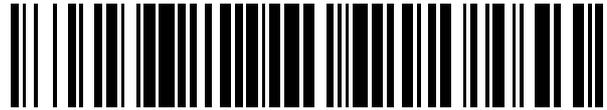


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 596**

51 Int. Cl.:

B44B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 10186538 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2332741**

54 Título: **Sello de caracteres ajustable**

30 Prioridad:

30.10.2009 US 609551

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

02.04.2013

73 Titular/es:

**PEDDINGHAUS CORPORATION (100.0%)
300 North Washington Avenue Bradley
Illinois 60915, US**

72 Inventor/es:

MULLIKIN, JEFFREY A.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 399 596 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

Sello de caracteres ajustable

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sello para estampar caracteres en una pieza de trabajo, especialmente en las patas de un ángulo estructural.

Antecedentes de la invención y problemas técnicos planteados por la técnica anterior

10 La estampación de piezas de trabajo con una variedad de información de identificación se requiere en muchas aplicaciones. Por ejemplo, las piezas de trabajo pueden incluir ventajosamente parte de la información de identificación estampada sobre las mismas para ayudar a asegurar que las piezas de referencia correctas se utilizan en las aplicaciones correctas y/o en los lugares correctos.

15 Las piezas de trabajo que no son simplemente planas y/o que están fabricadas de un material duro pueden ser particularmente difíciles de estamparse con la información de identificación deseada. Por ejemplo, las piezas en ángulo estructurales (*por ejemplo*, ángulos de hierro) pueden tener dos elementos longitudinales conectados en ángulos rectos a lo largo de un borde (a menudo, flexionando un solo miembro plano longitudinal a lo largo de una línea que se extiende en la dirección longitudinal), y normalmente se fabrican de metales duros tales como acero o hierro para proporcionar la resistencia requerida en muchas aplicaciones de construcción y fabricación.

20 Por su puesto, se han utilizado máquinas que se pueden utilizar para estampar la información de identificación en piezas de trabajo, por lo general en una instalación en la que las piezas de trabajo están siendo trabajadas (*por ejemplo*, cuando una pieza en bruto está siendo perforada para proporcionar cualquiera de los orificios necesarios para el uso previsto de las piezas de parte, estando los elementos individuales recortados de la pieza en bruto para formar las piezas de parte individuales). Además, debido a la dificultad de tal estampación, máquinas separadas y distantes de las máquinas de perforación y corte han sido a menudo proporcionadas para realizar la estampación.

25 Por ejemplo, en una máquina de estampación de la técnica anterior, una rueda de sellos con letras en relieve endurecidas es girada para orientar el carácter adecuado al lado de la pieza de trabajo. Dicho carácter se prensa después contra la pieza de trabajo, un carácter a la vez hasta que todos los caracteres de la información de identificación se hayan estampado sobre la misma. Otra máquina de estampación de la técnica anterior coloca varios sellos en un solo soporte y, estampa después toda la información de identificación (*por ejemplo*, número de parte) de una sola vez.

30 Tanto los métodos como las máquinas anteriores fijan los sellos rígidamente en un bastidor y requieren que se impulsen hacia arriba (en el material de la pieza de trabajo) para crear o estampar los caracteres requeridos. La conducción de los materiales se realiza con un cilindro o cilindros hidráulicos separados. Algunos diseños utilizan un cabezal flotante que solamente requiere un cilindro; algunos utilizan un diseño rígido que requiere un cilindro para elevar los sellos desde su posición baja hasta entrar en contacto con el material y otro cilindro para apretar el material produciendo el carácter o caracteres. En cualquier caso, el coste de este tipo de máquinas incluye no sólo los propios sellos, sino también el coste de la estructura de accionamiento para mover los sellos hasta la pieza de trabajo.

40 El documento US-B-2035149 desvela un dispositivo de estampación que tiene una placa de base con un rodillo, una pluralidad de sellos, un porta-sello, un soporte montado en dicha placa de base y que asegura dichos sellos a dicho soporte en una matriz y que permite el movimiento libre limitado de dicho sellos de uno respecto al otro en una dirección de estampación y de retracción.

La presente invención está dirigida a superar uno o más de los problemas expuestos anteriormente.

Sumario de la invención

45 La presente invención proporciona un sello novedoso y mejorado para la impresión o estampación de caracteres en una pieza de trabajo, y es particularmente ventajosamente adecuado para estampar los caracteres seleccionados en piezas de trabajo. Esto se logra con una estructura compacta que se puede manipular fácilmente y controlar con adición mínima de piezas, en particular cuando se utiliza junto con un módulo de perforación.

50 En un aspecto de la presente invención, se proporciona un sello ajustable para estampar caracteres en una pieza de trabajo, que incluye una placa de base con un rodillo, una pluralidad de sellos, teniendo cada uno un carácter levantado en un lado, un porta-sello, y un soporte que asegura los sellos para al porta-sello en una matriz. Los sellos soportados tienen un lado orientado hacia una dirección de estampación y el lado opuesto orientado hacia una dirección de retracción opuesta a la dirección de estampación. El soporte permite el movimiento libre limitado de los sellos uno respecto al otro en las direcciones de estampación y retracción, y está montado en la placa de base para el movimiento en un plano sustancialmente perpendicular a la dirección de estampación para posicionar selectivamente uno de los sellos seleccionado sobre el rodillo con el rodillo orientado hacia el lado opuesto del sello

seleccionado. La placa de base y la pieza de trabajo pueden ser comprimidas juntas, por lo que el carácter en relieve del sello seleccionado se estampa en la pieza de trabajo por el rodillo que se prensa contra el lado opuesto del sello, y el movimiento libre de los otros sellos evita que sus caracteres elevados se estampen en la pieza de trabajo.

5 En una forma de este aspecto de la invención, el porta-sello es una placa de sujeción de caracteres que tiene una
 abertura a través de la misma, y el soporte incluye una pluralidad de pasadores de espiga que rodean la abertura de
 la paca de sujeción de caracteres, y una pluralidad de juntas tóricas elásticas arrolladas en los pasadores de espiga
 10 en lados opuestos de la abertura de la placa de sujeción de caracteres para soportar los sellos en la abertura de la
 placa de sujeción de caracteres. En otras formas, (a) la abertura de la placa de sujeción de caracteres es
 sustancialmente rectangular y la matriz es una matriz generalmente rectangular con una pluralidad de columnas y
 filas en la abertura, y (b) un conjunto de juntas tóricas se extienden en una dirección anular entre las espigas a
 través de la abertura de la placa de sujeción de caracteres y las otras juntas tóricas se extienden entre las espigas
 15 en una segunda dirección anular perpendicular a la primera dirección anular. En otra forma adicional, (c) los sellos
 incluyen ranuras entre unos lados y los lados opuestos, y al menos algunas de las juntas tóricas son recibidas en las
 ranuras para soportar los sellos, permitiendo la elasticidad de las juntas tóricas el movimiento libre limitado, y en una
 forma adicional las juntas tóricas proporcionan la separación seleccionada entre los sellos soportados en la matriz.

En otra forma de este aspecto de la invención, un sello nulo se soporta en la matriz con la pluralidad de sellos,
 siendo el sello nulo plano en uno de sus lados.

20 En otra forma adicional de este aspecto de la invención, la dirección de estampación es sustancialmente
 perpendicular a la superficie de la pieza de trabajo cuando se estampa.

En otra forma adicional de este aspecto de la invención, el soporte está montado en la placa de base por la primera
 y segunda pistas que se extienden en una primera y segunda direcciones axiales sustancialmente perpendiculares
 entre sí, estando también las primera y segunda direcciones axiales sustancialmente perpendiculares a las
 direcciones de estampación y de retracción. En una forma adicional, la segunda pista es soportada por la primera
 25 pista, el soporte se soporta por la segunda pista, una primera unidad posiciona selectivamente la segunda pista a lo
 largo de la primera dirección axial en relación con la placa de base, y una segunda unidad posiciona selectivamente
 el soporte a lo largo de la segunda dirección axial en relación con la primera pista, por lo que los sellos soportados
 se colocan con relación al rodillo de manera que el sello que tiene el carácter en relieve a ser estampado se
 posiciona selectivamente sobre el rodillo. En otras formas adicionales, (a) las primera y segunda pistas son cojinetes
 30 de deslizamiento, y (b) las primera y segunda unidades son cilindros de aire posiciones múltiples. En otra forma más
 adicional, (c) el porta-sello es una placa de sujeción de caracteres que tiene una abertura a través de la misma, y el
 soporte es una pluralidad de pasadores de clavija que rodean la abertura de la placa de sujeción de caracteres, y
 una pluralidad de juntas tóricas elásticas arrolladas sobre los pasadores de espiga en lados opuestos de la abertura
 de la placa de sujeción de caracteres para soportar los sellos en la abertura de la placa de sujeción de caracteres, y
 35 en una forma más adicional los sellos incluyen ranuras entre unos lados y los lados opuestos, y al menos algunas de
 las juntas tóricas se reciben en las ranuras para soportar los sellos, y la elasticidad de las juntas tóricas permite el
 movimiento libre limitado.

40 En otra forma adicional de este aspecto de la invención, una unidad de placa de base está adaptada para girar la
 placa de base alrededor de la pieza de trabajo para orientar la dirección de estampación sustancialmente
 perpendicular a la superficie de la pieza de trabajo a estamparse.

En otro aspecto de la presente invención, un punzón y un sello para trabajar sobre una pieza de trabajo incluye una
 placa de base y una placa superior fijadas entre sí para su movimiento controlado hacia y lejos la una de la otra, una
 unidad de pieza de trabajo adaptada para mover la pieza de trabajo longitudinalmente entre la placa de base y la
 45 placa superior, y una unidad de empuje adaptado para mover las placas de base y superior hacia y lejos la una de la
 otra. Un miembro de perforación está asegurado a la placa superior y está adaptado para extenderse selectivamente
 desde la placa superior para perforar un orificio en la pieza de trabajo cuando las placas de base y superior se
 mueven una hacia la otra. Un sello ajustable está fijado a la placa de base, e incluye un rodillo, una pluralidad de
 sellos cada uno con un carácter levantado en un lado, un porta-sello, y un soporte que sujeta los sellos al porta-
 sellos en una matriz con un lado de los sellos orientado hacia una dirección de estampación y el lado opuesto de los
 50 sellos orientado hacia una dirección de retracción opuesta a la dirección de estampación estampado. El soporte
 permite el movimiento libre limitado de los sellos uno respecto al otro en las direcciones de estampación y retracción,
 y se soporta para su movimiento en la placa de base en un plano sustancialmente perpendicular a la dirección de
 estampación para posicionar selectivamente un sello seleccionado sobre el rodillo con el rodillo orientado hacia el
 lado opuesto del sello seleccionado. Cuando la unidad de empuje de base mueve la base y las placas superiores
 55 juntas de modo que el sello seleccionado se acopla a la pieza de trabajo, el carácter en relieve del sello
 seleccionado se estampa en la pieza de trabajo por el rodillo que se prensa contra el lado opuesto de un sello, y el
 movimiento libre de los otros sellos impide que sus caracteres en relieve se estampen en la pieza de trabajo.

60 En una forma de este aspecto de la invención, el porta-sello es una placa de sujeción de caracteres que tiene una
 abertura a través de la misma, y el soporte incluye una pluralidad de pasadores de espiga que rodean la abertura de
 la paca de sujeción de caracteres, y una pluralidad de juntas tóricas elásticas arrolladas en los pasadores de espiga

en lados opuestos de la abertura de la placa de sujeción de caracteres para soportar los sellos en la abertura de la placa de sujeción de caracteres. En otras formas, (a) la abertura de la placa de sujeción de caracteres es sustancialmente rectangular y la matriz es una matriz generalmente rectangular con una pluralidad de columnas y filas en la abertura, (b) un conjunto de juntas tóricas se extienden en una dirección anular entre las espigas a través de la abertura de la placa de sujeción de caracteres y las juntas tóricas restantes se extienden entre las espigas en una segunda dirección anular perpendicular a la primera dirección anular, y (c) los sellos incluyen ranuras entre unos lados y los lados opuestos, y al menos algunas de las juntas tóricas son recibidas en las ranuras para soportar los sellos, con la elasticidad de las juntas tóricas permitiendo el movimiento libre limitado.

En otra forma adicional de este aspecto de la invención, el soporte está montado en la placa de base por la primera y segunda pistas que se extienden en una primera y segunda direcciones axiales sustancialmente perpendiculares entre sí, estando también las primera y segunda direcciones axiales sustancialmente perpendiculares a las direcciones de estampación y de retracción. En una forma adicional, la segunda pista es soportada por la primera pista, el soporte se soporta por la segunda pista, una primera unidad posiciona selectivamente la segunda pista a lo largo de la primera dirección axial en relación con la placa de base, y una segunda unidad posiciona selectivamente el soporte a lo largo de la segunda dirección axial en relación con la primera pista, por lo que los sellos soportados se colocan con relación al rodillo de manera que el sello que tiene el carácter en relieve a ser estampado se posiciona selectivamente sobre el rodillo.

