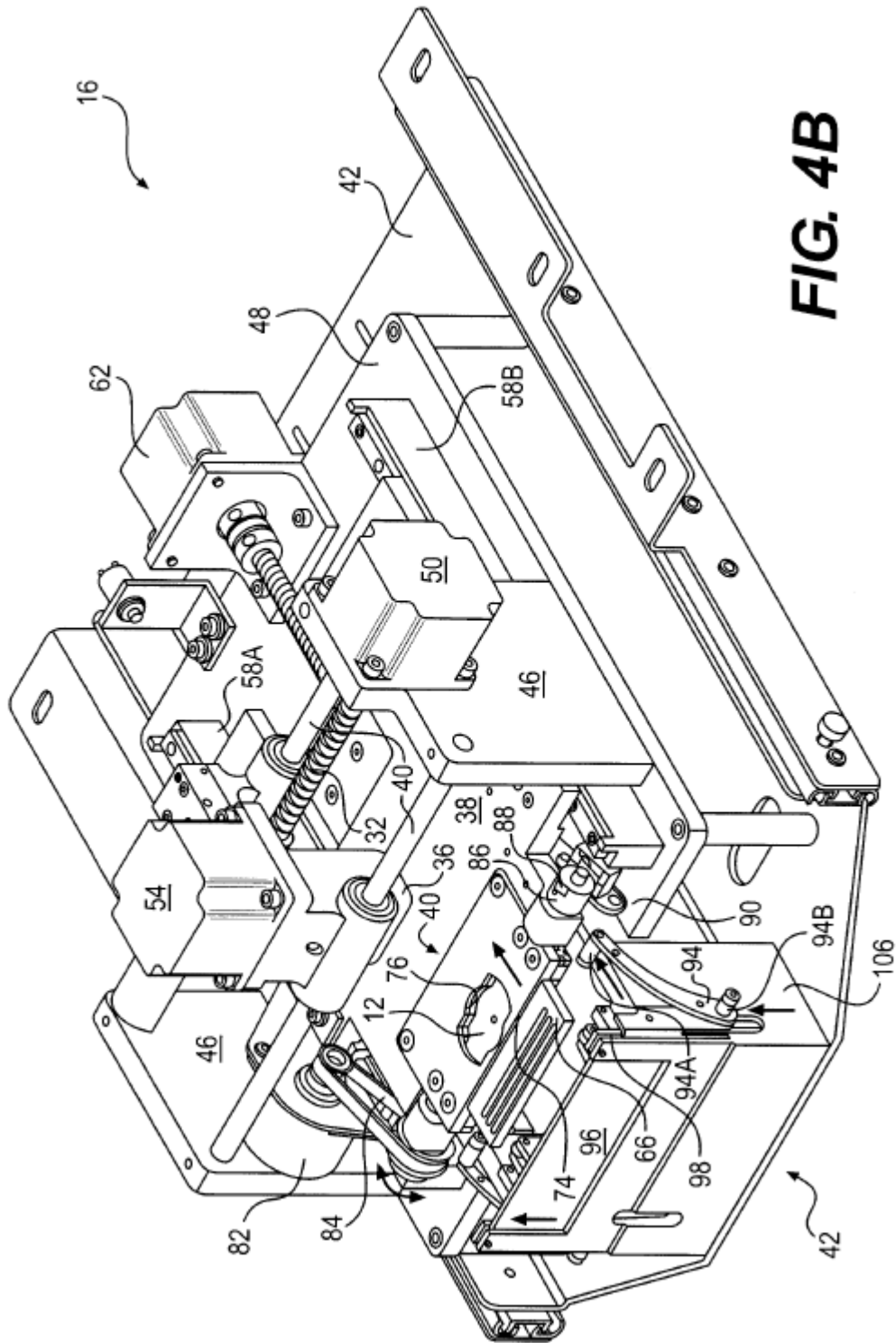
FIG. 2



