

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 679**

51 Int. Cl.:

B44B 5/02 (2006.01)

B41F 27/00 (2006.01)

B41F 27/02 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2008 E 08746698 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2142363**

54 Título: **Chasis para una placa de matriz magnética en un aparato de impresión para artes gráficas**

30 Prioridad:

27.04.2007 US 914621 P

15.04.2008 US 103610

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

12.07.2013

73 Titular/es:

UNIVERSAL ENGRAVING, INC. (100.0%)

9090 NIEMAN ROAD

OVERLAND PARK, KS 66214, US

72 Inventor/es:

HUTCHISON, LARRY;

SMITH, DEREK y

SCHOLTZ, TODD, E.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 412 679 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

Chasis para una placa de matriz magnética en un aparato de impresión para artes gráficas.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere en general a la fijación y liberación de una placa de matriz para artes gráficas sobre un conjunto para prensa. Más particularmente, la presente invención se refiere a un conjunto de matrices, en el cual se soporta y mantiene en su lugar sobre un chasis magnético una placa de matriz, a través de una fijación de tipo magnético, mediante una serie de imanes incrustados en el chasis. El conjunto es especialmente útil en el caso de las prensas planas de artes gráficas empleadas para estampado en caliente, troquelado o estampado en relieve. En una forma de realización preferida, el chasis con abertura convencional de la prensa se sustituye por un chasis magnético. Se emplea un conjunto de liberación selectivamente accionable para levantar la placa de matriz hasta una posición de desacoplamiento magnético por encima del chasis magnético a fin de permitir la alineación de la placa de matriz con las imágenes sobre el sustrato que se va a procesar en la prensa.

20 Descripción de la técnica anterior

Los expertos con un conocimiento ordinario en la materia sabrán reconocer que durante mucho tiempo el método de actuación común en los casos en que ha sido necesario instalar varias matrices de estampado en caliente, troquelado y/o estampado en relieve en un chasis plano con abertura ha consistido en sujetar cada matriz al chasis mediante una pluralidad de conectores articulados. Tradicionalmente, cada rótula se inserta en una abertura del chasis adyacente al perímetro de una matriz correspondiente. Se instalan suficientes rótulas para cada matriz a fin de asegurar una fijación fiable de la matriz al chasis. No son raros los chasis que contienen de diez a veinte matrices o más, dependiendo de la cantidad de imágenes que se van a imprimir en caliente, troquelar o imprimir en relieve. Un chasis con abertura para varias aplicaciones de imágenes puede tener comúnmente un tamaño de cuarenta por veintisiete pulgadas o incluso mayor.

30 De manera convencional, cada matriz se coloca en el chasis con abertura en una posición aproximadamente alineada con la respectiva imagen del sustrato que se desea imprimir en caliente, troquelar o imprimir en relieve. Una vez que todas las matrices están sujetas al chasis con las rótulas, el chasis (con las matrices de grabado instaladas) se sitúa "cara a cara" con el sustrato que contiene la imagen para determinar si las matrices están bien alineadas o no con sus respectivas imágenes. La mayoría de las veces es necesario efectuar algún ajuste adicional en las matrices individuales para obtener la alineación deseada. El procedimiento de ensayo y error se repite hasta que finalmente todas las matrices están alineadas con sus imágenes. Incluso a los operarios de prensas de artes gráficas experimentados normalmente les llevará por lo menos de tres a ocho horas instalar una serie de matrices en un chasis de soporte con abertura mediante rótulas individuales y alinear y realinear todas las matrices hasta que se correspondan finalmente con las imágenes del sustrato.

40 La patente US n.º 7.096.709 ("patente 709") da a conocer una matriz para artes gráficas y un conjunto de placa portamatrices que está adaptado para la instalación como una unidad en un chasis con abertura de una prensa de artes gráficas plana. El conjunto de la patente 709 tiene particular utilidad en aplicaciones de estampado en caliente, troquelado y estampado en relieve del sustrato o en combinaciones de estas. Cada una de las matrices del conjunto se fija permanentemente en una respectiva relación predeterminada a una placa portamatrices metálica y plana. Unas fijaciones para cada matriz se sujetan previamente a la placa portamatrices en una disposición en la que, una vez que las respectivas matrices están sujetas a la placa, las imágenes de las matrices se alinean entre sí y, si procede, con respecto al diseño gráfico del sustrato.