En otra forma adicional de este aspecto de la invención, una unidad de placa de base está adaptada para girar la placa de base alrededor de la pieza de trabajo para orientar la dirección de estampación sustancialmente perpendicular a la superficie de la pieza de trabajo a estamparse.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista desde arriba de un porta-sello y sellos soportados que incorporan una realización de la presente invención;

La Figura 2A es una vista isométrica del porta-sello y de los sellos de la Figura 1 sellos;

La Figura 2B es una vista isométrica similar a la Figura 2A, con la placa superior retirada;

La Figura 2C es una vista isométrica similar a la Figura 2A, con ambas placas superior e inferior retiradas;

La Figura 3 es una vista ampliada de una porción de la Figura 2B, con una junta tórica de soporte y pasador de espiga omitidos para ilustrar más detalles;

La Figura 4 es una vista en despiece del porta-sello y de los sellos soportados de las Figuras 1-3;

Las Figuras 5A-5C son vistas desde arriba que muestran el porta-sello de las Figuras 1-4 mientras está asegurado de forma móvil a una placa de base, con diversos componentes omitidos para ilustrar más detalles, en las que:

La Figura 5A omite los sellos y las juntas tóricas de soporte,

La Figura 5B omite los sellos, las juntas tóricas de soporte y la placa superior del porta-sello, y

La Figura 5C omite los sellos, las juntas tóricas de soporte y el porta-sello;

Las Figuras 6A-6C son vistas en perspectiva correspondientes a las Figuras 5A-5C, en las que los componentes omitidos en la Figura 5A se omiten en la Figura 6A, aquellos omitidos en la Figura 5B se omiten en la Figura 6B, y aquellos omitidos en la Figura 5C se omiten en la Figura 6C;

La Figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la estructura que soporta de forma móvil el porta-sello (con los sellos soportados) sobre una placa de base móvil;

Las Figuras 8A-8E son vistas delantera, izquierda, derecha, desde arriba y desde abajo de la estructura de soporte móvil y del porta-sello (con sellos soportados) de la Figura 7, con la placa de base omitida;

La Figura 9 es una vista isométrica de un sistema de procesamiento de la pieza de trabajo con el que se puede utilizar la presente invención, incluyendo (1) un módulo o máquina de sujeción y avance de la pieza de trabajo, (2) un módulo o máquina de prensa de perforación, y (3) un módulo de cizallamiento ;

La Figura 10 es una vista en corte lateral que ilustra la placa lateral izquierda (en la Figura 9) que soporta el mecanismo de prensado que se ilustra en una posición de giro; y

La Figura 11 es una vista isométrica de un mecanismo de prensado con el que el sello ajustable de la presente invención se puede utilizar.

Descripción detallada de la invención

Aunque la presente invención se puede realizar en muchas formas diferentes, la presente memoria descriptiva y los dibujos adjuntos describen sólo una forma específica como un ejemplo de la utilización de la invención. La invención no tiene por objeto limitarse a la realización así descrita, y el alcance de la invención se señalará en las reivindicaciones adjuntas.

Para facilitar la descripción, el aparato que funciona de acuerdo con la presente invención se describe en la posición de funcionamiento normal (vertical), y los términos tales como superior, inferior, horizontal, etc., se utilizan con referencia a esta posición.

El aparato de la presente invención puede tener ciertos componentes y mecanismos de control convencionales, cuyos detalles, aunque no plenamente ilustrados o descritos, serán evidentes para los expertos en la materia y una comprensión de las funciones necesarias de tales componentes y mecanismos.

5 Algunas de las figuras que ilustran la realización preferida del aparato de la presente invención muestran los detalles estructurales y elementos mecánicos o componentes convencionales que serán reconocidos por los expertos en la materia. Sin embargo, las descripciones detalladas de tales elementos no son necesarias para una comprensión de la invención, y en consecuencia, se presentan aquí solamente en el grado necesario para facilitar una comprensión de las características novedosas de la presente invención.

10 De acuerdo con la realización ilustrada de un sello ajustable 20 de la presente invención, en las Figuras 1-4 se ilustran un porta-sello 22 y una estructura para soportar una pluralidad de sellos 24 en el porta-sello 22.

15 En concreto, el porta-sello 22 incluye una placa superior 30 y una placa inferior 32 (véanse las Figuras 2A y 4), ambas de las cuales tienen una abertura sustancialmente rectangular 34, 36 a través de las mismas. La placa inferior 32 tiene también una pluralidad de rebajes 40 alrededor de su abertura rectangular 36 incluyendo rebajes de montaje 42 en su interior. La placa superior 30 tiene rebajes alineados 44 similares y rebajes de montaje (no mostrados). Una pluralidad de pasadores de espiga 50 pueden estar atrapados en los rebajes de montaje 42, 44 entre las placas superior e inferior 30, 32 (con el propósito que se describe en mayor detalle a continuación) cuando las placas 30, 32 están adecuadamente aseguradas entre sí por ejemplo, mediante tornillos o pernos 52 que se extienden a través de orificios alineados en las placas 30, 32), estando las espigas 50 sustancialmente paralelas y separadas alrededor de las aberturas de placa 34, 36.

20 Una pluralidad de sellos 60 está dispuesta en una matriz, por ejemplo, con cuarenta y cinco sellos 60 tal como, la matriz de cinco por nueve que se muestra en las Figuras. Un lado de la mayoría de los sellos 60 incluye un carácter en relieve endurecido 62 (véase, *por ejemplo*, los caracteres 62 en relieve "1", "2", "3", "4" y "5" ilustrados en una fila de sellos 60 en la Figura 2B). Los caracteres en relieve 62 pueden tener cualquier diseño que se desee estampar en una pieza de trabajo con la que se utiliza el sello ajustable 20, incluidos los caracteres alfanuméricos (*por ejemplo*, 0-9, A-Z) y otros símbolos o diseños. Uno de los sellos 60 puede ser más corto que el resto, y/o sin un carácter en relieve 62, tal como se muestra en el medio de la matriz de cinco por nueve ilustrada, para servir como un carácter nulo cuando no se desea estampar (como se explica más adelante). Se debe apreciar que los sellos 60 pueden tener cada uno diferentes caracteres en relieve 62 (o ninguno como con el carácter nulo), y sólo cinco de tales caracteres 62 se ilustran sólo en la Figura 2B para evitar el desorden en los dibujos.

30 Ventajosamente, los sellos 60 están soportados en la configuración de matriz en las aberturas alineadas 34, 36 de las placas 30, 32. Específicamente, las ranuras 66 pueden estar ventajosamente previstas en lados opuestos de los cuerpos de los sellos 60 (véase, en particular, las Figuras 3-4). Juntas tóricas 68 de tamaño adecuado arrolladas en los pasadores de espiga 50 en los lados opuestos de las aberturas de placa 34, 36 son recibidas en las ranuras alineadas 66 de los sellos adyacentes 60. Por ejemplo, como se ilustra, cinco juntas tóricas 68 proporcionan diez patas 70 que se extienden a través de las aberturas 34, 36, por lo que ocho de las patas son recibidas en las ranuras adyacentes 66 entre las nueve filas y las dos patas externas se reciben en las ranuras orientadas hacia fuera 66 de los sellos 60 en las filas finales de la matriz.

40 Conjuntos adicionales de juntas tóricas pueden enrollarse también en los pasadores de espiga 50 en los lados opuestos de las aberturas 32, 34 para facilitar el mantenimiento de la separación fiable entre los sellos 60 en la matriz, así como para ayudar a garantizar que cada uno de los sellos 60 quede orientado correctamente. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4, dos conjuntos de juntas tóricas 76, 78 pueden enrollarse sobre los pasadores de espiga 50 en los lados opuestos de la dirección transversal de las aberturas 34, 36, y un tercer conjunto de juntas tóricas 80 se pueden enrollar sobre los mismos pasadores de espigas 50 como las juntas tóricas de soporte 68. Con una matriz de cinco por nueve como se ilustra, los conjuntos de juntas tóricas 76, 78 incluirán tres juntas tóricas cada uno, mientras que los conjuntos de juntas tóricas 68, 80 incluirán cinco juntas tóricas cada uno. Ventajosamente, diferentes conjuntos de juntas tóricas pueden estar dispuestos en direcciones alternas entrecruzadas.

50 Se debe apreciar que el diseño de una matriz rectangular de los sellos 60 minimiza sustancialmente el tamaño total del sello ajustable 20, así como también minimiza la distancia necesaria para pasar de un carácter al siguiente. Se debe apreciar, sin embargo, que las ventajas de la presente invención se podrían obtener con formas de abertura que no son rectangulares tal como se ilustra, y con juntas tóricas que pueden extenderse en más de dos direcciones. También debe apreciarse que más de un conjunto de juntas tóricas 68 y de ranuras 66 se podría utilizar para soportar una matriz rectangular o diferente de sellos 60.

55 Por lo tanto, se debe apreciar que mientras que aunque las juntas tóricas 68, 76, 78, 80 soportarán y mantendrán los sellos 60 de la matriz deseada (*por ejemplo*, la matriz de cinco por nueve), mientras que al mismo tiempo permite el movimiento libre limitado de los sellos 60 uno respecto al otro en las direcciones de estampación y de retracción 84, 86 (véase la Figura 4) debido a la elasticidad de las juntas tóricas, en particular, las juntas tóricas de soporte 68.

Las Figuras 5A-8E ilustran el montaje del porta-sello 22 descrito anteriormente en relación con las Figuras 1-4 a una placa de base 100. Para mayor claridad de ilustración, los sellos 60 y los conjuntos de juntas tóricas 68, 76, 78, 80 se omiten en las aberturas 34, 36 de las placas superior e inferior 30, 32. Se debe apreciar que la placa de base 100 se puede orientar ventajosamente sustancialmente paralelo a una superficie de una pieza de trabajo que se desea estampar, con la placa de base 100 y la pieza de trabajo prensada adecuadamente una hacia la otra para l

5 estampado como se describe en detalle más adelante.

En concreto, un par de pistas 110 están sujetas de manera apropiada (*por ejemplo*, mediante tornillos o pernos 114; véase la Figura 7) a la placa de base 100 en una orientación paralela. Las pistas 110 incluyen cada una una pista de guía generalmente cilíndrica 116 que se extiende en una primera dirección axial 118 que es generalmente paralela a la superficie de la placa de base 100. Una hendidura en la parte superior de las pistas de guía 116 permite que un par de carriles 120 se reciban y retengan en, y se desplacen con respecto a, las pistas 110 en la primera dirección axial 118. Las pistas de guía 116 pueden incluir estructuras adecuadas para facilitar el movimiento fácil y suave de los carriles 120 en las pistas 116, tales como cojinetes de deslizamiento 122.

10

Los carriles 120 están firmemente unidos por un segundo conjunto de carriles 130 fijado adecuadamente entre los extremos opuestos de la primera serie de carriles 120, por ejemplo, por medio de tornillos o pernos 134 adecuados. El segundo conjunto de carriles 130 es sustancialmente ortogonal al primer conjunto de carriles 120, y coopera con un segundo par de pistas 140 que también incluye cada una, una pista de guía generalmente cilíndrica 144 que se extiende en una segunda dirección axial 142 que es generalmente paralela a la superficie de la placa de base 100 y perpendicular a la primera dirección axial 118. Las pistas de guía 144 incluyen ranuras abiertas en su parte inferior (véase la Figura 7) para permitir que los carriles 130 se reciban y retengan en, y se desplazasen con respecto al segundo par de pistas 140 en la segunda dirección axial 142. Las pistas de guía 144 pueden incluir también cojinetes de deslizamiento u otras estructuras para facilitar el movimiento fácil y suave de los carriles 130 en relación con las pistas 140.

15
20

El porta-sello 22 está fijado adecuadamente a las pistas 140, por ejemplo, por medio de tornillos o pernos 150 adecuados a través de la placa superior 30. Se debe apreciar que las pistas 110, 140 y los carriles 120, 130 cooperan de manera que el porta-sello 22 puede ser movido en las primera y segunda direcciones axiales 118, 142, es decir, esencialmente en un plano paralelo a la superficie de la placa de base 100.

25

El movimiento del porta-sello 22 puede ser controlado por unidades adecuadas asociadas con las pistas 110, 140 y los carriles 120, 130 cooperantes. Por ejemplo, cilindros de aire de múltiples posiciones 160 164 se pueden utilizar ventajosamente.

30

Como se ilustra en las Figuras 5A-8E (y, particularmente, en la Figura 7), un cilindro de aire 160 está adecuadamente asegurado en un extremo a una escuadra 166 (*por ejemplo*, por un tornillo 168). La escuadra está también adecuadamente asegurada a uno de los carriles 120. El otro extremo 170 del cilindro de aire 160 está adecuadamente asegurado (*por ejemplo*, por medio de tornillos 172) a la placa superior 30 del porta-sello 22.

35 Como también se ilustra en las Figuras 5A-8E, un segundo cilindro de aire de múltiples posiciones 164 está fijado en un extremo al extremo de uno de los primeros carriles 120 *por ejemplo*, por un extremo de varilla roscado 174 recibido en un orificio roscado 176 en el extremo del carril 120). El otro extremo 180 del segundo cilindro de aire 164 está adecuadamente asegurado (*por ejemplo*, por un tornillo 182) a un bloque de tope 184 que está en sí mismo fijado adecuadamente (*por ejemplo*, por medio de tornillos 186) a la placa de base 100. Los soportes 190, 192 pueden estar también asegurados a la placa de base 100 (de nuevo, *por ejemplo*, por medio de tornillos 194, 196) de manera que generalmente se encuentran por debajo del cilindro 164 y del extremo de cilindro 180 para ayudar a mantener la alineación correcta del cilindro 164.