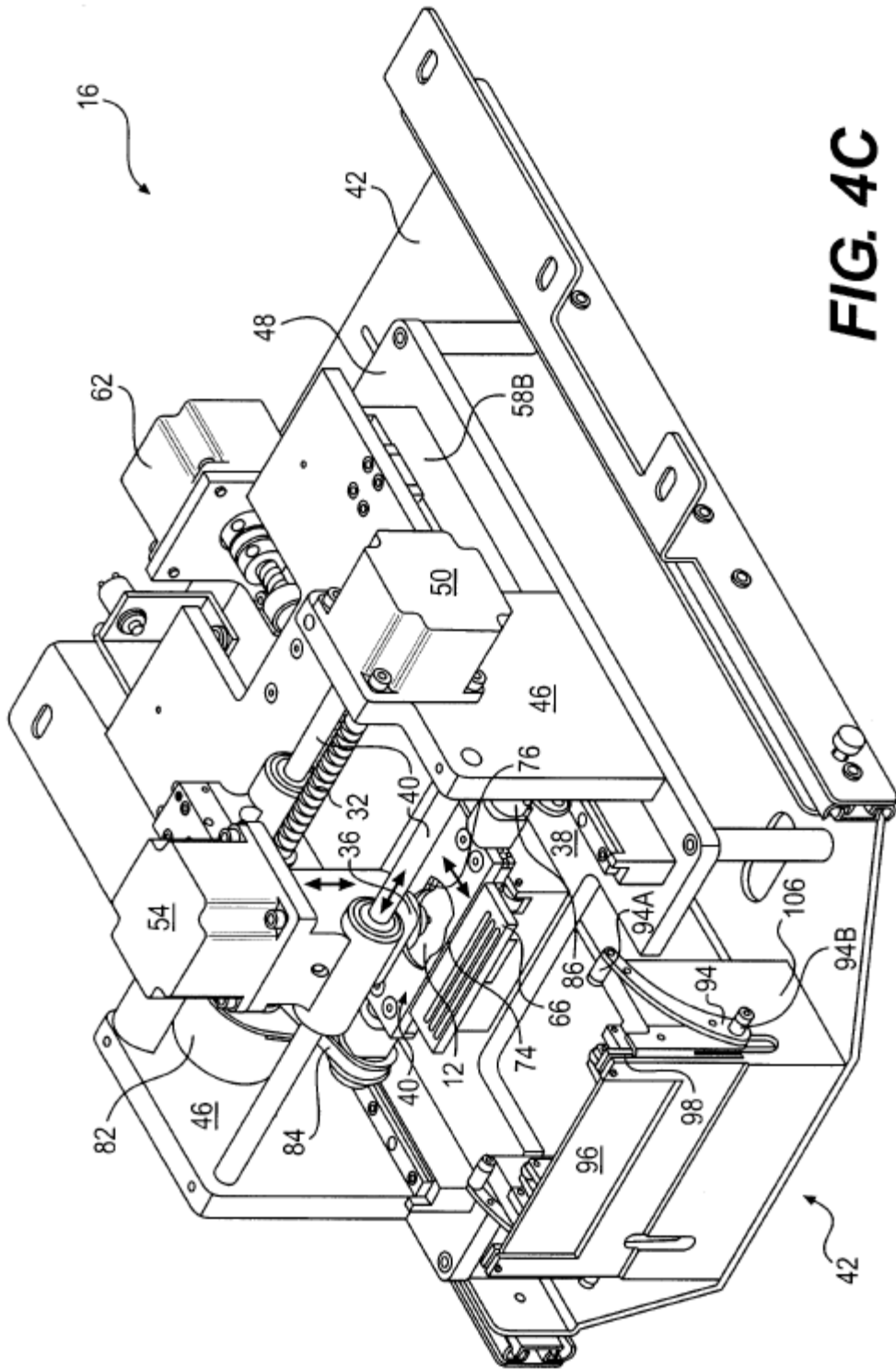
**FIG. 3**



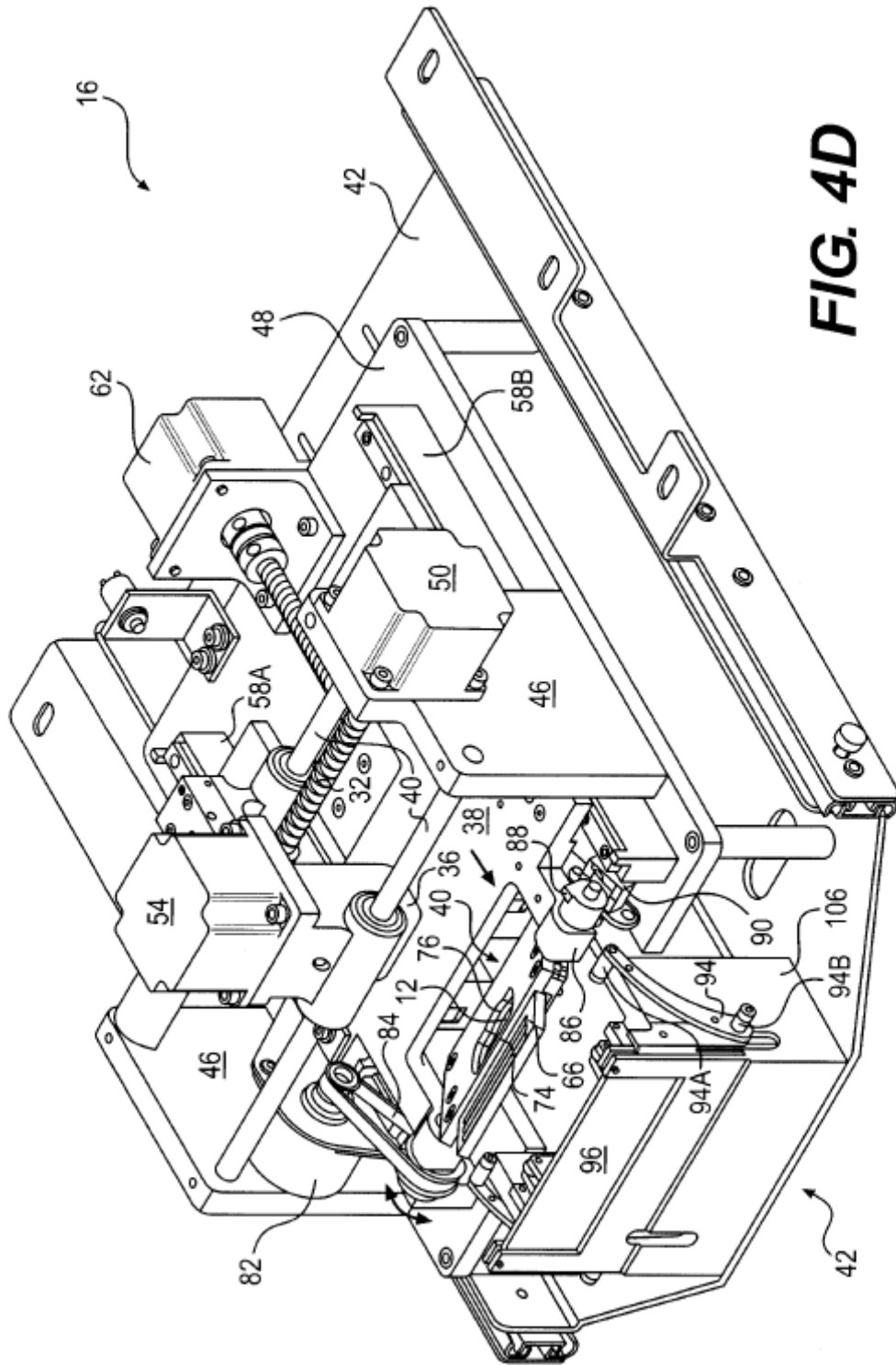