50 Por lo tanto, las personas con conocimientos básicos en la materia tendrán en cuenta que el uso del conjunto de matriz y placa portamatrices para artes gráficas de la patente 709, comercializado o auspiciado por Universal Engraving, Inc., Overland Park, Kansas (cesionario del registro de la patente 709 y la presente solicitud) como sistema UniLock-Up, permite instalar un gran número de matrices individuales en una correspondencia determinada y establecida previamente sobre una placa portamatrices que se sujeta después a un chasis con abertura convencional. Comparado con los procedimientos convencionales anteriores, el sistema UniLock-Up permite ahorrar una cantidad de tiempo considerable, ya que solo se necesita alrededor de una hora para alinear y fijar todas las matrices a la placa portamatrices. Con este fin, las fijaciones de las matrices se sujetan a la placa portamatrices en una disposición predeterminada según las ubicaciones de las respectivas imágenes del diseño del sustrato.

60 Tal como se explica en mayor detalle en la exposición de la patente 709, para obtener el alineamiento necesario con las respectivas imágenes del sustrato puede ser preciso aplicar un leve desplazamiento a cada una de las matrices individuales. Dicho ajuste leve, no obstante, requiere solo el aflojamiento de los elementos roscados, tales como los tornillos o las tuercas roscadas, seguido del reapriete de los tornillos o las tuercas roscadas una vez que la matriz se ha desplazado, en lugar del aflojamiento y el apriete de las rótulas o, incluso en algunos casos, la recolocación de las rótulas. Una ventaja importante de la prealineación de las matrices en la placa portamatrices radica en la

posibilidad de almacenar dicha placa con las matrices encima de la misma y la no necesidad de realinear las matrices tal como se ha hecho convencionalmente.

5 La patente US n.º 6.341.557 da a conocer un chasis para soportar una placa de matriz ferromagnética en un aparato de impresión para artes gráficas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

10 La presente invención aprovecha algunas de las características y los procedimientos de montaje del sistema UniLock-UP dado a conocer en la patente 709 y constituye un perfeccionamiento respecto a estos, en la medida en que el tiempo necesario para montar una placa portamatrices que presenta matrices prealineadas se reduce significativamente. Esto puede atribuirse principalmente a los principios de la presente invención y la eliminación de los conectores de rótula utilizados convencionalmente para fijar las matrices o una placa portamatrices al chasis. El nuevo sistema consiste, a grandes rasgos, en un chasis que es preferentemente un sustituto del chasis con abertura
15 convencional. De forma alternativa, el chasis puede construirse de tal forma que pueda instalarse encima o dentro de un chasis de prensa convencional.

20 La presente invención se refiere a un chasis para utilizar en una prensa de artes gráficas, en el que el elemento comprende un cuerpo con una superficie de acoplamiento en la parte superior configurada para acoplarse a una placa de matriz formada, por lo menos en parte, a partir de un material ferromagnético y comprende una matriz. Se dispone una pluralidad de conjuntos de imanes a lo largo de la superficie de acoplamiento del cuerpo, para configurar de ese modo una fuerza de acoplamiento magnética a fin de sujetar selectivamente la placa de matriz a la superficie de acoplamiento del cuerpo, y el movimiento relativo entre el cuerpo y la placa de matriz se restringe durante la fijación magnética de la placa de matriz al cuerpo. El chasis comprende también un conjunto de liberación
25 accionable que es operativo para ejercer una fuerza de desacoplamiento que se opone a la fuerza de acoplamiento magnética para levantar selectivamente la placa de matriz desde el cuerpo cuando se acciona el conjunto de liberación, con lo cual la fijación magnética entre el cuerpo y la placa de matriz se libera y se permite el movimiento relativo entre el cuerpo y la placa de matriz.