40

Un rodillo 200 está también fijado a la placa de base 100 (*por ejemplo*, por tornillos de máquina 202). El rodillo 200 incluye una porción en relieve 206 que se puede prensar contra la parte posterior (inferior) de un sello 60, como se describe más adelante.

45

En concreto, proporcionando cilindros de aire 160, 164 con múltiples posiciones en base a la separación de los sellos 60 en la matriz, el porta-sello 22 puede ser movido en las primera y segunda direcciones axiales 118, 142 (*por ejemplo*, en los ejes Z y X en las Figuras 9-11 como se describe a continuación) para localizar uno cualquiera de los sellos seleccionado 60 sobre la porción en relieve del rodillo 206 en las direcciones de estampación y de retracción 84, 86 (*por ejemplo*, en el eje Y en las Figuras 9 - 11 como se describe más adelante).

50

Por lo tanto, la estampación se puede lograr colocando el sello deseado 60 por encima del rodillo 200 como se ha descrito anteriormente, posicionar una pieza de trabajo 210 de modo que el área de su superficie que se desea estampar con el carácter en relieve 62 del sello deseado 60 se alinea en la dirección de estampación 84 con la porción en relieve del rodillo 206. Cuando la placa de base 100 y la pieza de trabajo 210 (véase la Figura 11) están debidamente prensadas entre sí, el rodillo 200 prensará el sello alineado 60 contra la pieza de trabajo de modo que el carácter en relieve 62 del sello alineado 60 se estampa en la superficie de la pieza de trabajo 210. Se debe apreciar que los otros sellos 60, que no están alineados con el rodillo 200, se pueden prensar al mismo tiempo contra la superficie de la pieza, pero, debido a la limitación del movimiento libre permitido por la elasticidad de las

55

juntas tóricas 68, 76, 78, 80, no se pensarán contra la pieza de trabajo 210 con cualquier fuerza particular y, por lo tanto, sus caracteres en relieve 62 no serán estampados en la pieza de trabajo 210.

5 La Figura 9 ilustra un sistema 300 con el que se puede utilizar el sello ajustable 20 de la presente invención. Para facilitar la ilustración, algunos de los componentes del sistema convencionales (por ejemplo, líneas hidráulicas, conductos de alimentación eléctrica, etc.) han sido omitidos. El sistema incluye una trayectoria de procesamiento a lo largo de la cual una longitud de una pieza de trabajo 210, tal como el ángulo de acero estructural, puede ser movida y colocada.

10 En concreto, el sistema ilustrado 300 puede hacer orificios en una o ambas patas de una pieza de trabajo 210, y luego cortar una pieza más corta. Aunque la pieza de trabajo 210 que se describe aquí es un ángulo de hierro o un ángulo de acero estructural, se debe apreciar que la presente invención podría ser utilizada con otras piezas de trabajo adicionales, que incluyan formas de láminas, barras, y de canales.

15 Además, el sistema de procesamiento 300 puede ser considerado como un único o una combinación de sistema, línea o máquina de procesamiento que incluya tres módulos, conjuntos, o máquinas individuales: (1) un módulo de sujeción y avance de la pieza de trabajo 302, (2) un módulo o máquina de perforación 304, y (3) un módulo de cizallamiento 306. En la disposición preferida ilustrada, los tres módulos están unidos entre sí y pueden funcionar conjuntamente como un sistema.

20 El módulo o máquina de prensa de perforación 304 incorpora la presente invención para el estampado de caracteres en la pieza de trabajo, en este caso un ángulo de hierro o ángulo estructural 210 (véase la Figura 11). Además, se debe apreciar que la prensa de perforación ilustrada para el módulo 304 podría incorporar otras herramientas de trabajo (por ejemplo, herramienta o herramientas que se operan prensando la herramienta contra la pieza de trabajo, tal como un taladro) además, o en lugar de, un punzón.

25 El módulo de sujeción y avance de la pieza de sujeción 302 y el módulo de cizalladura 306 pueden considerarse como módulos, conjuntos o máquinas que pueden ser utilizados en otras aplicaciones, así como con el módulo de la prensa de perforación 304 de la presente invención. El módulo de sujeción y avance de la pieza de sujeción 302 y el módulo de cizalladura 306 pueden tener cualquier diseño apropiado convencional o especial, cuyos detalles no forman parte de la presente invención. En efecto, un aspecto amplio de la presente invención no requiere que el módulo de la prensa de perforación 304 se utilice cualquiera del módulo de sujeción y avance de la pieza de sujeción 302 y el módulo de cizalladura 306.

30 El módulo de la prensa de perforación 304 está adaptado para recibir y procesar la longitud original del ángulo estructural 210, o incluso una longitud ya cortada mucho más corta de la sección de ángulo 210. El módulo 304 está adaptado para recibir la longitud de ángulo 210 (u otra pieza más corta o más larga de un ángulo estructural) en una orientación particular que puede describirse arbitrariamente como extendiéndose a lo largo de un eje X de un sistema de coordenadas de ejes X, Y, y Z mutuamente ortogonales. La Figura 9 ilustra la orientación del eje Y, y eje Z del sistema de coordenadas, y el eje Y y el eje Z definen juntos un plano perpendicular a la longitud del ángulo 210 que está orientado longitudinalmente a lo largo o paralelo al eje X.

35 Como se usa en la presente memoria, los componentes que se describen como siendo movidos u orientado "a lo largo" de los ejes X, Y, o Z o movidos a una localización a lo largo de o en los ejes X, Y, o Z debe entenderse como movidos u orientados en una trayectoria que está separada de, pero paralela a, el eje designado particular que pasa por el origen del sistema de coordenadas. Además, debe entenderse que las referencias al movimiento en la "dirección" de los ejes X, Y, o Z puede referirse a cualquiera de las dos direcciones opuestas a lo largo del eje designado particular. Aún más, en la orientación mostrada en las Figuras 9-10, la primera dirección axial 118 descrita anteriormente con respecto al movimiento del porta-sello 22 (Figura 7) corresponde a la dirección del eje Z, la segunda dirección axial 142 corresponde a la dirección del eje X, y las direcciones de estampación y de retracción 84, 86 corresponden a la dirección del eje Y en la orientación de la Figura 10 (siendo la estampación hacia la parte superior izquierda de la Figura 10 y la retracción hacia la parte inferior derecha).

40 En la forma preferida del sistema de procesamiento 300 que se ilustra en la Figura 3, el ángulo 210 se soporta y procesan a una altura conveniente por encima del suelo, y para este fin, el módulo de sujeción y avance del ángulo 302 incluye un bastidor de soporte adecuado 310 que puede tener cualquier construcción adecuada convencional o especial (cuyos detalles no forman parte de la presente invención), y el módulo de prensa de perforación 304 incluye un bastidor de soporte 314.

55 Como se ilustra en la Figura 11, el ángulo 210 tiene una primera pata 210a y una segunda pata 210b que divergen de un vértice o curva o talón 210c. El ángulo 210 está orientado de modo que el talón 210c se proyecta hacia abajo mientras que las patas 210a y 210b se extienden hacia arriba. Para un ángulo convencional 210 que se emplea normalmente en una variedad de usos, la primera pata 210a y la segunda pata 210b definen un ángulo recto (es decir, la primera pata 210a y la segunda pata 210b divergen desde el talón 210c para definir un ángulo de 90 grados). La primera pata 210a se soporta sobre los rodillos 320 (Figura 9) que son parte del módulo de sujeción y avance del ángulo 302, y la segunda pata 210b se soporta en una pluralidad de rodillos 322 que también son parte del módulo de sujeción y avance del ángulo 302.

Como se ilustra mejor en las Figuras 10-11, la primera pata 210a se proyecta desde el talón 210c en la dirección del eje Y, con el talón 210c extendiéndose a lo largo del eje X, por lo que la cara de la primera pata 210a está en un plano que incluye las líneas paralelas a los ejes X e Y, y es perpendicular al eje Z. La segunda pata 210b se proyecta desde el talón 210c en la dirección del eje Z, por lo que la cara de la segunda pata 210b está en un plano que incluye las líneas paralelas a los ejes X y Z y es perpendicular al eje Y.

Aunque el módulo de sujeción y avance del ángulo 302 no forma parte de la presente invención, se debe apreciar que el módulo 302 permite ventajosamente que el ángulo 210 se mueva a lo largo del eje X a través del módulo de prensa de perforación 304 y a través del módulo de cizalladura del ángulo 306. El módulo de sujeción y avance del ángulo 302 que se ha descrito es particularmente ventajoso cuando la presente invención se utiliza con un ángulo 210 como una pieza de trabajo, aunque debe entenderse otros soportes adicionales para la pieza de trabajo se pueden utilizar (incluyendo el soporte ilustrado en la patente de Estados Unidos N° 7.418.773), incluyendo los soportes para piezas de trabajo que no son ángulos 210.

Un carro o conjunto de agarre adecuado puede ser utilizado para controlar el movimiento del ángulo 210 a lo largo del módulo de sujeción y avance 302. Por ejemplo, una rueda de accionamiento de acoplamiento por fricción 324 (véase la Figura 10) puede ser proporcionada, en el que la rueda 324 puede estar empujada contra el ángulo 210 con lo cual el giro de la rueda 324 hará avanzar por fricción el ángulo 210 a lo largo del eje X. Se debe entender, sin embargo, que los detalles de un carro o de un conjunto de agarre no son importantes para la presente invención, excepto en la medida en que harán avanzar adecuadamente el ángulo. En efecto, el módulo de prensa de perforación 304 se puede usar ventajosamente sin ningún módulo de sujeción y avance del ángulo 302 automático si el ángulo 210 se mueve manualmente dentro, a través y fuera del módulo de prensa de perforación 304. Sin embargo, por supuesto, el procesamiento de un ángulo estructural 210 es más eficaz y requiere de menos mano de obra si algún tipo de mecanismo de sujeción y avance del módulo, tal como el módulo 302, se emplea para alimentar el ángulo 210 a través del módulo de prensa de perforación 304.

El ángulo 210 se alimenta en el módulo de prensa de perforación 304, en el que puede ser troquelado y/o perforado de acuerdo con los requisitos de uso previstos del ángulo 210. Como se describe en mayor detalle a continuación, el módulo 304 incluye un mecanismo de prensado 330 (véase en particular la Figura 11) que está soportado para su movimiento giratorio alrededor del eje X, así como también ser selectivamente móvil en cualquier posición de giro en una dirección lineal perpendicular al eje X (y particularmente móvil en un plano que contiene los ejes Y y Z dependiendo de la posición de giro del mecanismo de prensado 330).

En términos generales, el mecanismo de prensado 330 de la realización ilustrada incluye un bastidor rígido 340 que tiene una placa superior 342, una placa inferior 344, y los tubos de barra de acoplamiento 346 que conectan dichas placas 342, 344 en sus esquinas. Un cilindro 350 adecuado está entre una placa de soporte 354 y una placa de tierra 356, teniendo las placas de soporte y de tierra 354, 356 orificios cilíndricos en sus esquinas a través de los cuales se extienden los tubos de barra de acoplamiento 346, siendo los tubos 346 capaces de moverse linealmente a través esos orificios. La placa de soporte 354 puede ser ventajosamente la tapa de cilindro de (y, por lo tanto, integral con) el cilindro 350.

Las Figuras 9-10 ilustran una estructura de muestra que se puede usar ventajosamente para soportar el mecanismo de prensado 330 para el movimiento giratorio y lineal descrito anteriormente. En la estructura ilustrada, los carriles 360 en lados opuestos del mecanismo de prensado 330 están cada uno soportado adecuadamente al menos en dos lugares para su movimiento de giro alrededor del eje X a lo largo de las pistas arqueadas 364 en las placas laterales opuestas 368 (una placa lateral 368a siendo una placa lateral de entrada y la otra siendo una placa lateral de salida 368B). En la realización ventajosa ilustrada, las placas laterales 368a, 368B están separadas entre sí, son paralelas entre sí, y cada una es perpendicular al eje X. La placa lateral de entrada 368a incluye una abertura o entrada 369, y la placa lateral de salida 368B incluye una abertura o salida similar, dando lugar las aberturas al paso y posicionamiento del ángulo estructural 210 en y a través del módulo de prensa de perforación 304.

La placa de tierra 356 del mecanismo de prensado 330 está montada de manera adecuada en los carriles 360 de manera que se puede mover linealmente a lo largo de los carriles 360. Por lo tanto, se debe apreciar que el mecanismo de prensado 330 puede tanto girar alrededor del eje X como también moverse linealmente en el plano de los ejes Y y Z, con su placa de tierra 356 fijada en cualquier posición dada del bastidor rígido 340 en relación con un ángulo 210 que se extiende a través del mecanismo de prensado 330.

Las unidades adecuadas permiten que los carriles 360 se muevan selectivamente a través de la trayectoria arqueada de las pistas 364 y también permiten que el mecanismo de prensado 330 se mueva linealmente a lo largo de la carriles 360. Por ejemplo, un cilindro de accionamiento (véase la Figura 10) fijado entre las placas laterales 368B y el carril 360 se puede controlar para mover el carril 360 a través de la trayectoria arqueada. Además, un servo motor 372 (véase la Figura 9) que acciona un tornillo de bola se sujeta entre el carril 360 y el mecanismo de prensado 330 para controlar la posición lineal del mecanismo de prensado 330 sobre el carril 360.