**FIG. 4A**



**FIG. 4B**

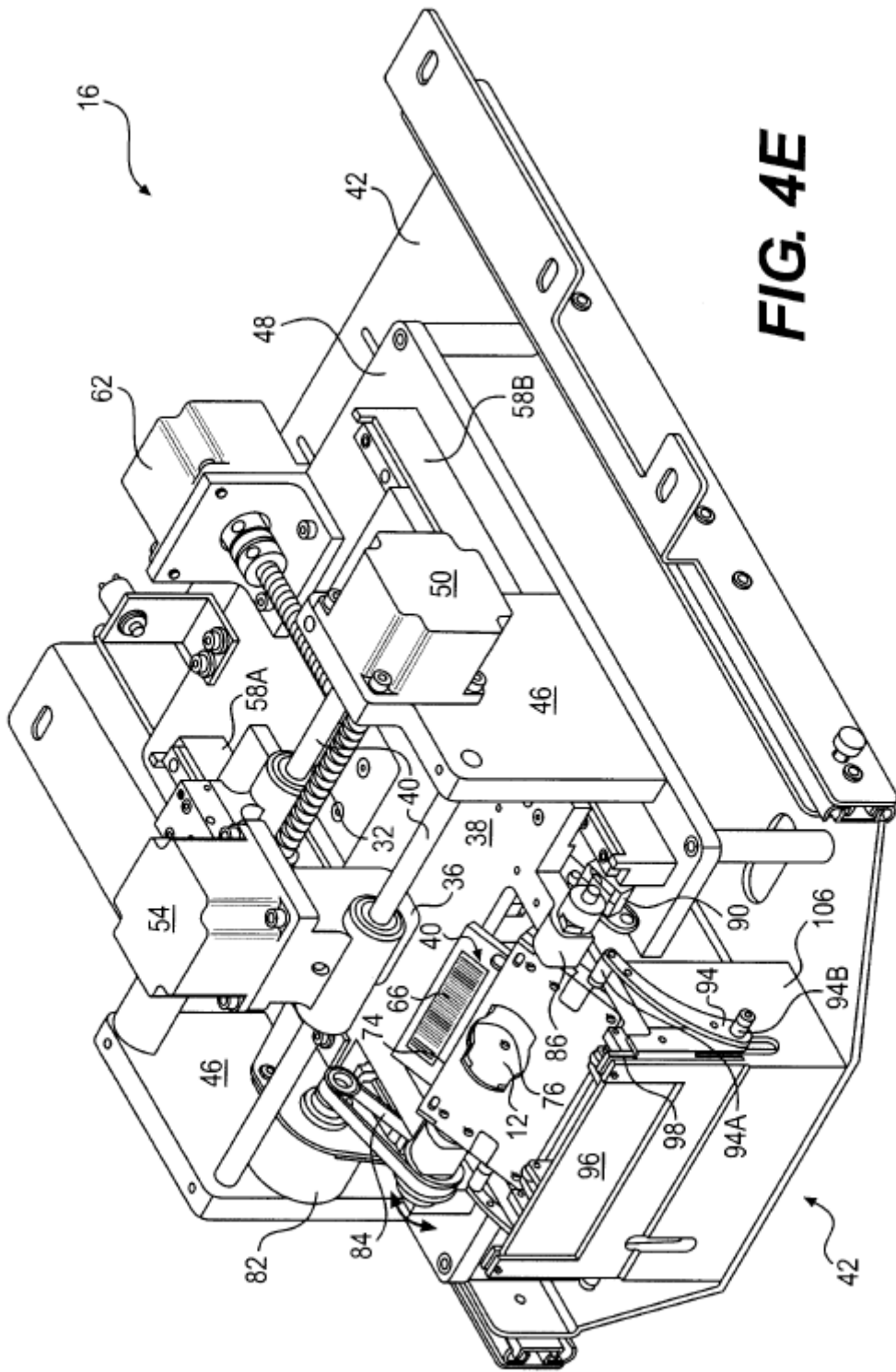


**FIG. 4C**

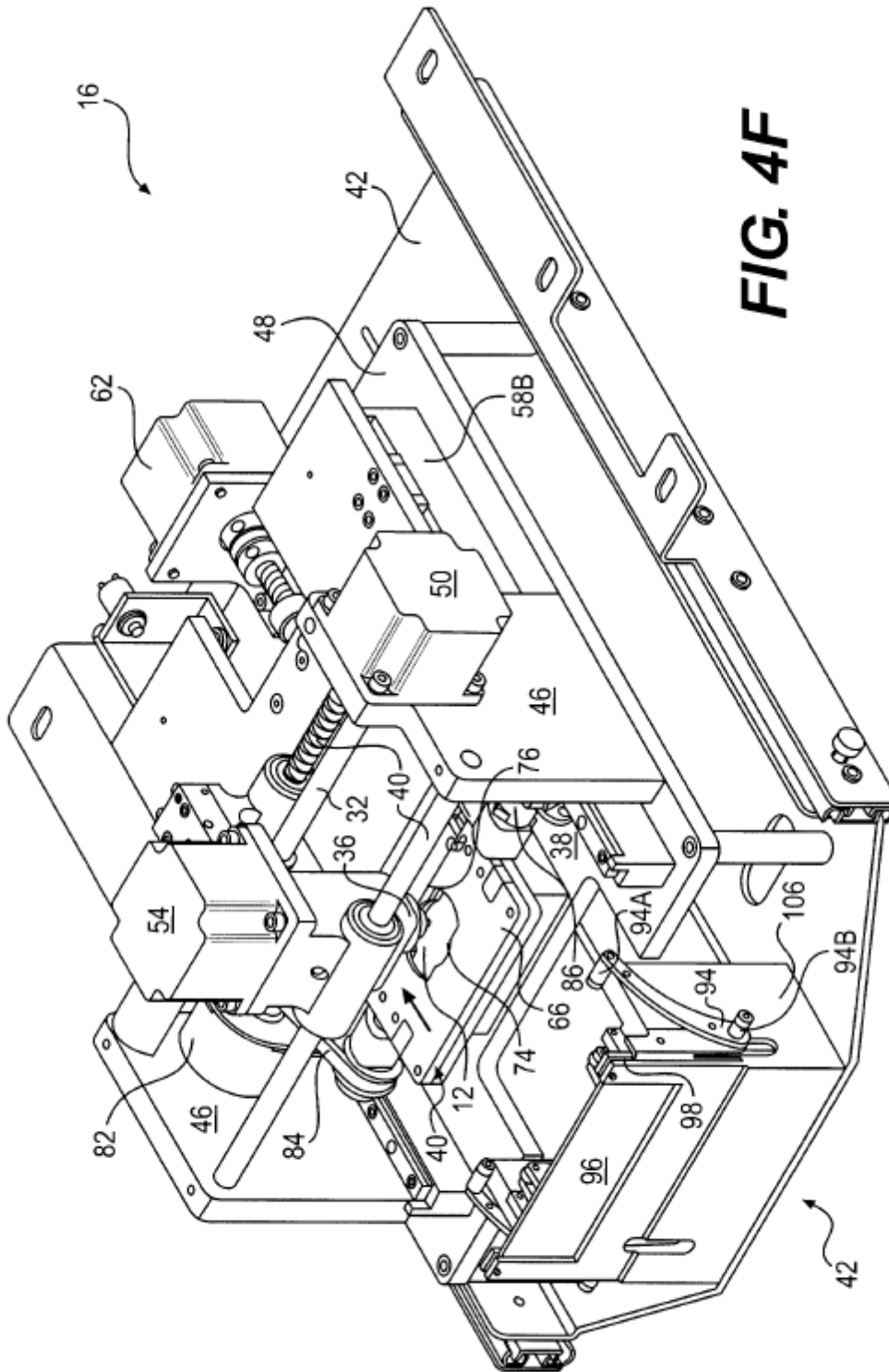


**FIG. 4D**





**FIG. 4E**



**FIG. 4F**