Se debe entender que los detalles de esta estructura para mover el mecanismo de prensado 330 no son parte de la presente invención, aunque también se debe entender que el movimiento descrito del mecanismo de prensado 330 (logrado, sin embargo) permitirá, ventajosamente, no sólo que cualquier taladro y/o punzón asociado con el

mecanismo de prensado 330 se oriente y posicione como se desee con respecto al ángulo 210, sino que el movimiento descrito permitirá también que el sello ajustable 20 de la presente invención (que también es transportado y accionado por el mecanismo de prensado 330) se oriente y posicione igualmente como se desee con respecto al ángulo 210.

5 Se debe apreciar que el mecanismo de prensado 330 puede ser adecuadamente controlado de modo que la placa superior 342 y la placa de soporte 354 se pueden prensar adecuadamente. Durante la operación de perforación, por ejemplo, la placa de soporte 354 puede ser elevada contra un lado de una pata (210b en la Figura 11) del ángulo 210, y la placa superior 342 puede ser prensada hacia abajo de manera que uno o más punzones 376 (véase la Figura 11) se pueden impulsar hacia abajo en el otro lado de la pata 210b del ángulo y, después, perforar completamente a través de la pata 210b.

10 El mismo movimiento descrito de la placa superior 342 y de la placa de soporte 354 pueden en conjunto utilizarse también para prensar el sello ajustable 20 contra el ángulo 210. Es decir, el sello ajustable 20 descrito previamente está también fijado a la placa de soporte 354 (véase en particular la Figura 11) (es decir, la placa de soporte 354 es la placa de base 100 que se ha descrito anteriormente). Se debe apreciar que la orientación apropiada del sello 20 en relación con el ángulo 210 permitirá el sellado de cualquier carácter en el ángulo 210. En concreto:

(a) El mecanismo de prensado 330 puede girarse alrededor del eje X para orientar adecuadamente la placa de soporte 354 respecto a la pata del ángulo 210 en la que se desea estampar un carácter. Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 10-11, la placa de soporte 354 es paralela a la pata 210b del ángulo, de modo que la misma (y el sello ajustable 20 sobre la misma) puede ser movida hacia la pata 210b en la dirección del eje Y que es perpendicular a la superficie inferior de la pierna 210b. Además, al hacer girar el mecanismo de prensado 330 en sentido horario noventa grados alrededor del eje X (como se ha descrito anteriormente), la orientación puede ser cambiada de modo que el movimiento de la placa de soporte 354 sería hacia la otra pata 210a del ángulo en la dirección del eje Z perpendicular a la superficie inferior de dicha otra pata 210a.

(b) El mecanismo de prensado 330 puede ser también movido linealmente a lo largo de los carriles 360 (en la dirección del eje Z en las Figuras 10-11 cuando se estampa la pata 210b del ángulo) con el fin de posicionar el sello ajustable 20 de modo que su rodillo 200 (que se fija en la placa de soporte 354) esté posicionado lateralmente con relación al ángulo 210 cuando se desee (por ejemplo, alineado con el centro de la pata 210b a lo largo del eje Z, o cerca de la curva 210c, o cerca del borde lateral exterior de la pata 210b separada más lejos de la curva 210c).

(c) Finalmente, el propio ángulo 210 puede ser movido en la dirección del eje X para posicionar el ángulo 210 longitudinalmente de manera que el área a lo largo de su longitud, en la que se tiene que estampar el carácter seleccionado particular, se coloca sobre el rodillo 200.

Se debe apreciar que los tres rangos anteriores de movimiento permitirán que el rodillo 200 se posicione en relación con prácticamente cualquier lugar en las patas 210a, 210b del ángulo de modo que se moverá perpendicular a la superficie en ese lugar cuando la placa de soporte 354 se mueva (por ejemplo, en las direcciones de los ejes Y o Z) como se ha descrito previamente. Además, mediante el ajuste del porta-sello 22 sobre el rodillo 200 como se ha descrito anteriormente, el sello seleccionado particular 60 se puede colocar sobre el rodillo 200 para que al prensar la placa de soporte 354 hacia la pata 210a ó 210b se prensa también el rodillo 200 transportado, lo que a su vez prensará el sello seleccionado 60 contra la pata 210a ó 210b para estampar el carácter del sello seleccionado 60 en la pata 210a ó 210b en la ubicación seleccionada. Suponiendo que varios caracteres están destinados a ser estampados en alineación longitudinal a lo largo de una pata 210a o 210b, una vez que el rodillo 200 está alineado inicialmente por el movimiento de giro y lineal del mecanismo de prensado 330 (descrito en los párrafos (a) y (b)), los caracteres subsiguientes pueden ser seleccionados por (i) el avance del ángulo 210 en la dirección del eje X (que se describe en el párrafo (c) anterior) y, para, (ii) (a) posicionar el sello siguiente seleccionado 60 encima del rodillo 200 mediante el uso de los cilindros de aire 160, 164 descritos anteriormente, y (b) prensar la placa de soporte 354 (por ejemplo, por el cilindro 350) hacia la pata 210a ó 210b.

Se debe apreciar también que los detalles particulares de cómo la placa de soporte 354 se mueve hacia el ángulo 210 no son importantes, y que se podría utilizar cualquier estructura convencional o especial que mueva o desvíe la placa de soporte 354 con una fuerza suficiente para estampar el carácter del sello seleccionado 60 en la pata 210a ó 210b. Además, aunque los detalles de lograr dicha fuerza tampoco son importantes para la invención, se debe apreciar también que el sello ajustable 20 puede ventajosamente utilizar el mismo mecanismo (por ejemplo, el cilindro de punzón principal) que se utiliza para, por ejemplo, perforar las patas 210a, 210b, y de ese modo eliminar cualquier necesidad de mecanismos separados para prensar los punzones 376 y sellos 60 en distintas operaciones de perforación y estampado. Por lo tanto, se debe apreciar que la placa superior 342 cuando se mueve hacia la pata 210a ó 210b del ángulo (en una orientación hacia abajo de la pata 210b en la Figura 11) puede moverse también ventajosamente un soporte de respaldo 380 (véase la Figura 11) que se acoplará al lado posterior (lado superior en la Figura 11) de las patas 210a ó 210b del ángulo con el fin de sujetar el ángulo 210 de modo que el carácter del sello 60 que se prensa contra la pata 210a ó 210b desde el otro lado se puede estampar en la pata 210a ó 210b (y no elevará simplemente el ángulo 210 sin estampar el carácter). Durante tal operación de estampación, los punzones 376 no son impulsados hacia abajo en la pata 210a ó 210b. Por lo tanto, el sello ajustable 20 de la presente invención pueden utilizarse fácilmente con un módulo de perforación, consiguiendo el estampado y perforado a través del uso de la misma estructura de prensado (y eliminar de este modo la necesidad de dos estructuras de

prensado separadas, uno para controlar la perforación y la otro para controlar la estampación).

5 Sin embargo, otros aspectos, objetos y ventajas de la presente invención pueden obtenerse a partir de un estudio de la memoria descriptiva, dibujos y reivindicaciones adjuntas. Se debe entender, sin embargo, que la presente invención podría usarse en formas alternativas en las que se pueden conseguir menos de la totalidad de los objetos y ventajas de la presente invención y de la realización preferida como se ha descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Un sello ajustable (20) para estampar caracteres en una pieza de trabajo, que comprende:

5 una placa de base (100) con un rodillo (200);
 una pluralidad de sellos (60), teniendo cada uno un carácter en relieve (62) en un lado;
 un porta-sello (22)
 un soporte de sujeción de dichos sellos a dicho porta-sello en una matriz con dicho un
 lado de dichos sellos orientado hacia una dirección de estampación y el lado opuesto de dichos sellos orientado
 10 hacia una dirección de retracción opuesta a la dirección de estampación,
 permitiendo dicho soporte
 el movimiento libre limitado de dichos sellos uno respecto al otro en
 dichas direcciones de estampación y de retracción, y
 montado en dicha placa de base soportado para su movimiento en un plano sustancialmente perpendicular a la
 dirección de estampación para posicionar selectivamente uno de los sellos seleccionados sobre dicho rodillo,
 15 con dicho rodillo orientado hacia dicho lado opuesto de dicho uno de los sellos seleccionado;
 por lo que cuando la placa de base y la pieza de trabajo están prensadas entre sí,
 el carácter en relieve del sello seleccionado es estampado en la pieza de trabajo por el rodillo que presiona
 contra el lado opuesto del sello, y
 20 el movimiento libre de los otros sellos evita que sus caracteres en relieve
 sean estampados en la pieza de trabajo

2. El sello ajustable de la reivindicación 1, en el que
 dicho porta-sello comprende una placa de sujeción de caracteres que tiene una abertura a través de la misma; y
 dicho soporte comprende
 25 una pluralidad de pasadores de espiga (50) que rodean dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres, y
 una pluralidad de juntas tóricas elásticas (68, 76, 78, 80) arrolladas en dichos pasadores de espiga en
 lados opuestos de dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres para soportar dichos sellos en dicha abertura
 de dicha placa de sujeción de caracteres.

3. El sello ajustable de la reivindicación 2, en el que dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres es
 30 sustancialmente rectangular y dicha matriz es una matriz generalmente rectangular con una pluralidad de columnas
 y filas en dicha abertura.

4. El sello ajustable de la reivindicación 2, en el que un conjunto de dichas juntas tóricas se extiende una dirección
 anular entre dichas espigas a través de dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres y las juntas tóricas
 restantes se extienden entre dichas espigas en una segunda dirección anular perpendicular a dicha primera
 dirección anular.

5. El sello ajustable de la reivindicación 2, en el que dichos sellos incluyen ranuras (66) entre dichos unos lados y
 dichos lados opuestos, y al menos algunas de dichas juntas tóricas son recibidas en dichas ranuras para soportar
 dichos sellos, y dicha elasticidad de dichas juntas tóricas permite dicho movimiento libre limitado.

6. El sello ajustable de la reivindicación 5, en el que dichas juntas tóricas proporcionan una separación seleccionada
 entre los sellos soportados en la matriz.

7. El sello ajustable de la reivindicación 1, que comprende además un sello nulo apoyado en la matriz con dicha
 40 pluralidad de sellos, siendo dicho sello nulo plano en uno de sus lados.

8. El sello ajustable de la reivindicación 1, en el que dicha dirección de estampación es sustancialmente
 perpendicular a la superficie de la pieza de trabajo cuando se estampa.

9. El sello ajustable de la reivindicación 1, en el que dicho soporte está montado en dicha placa de base por las
 45 primera y segunda pistas (110, 116) que se extienden en las primera y segunda direcciones axiales sustancialmente
 perpendiculares entre sí, siendo dichas primera y segunda direcciones axiales también sustancialmente
 perpendiculares a las direcciones de estampación y de retracción.

10. El sello ajustable de la reivindicación 9, en el que:

50 dicha segunda pista está soportada por dicha primera pista, y dicho soporte es soportado
 por dicha segunda pista;
 una primera unidad posiciona selectivamente la segunda pista a lo largo de dicha primera dirección axial en
 relación con dicha placa de base;
 una segunda unidad posiciona selectivamente el soporte a lo largo de la segunda dirección axial en relación con
 dicha primera pista;
 55 en donde dichos sellos soportados están posicionados en relación al rodillo, en donde el sello que tiene el
 carácter en relieve a estamparse está selectivamente posicionado sobre dicho rodillo.

11. El sello ajustable de la reivindicación 10, en el que dichas primera y segunda pistas son cojinetes deslizantes.

12. El sello ajustable de la reivindicación 1, que comprende además:

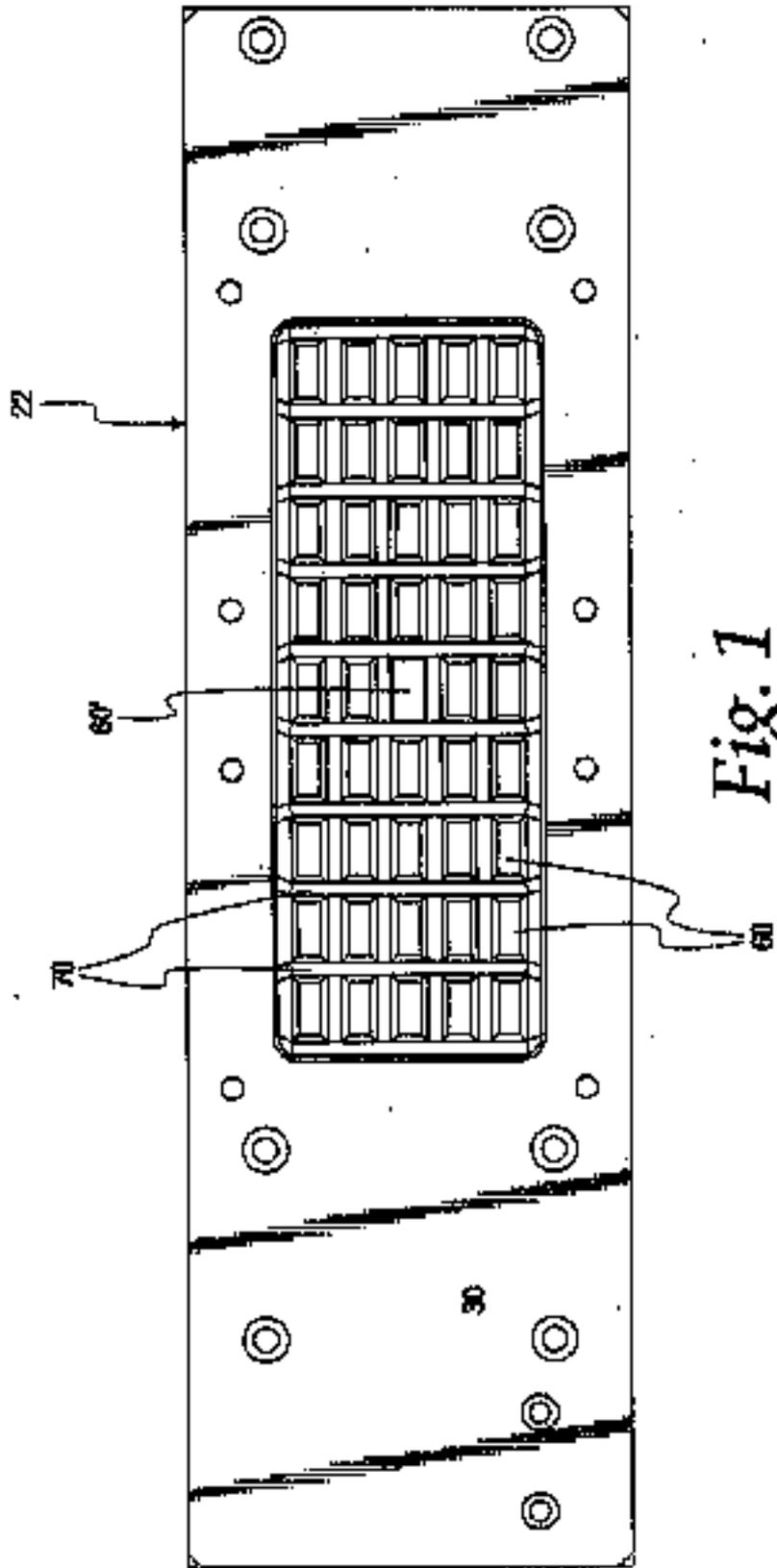
- una placa superior fija para el movimiento controlado hacia y desde la placa de base;
- un miembro de perforación (376) fijado a dicha placa superior y adaptado para extenderse selectivamente desde la placa superior para perforar un orificio en la pieza de trabajo cuando las placas de base y superior son movidas una hacia la otra;
- un accionamiento de pieza de trabajo adaptado para mover longitudinalmente la pieza de trabajo entre la placa de base y la placa superior;
- una unidad de empuje adaptada para mover dichas placas de base y superior hacia y desde una a la otra; en donde la placa de base y la pieza de trabajo están presionadas entre sí cuando la unidad de empuje mueve las placas de base y superior juntándolas.

13. El sello ajustable de la reivindicación 10, en el que dicho porta-sello comprende una placa de sujeción de caracteres que tiene una abertura a través de la misma; y dicho soporte comprende

- una pluralidad de pasadores de espiga que rodean dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres, y
- una pluralidad de juntas tóricas elásticas arrolladas en dichos pasadores de espiga en los lados opuestos de dicha abertura de la placa de sujeción de caracteres para soportar dichos sellos en dicha abertura de dicha placa de sujeción de caracteres.

14. El sello ajustable de la reivindicación 13, en el que dichos sellos incluyen ranuras entre dichos unos lados y dichos lados opuestos, y al menos algunas de dichas juntas tóricas son recibidas en dichas ranuras para soportar dichos sellos, y dicha elasticidad de dichas juntas tóricas permite dicho movimiento libre limitado.

15. El sello ajustable de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de placa de base adaptada para hacer girar la placa de base alrededor de la pieza de trabajo para orientar la dirección de estampación sustancialmente perpendicular a la superficie de la pieza de trabajo que tiene que estamparse.



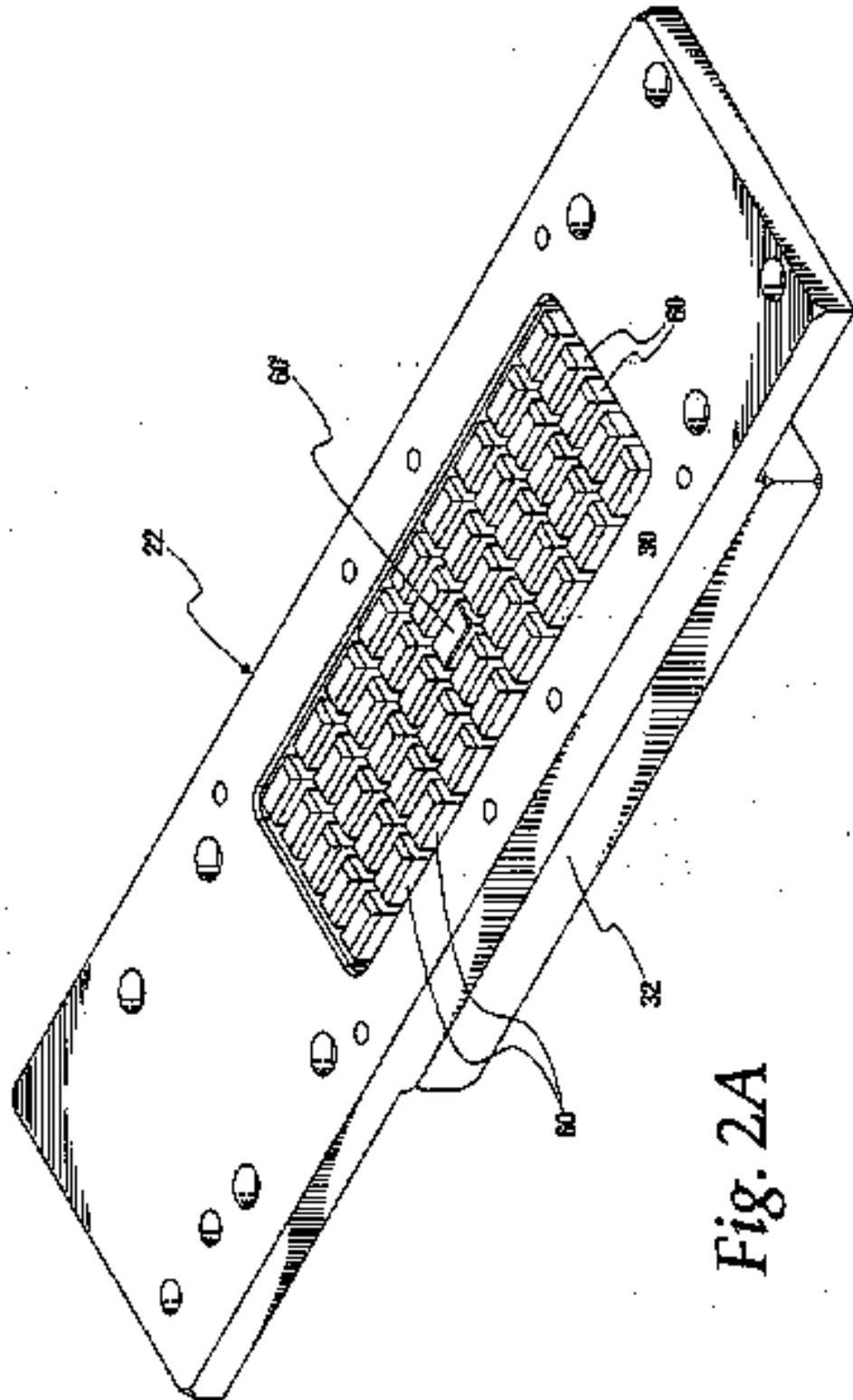


Fig. 2A

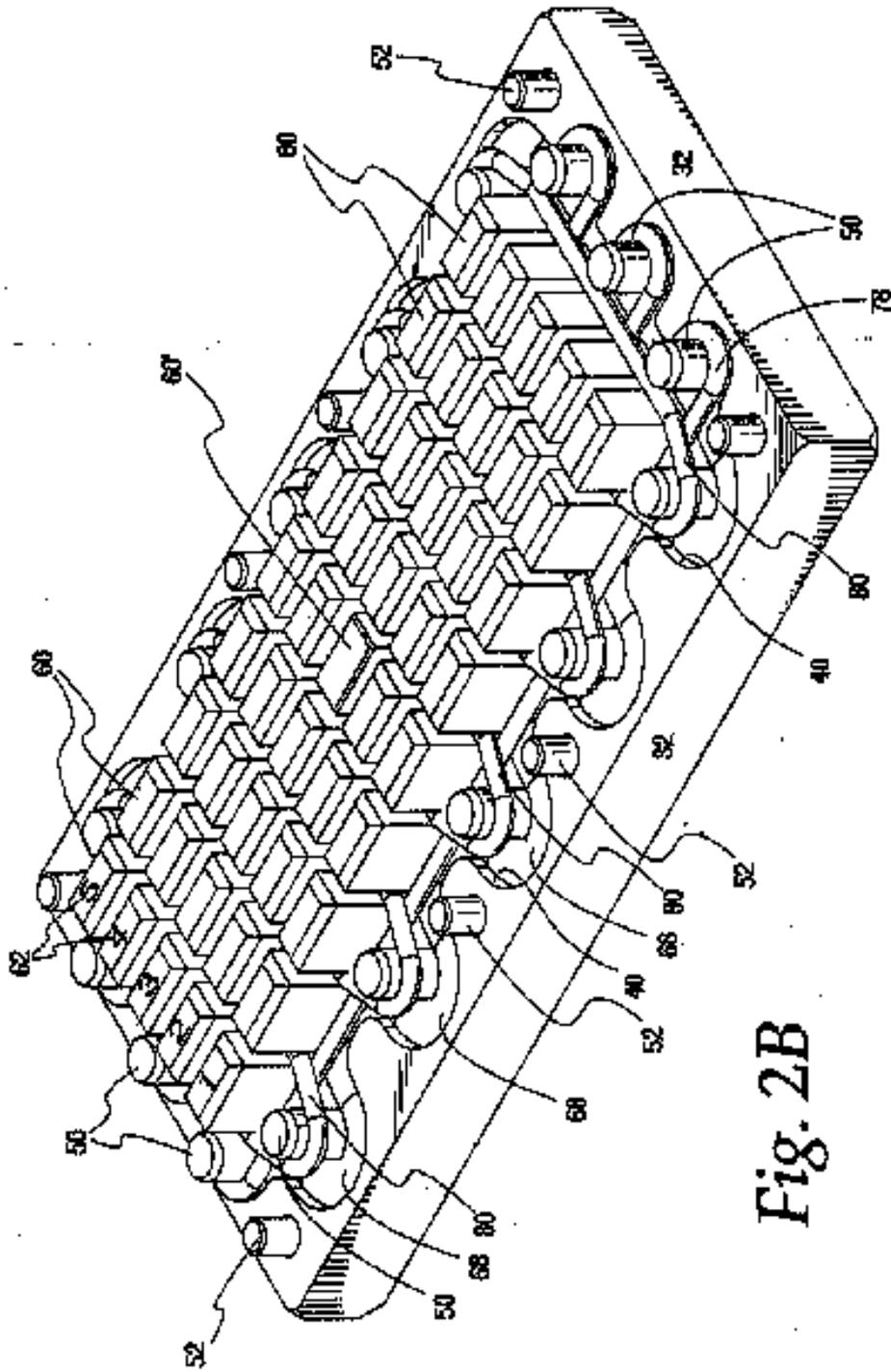


Fig. 2B

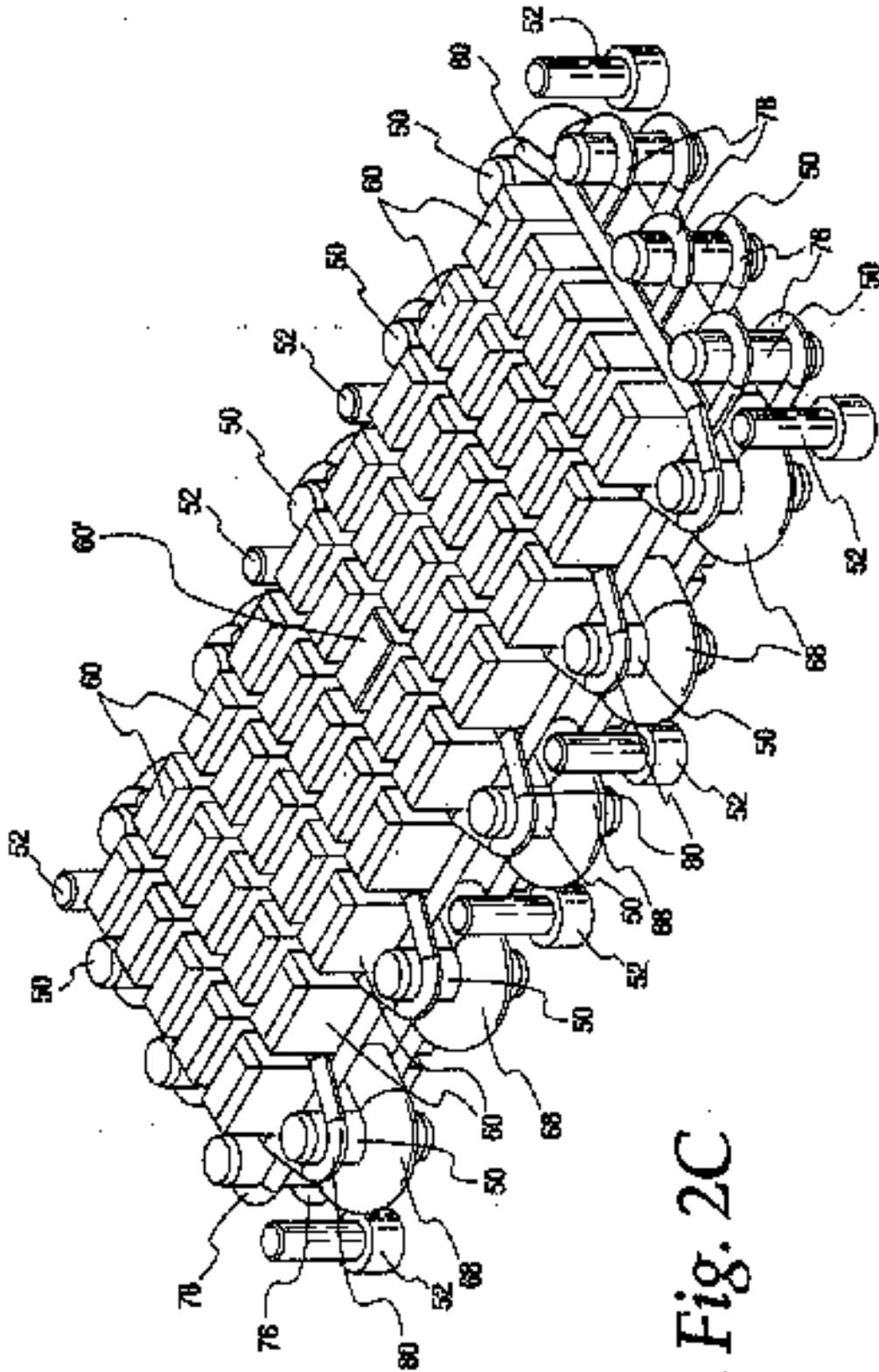


Fig. 2C

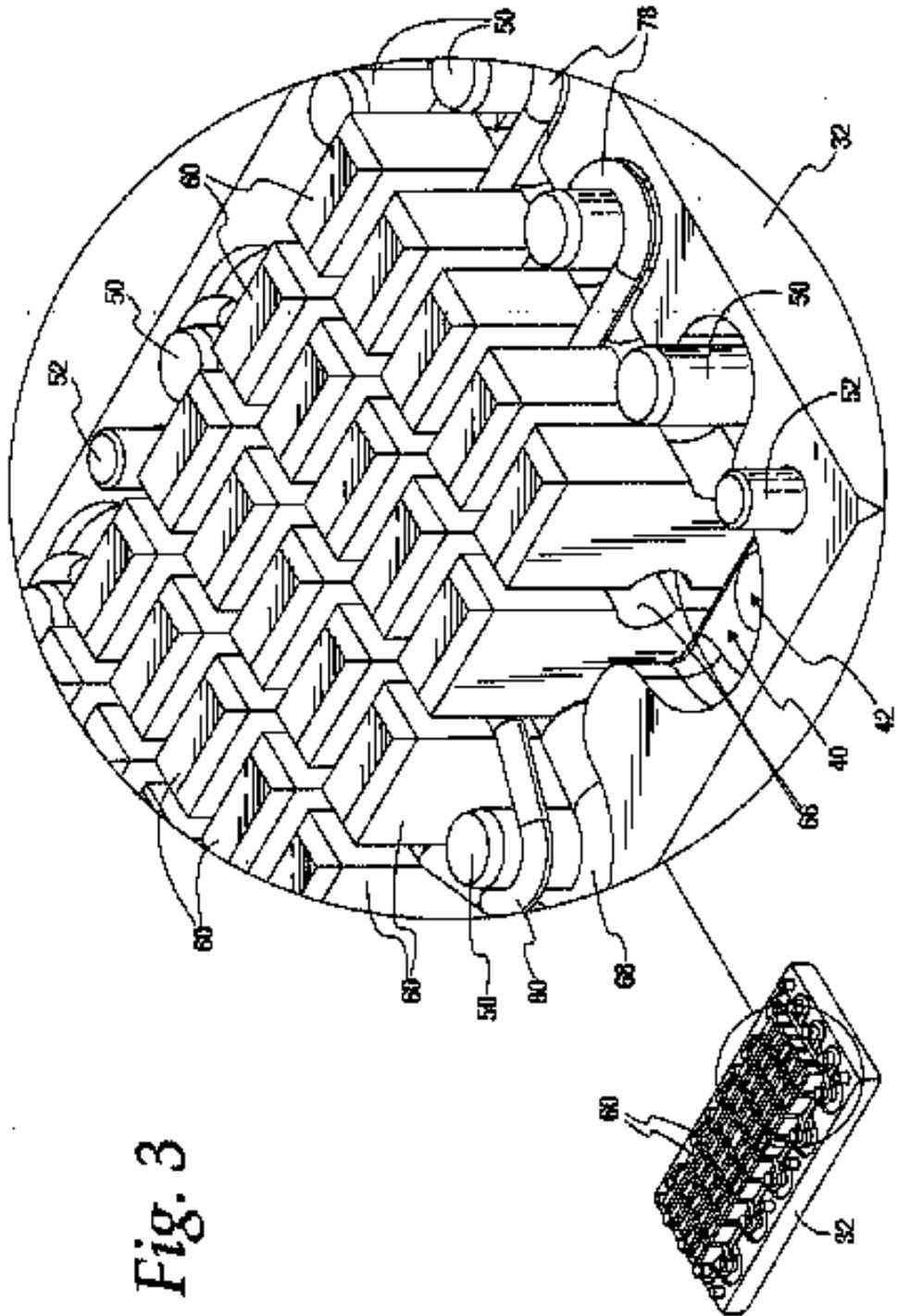


Fig. 3

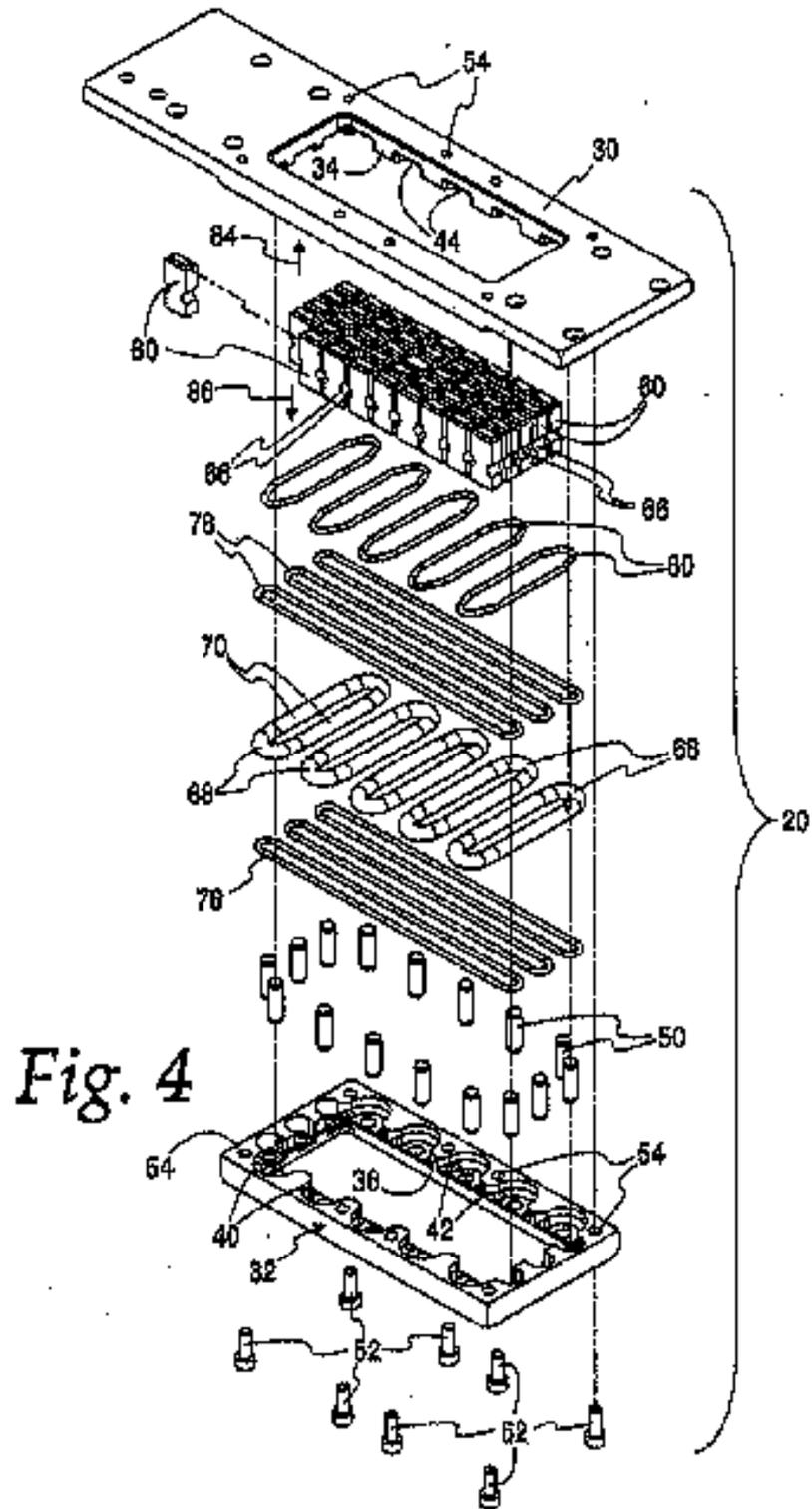


Fig. 4

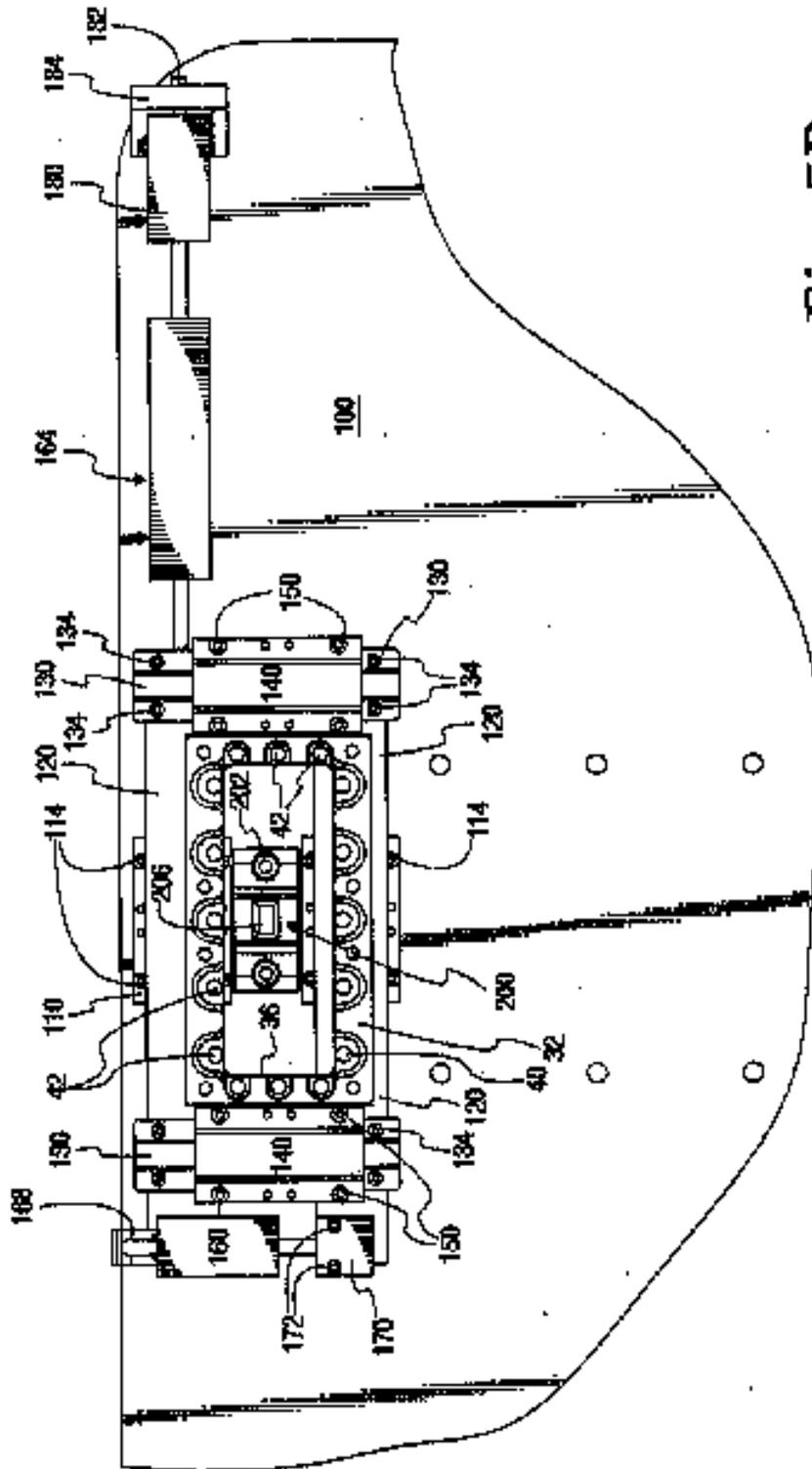


Fig. 5B

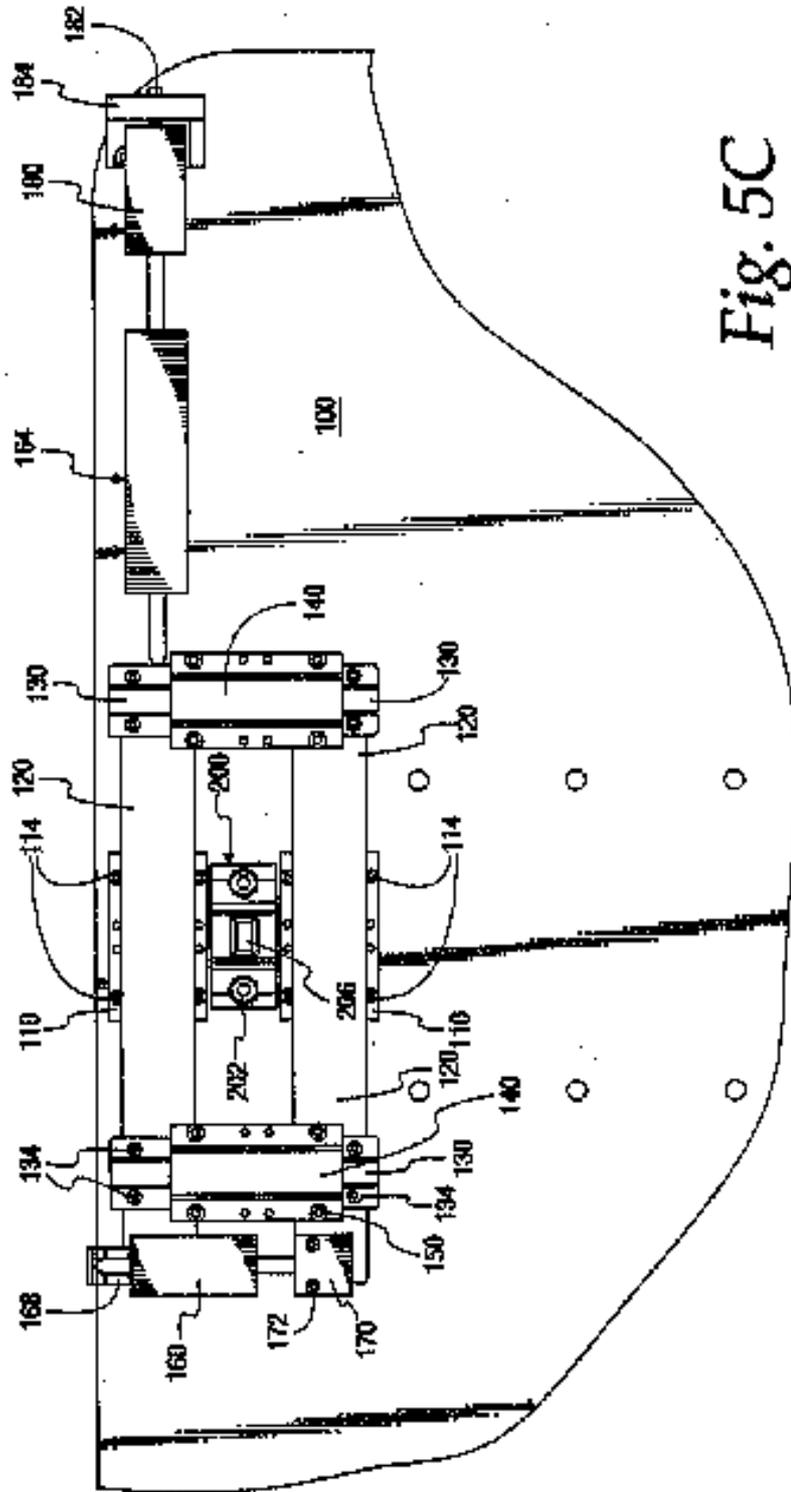
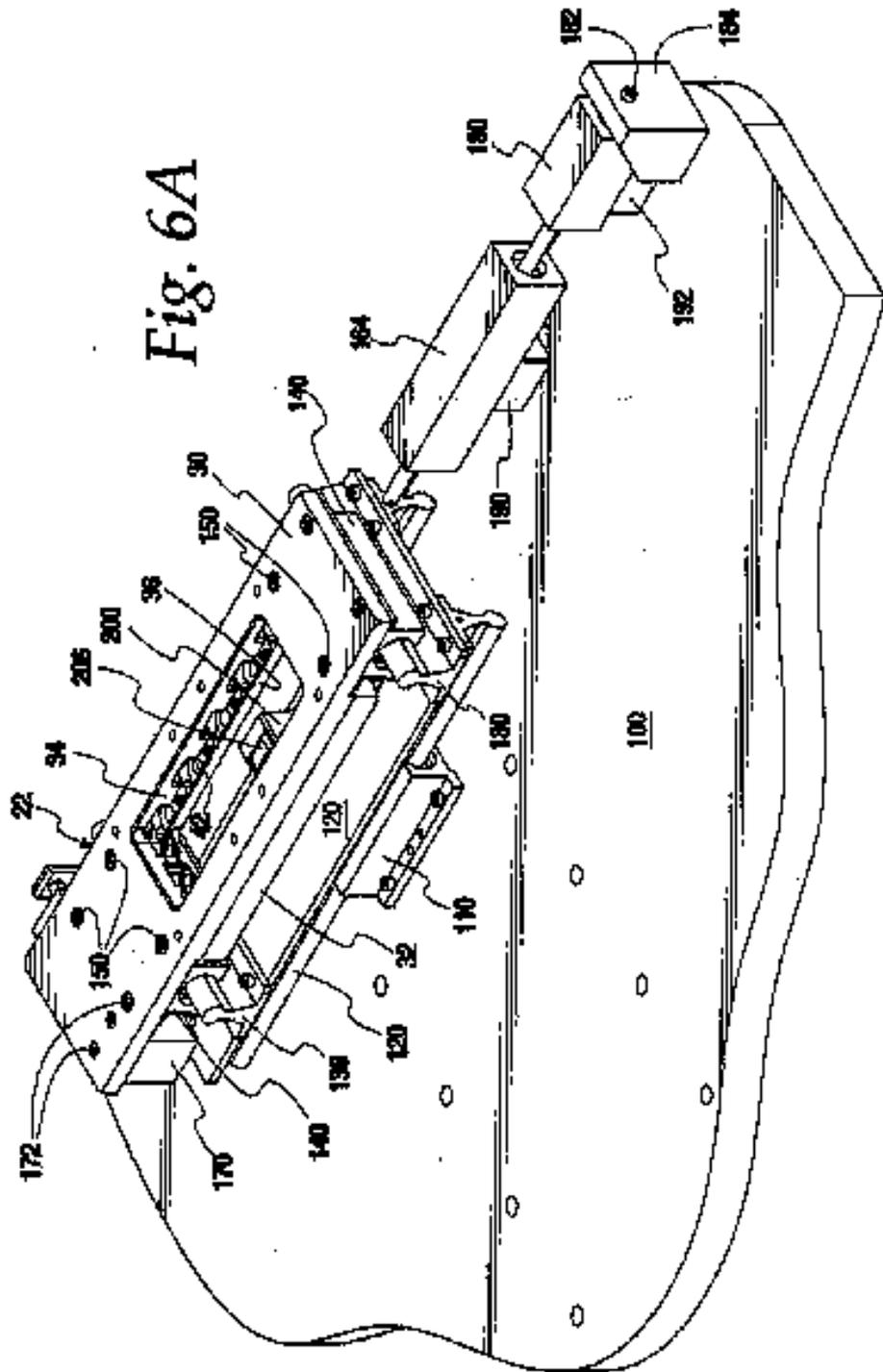
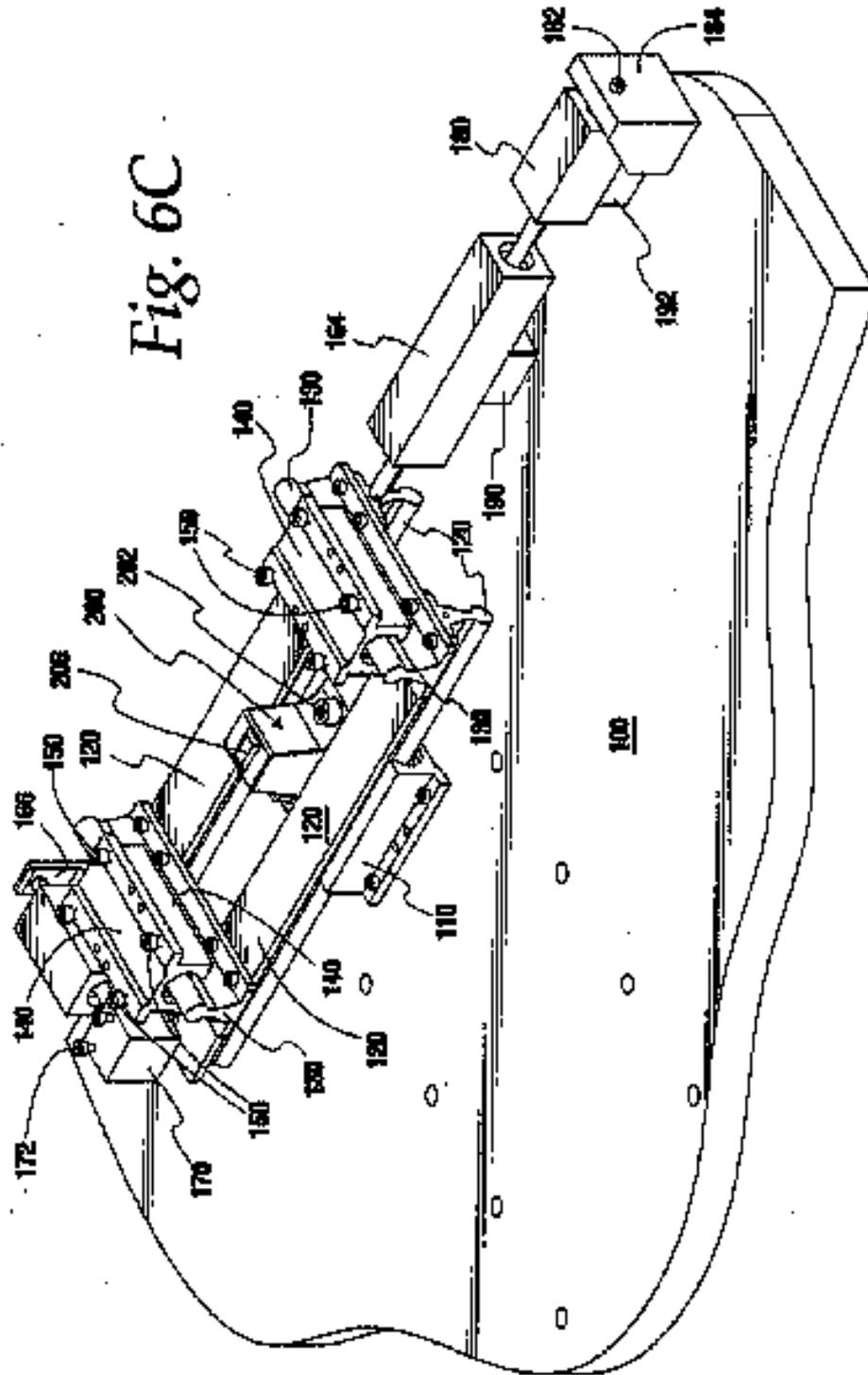


Fig. 5C





+

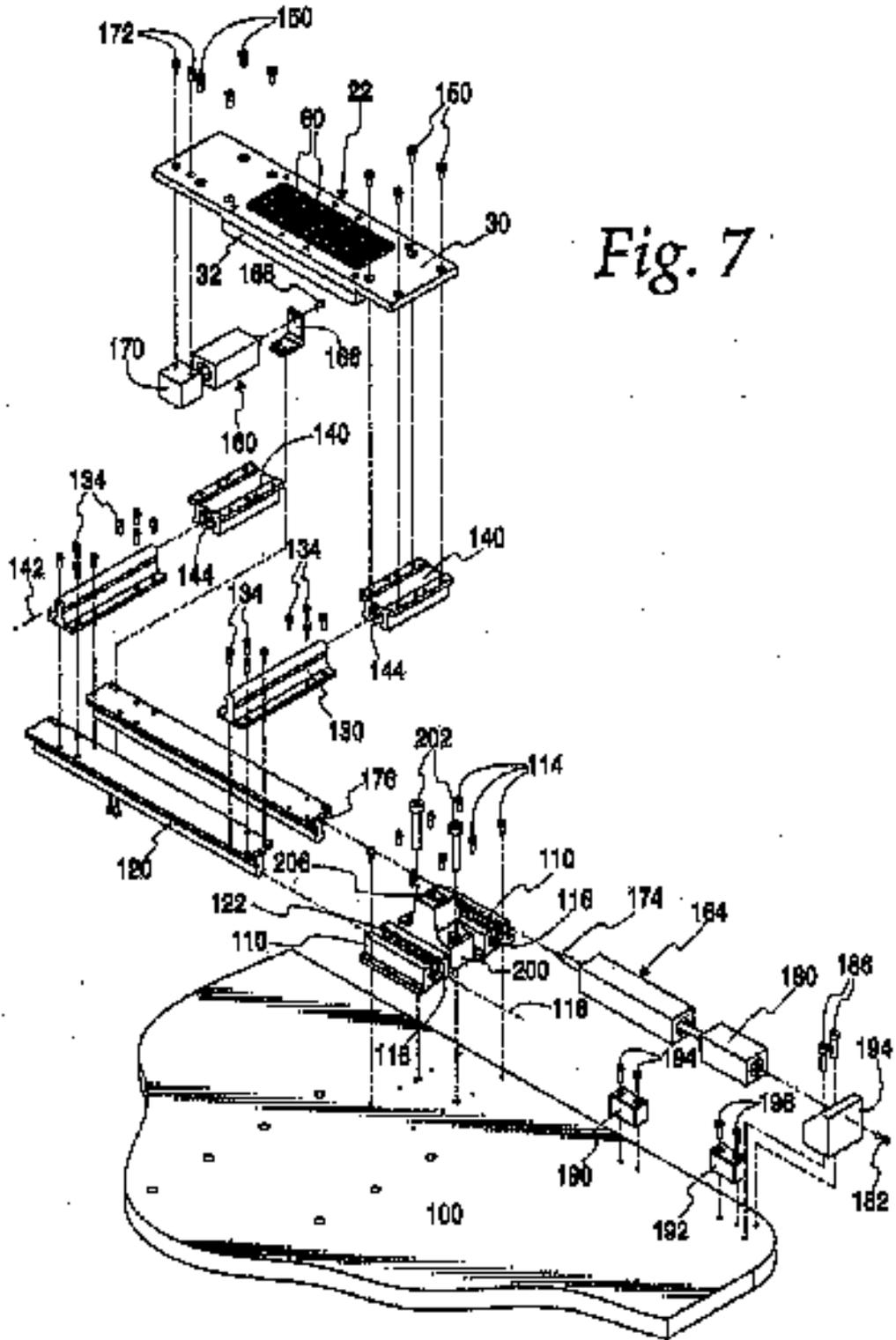


Fig. 7

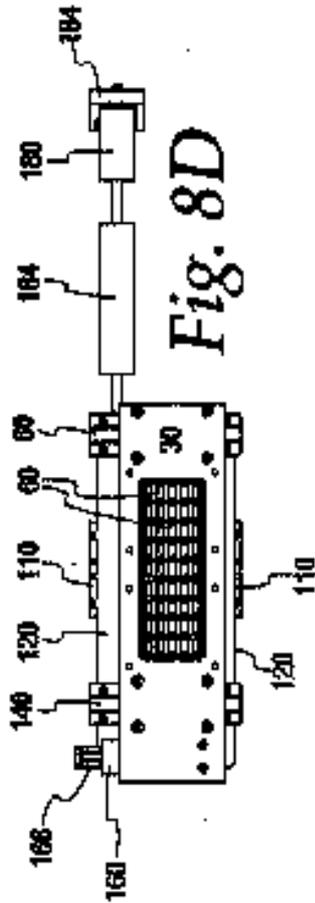


Fig. 8D

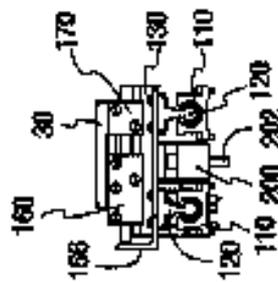


Fig. 8B

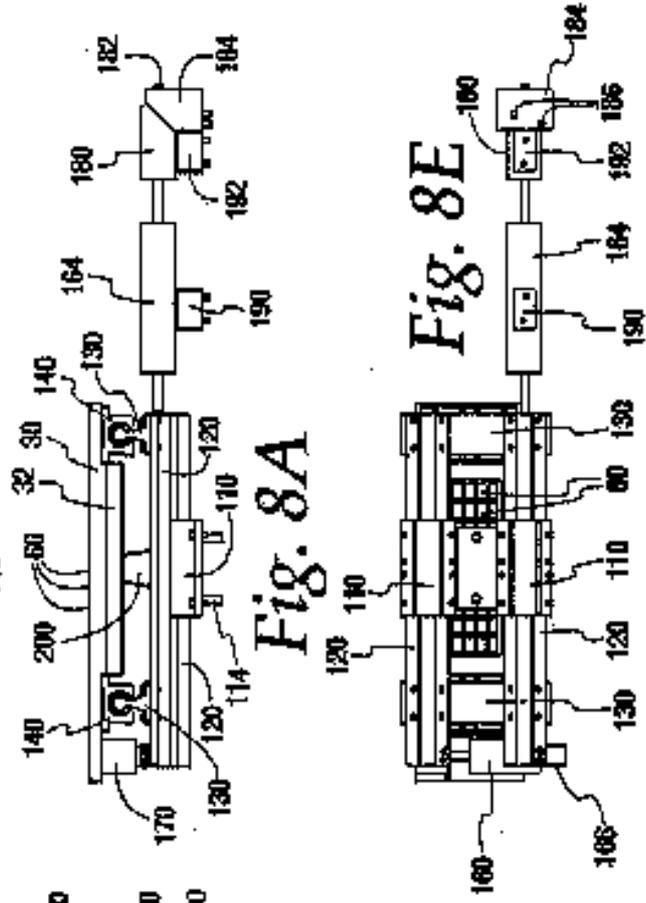


Fig. 8A

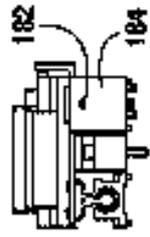


Fig. 8C

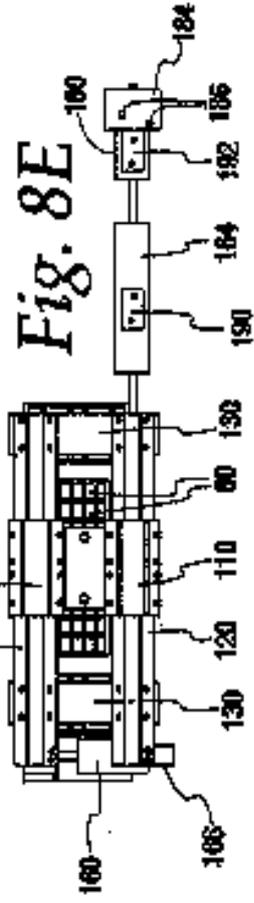


Fig. 8E

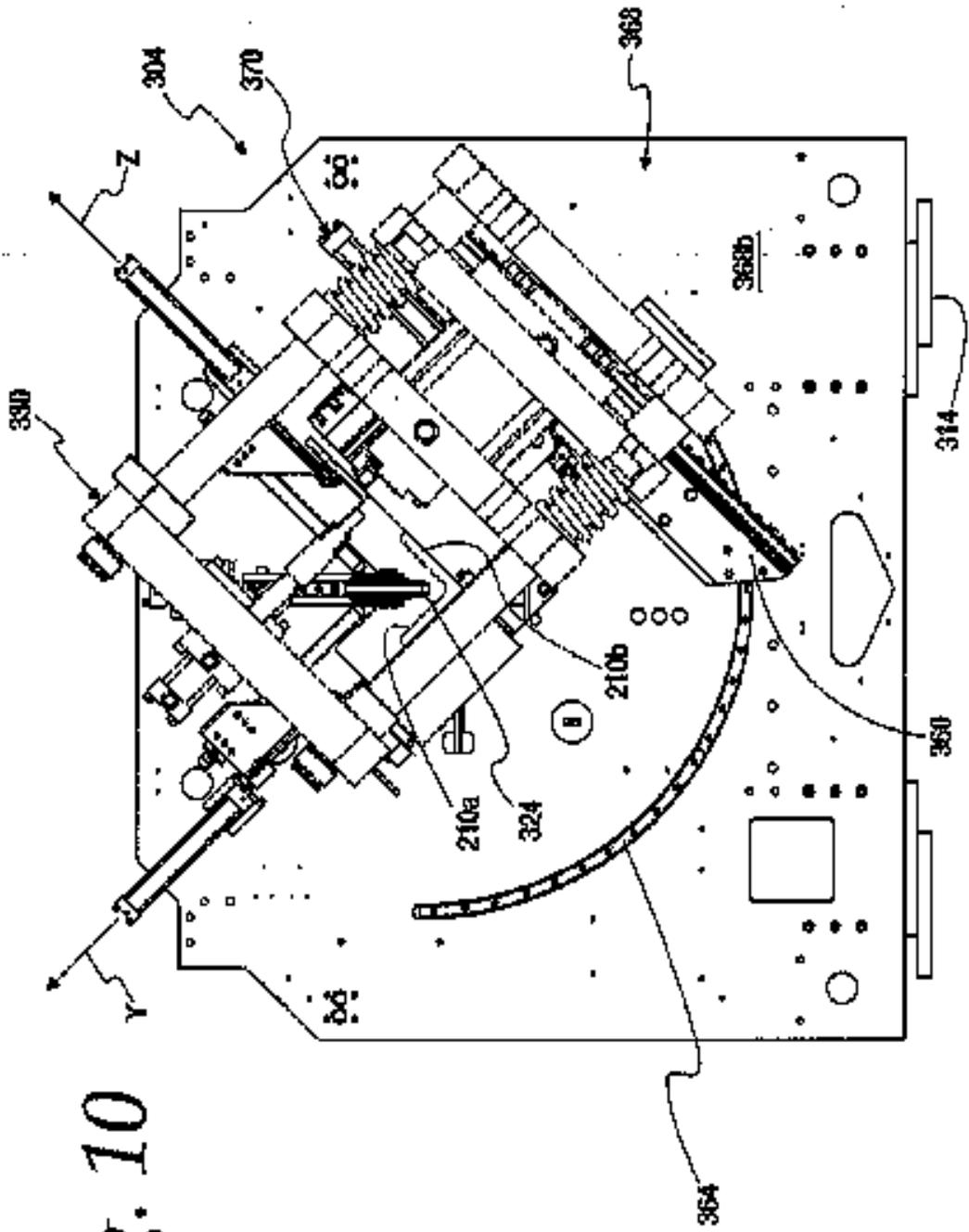


Fig. 10

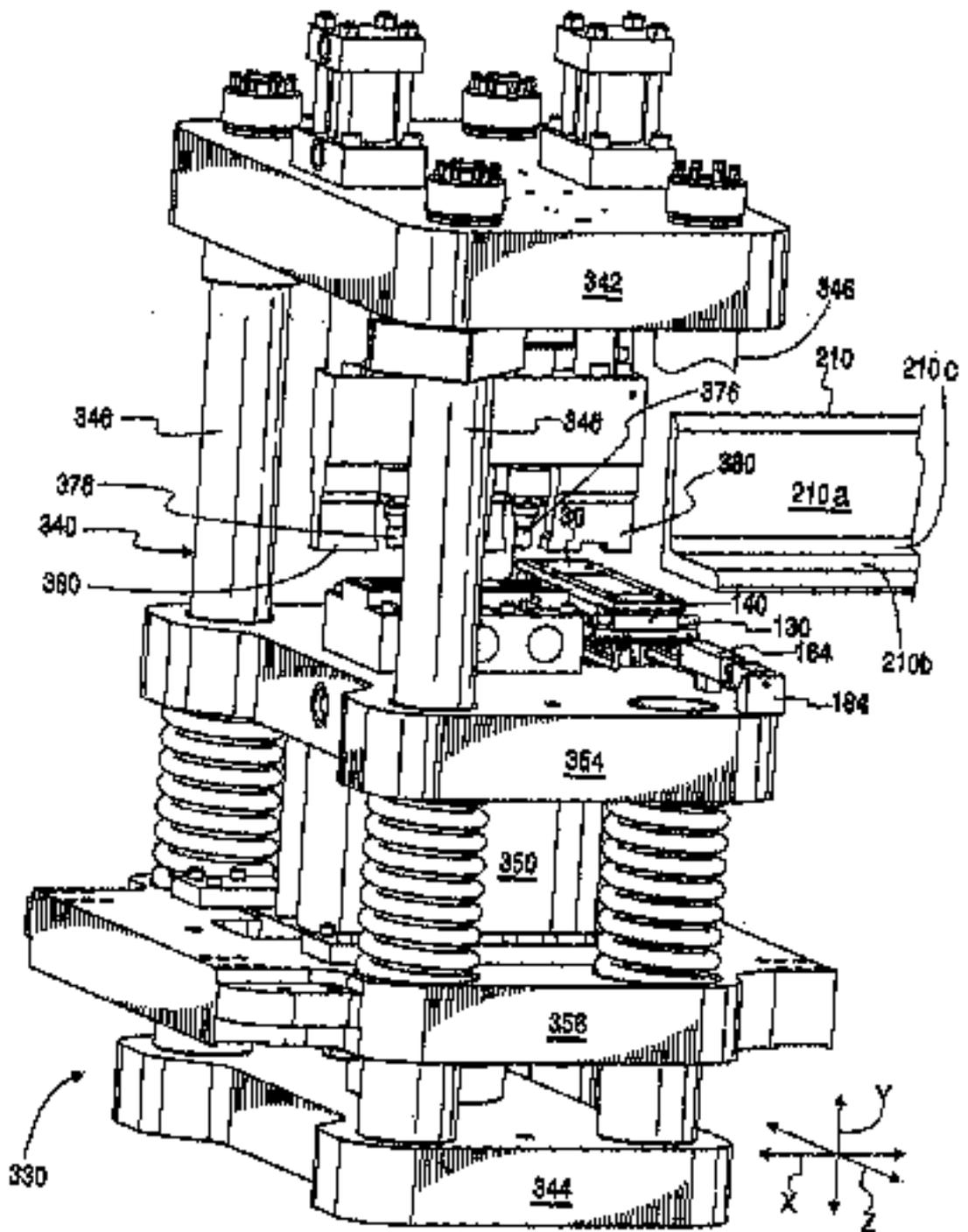


Fig. 11