30 El chasis, ya sea un chasis de sustitución o uno instalado en un chasis con abertura, está provisto en general de una pluralidad de imanes o conjuntos magnéticos integrados y estratégicamente situados que permiten la fijación magnética permanente de una matriz o una placa portamatrices al chasis. En una forma de realización, el chasis comprende un conjunto de liberación accionable para ejercer una fuerza de desacoplamiento que se opone a la fuerza de acoplamiento de la fijación magnética. Una vez que la placa portamatrices que comprende una serie de matrices se ha instalado en el chasis y fijado en su posición mediante los imanes en relación de superposición con
35 por lo menos una parte del conjunto de liberación, el conjunto de liberación puede accionarse para ejercer la fuerza de desacoplamiento que se opone a la fuerza de acoplamiento magnético y levantar la placa portamatrices desde la superficie de acoplamiento del chasis, con lo cual puede cambiarse la posición de la placa portamatrices a través de un desplazamiento para alinear la placa portamatrices con unos pasadores de alineación dispuestos en el chasis.

40 Por ejemplo, es posible levantar fácilmente una placa portamatrices con las matrices de grabado para alinearla con los pasadores de alineación, gracias a que la placa portamatrices recorre una parte del conjunto de liberación en una posición suspendida encima del chasis. Los pasadores de alineación pueden disponerse adecuadamente para el acoplamiento por el borde con la placa portamatrices, o para su inserción en unos respectivos orificios de alineación situados en la placa portamatrices. Tras la alineación de la placa portamatrices mediante los pasadores de
45 alineación, el conjunto de liberación se desactiva, en virtud de lo cual la placa portamatrices vuelve a apoyarse contra el chasis para mantenerse firmemente sujeta en su posición mediante la pluralidad de imanes.

50 La siguiente descripción detallada de las formas de realización preferidas y los dibujos adjuntos pondrán de manifiesto otros aspectos y ventajas diversos de la presente invención.

55 El sumario presenta de manera simplificada una selección de conceptos en los cuales se profundizará en la descripción detallada de las formas de realización preferidas. Este sumario no pretende dar a conocer las características principales o esenciales del objeto reivindicado, ni se ha concebido para limitar el alcance del objeto reivindicado.

Breve descripción de las figuras

60 Más adelante se describirá en mayor detalle una forma de realización preferida de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

65 la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas para utilizar en una prensa de artes gráficas plana construida conforme a los principios de una forma de realización preferida de la presente invención, representada con una pluralidad de matrices individuales y un acoplador de aire comprimido conectado;

la figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas representado en la figura 1, que ilustra en particular y por separado los componentes de este, incluidos el acoplador de aire comprimido, unas asas desmontables, un chasis que presenta una superficie de acoplamiento y una placa portamatrices con una pluralidad de matrices;

5 la figura 3 es una vista en perspectiva parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas representado en la figura 2, en la que se ilustra en particular y en detalle una parte de la superficie de acoplamiento del chasis, incluidos los conjuntos de imanes, los pasadores de alineación, una pluralidad de pistones en posición extendida y el acoplador de aire comprimido con una entrada asociada en el chasis;

10 la figura 3A es una vista en sección vertical parcial ampliada del chasis del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, tomada a lo largo de la línea 3a-3a de la figura 3, en la que se ilustra en particular y en detalle uno de los conjuntos de imanes del chasis, y en la que se representa una aproximación de la fuerza del flujo magnético en líneas discontinuas;

15 la figura 4 es una vista en perspectiva parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar a la de la figura 3, pero con algunas partes del chasis seccionadas, en la que se ilustra en particular y en detalle un colector de vías de paso de aire dispuesto dentro del chasis y comunicado con los pistones y los pasadores de alineación, y en la que el acoplador de aire comprimido está asociado con la entrada del chasis y el colector dispuesto dentro de este;

20 la figura 5 es una vista en perspectiva parcial ampliada del acoplador de aire comprimido representado en la figura 3, mostrado desde el punto de vista opuesto, en la que se ilustra en particular se ilustra un par de aberturas de distribución de aire y un tornillo de fijación para sujetar el acoplador al chasis;

25 la figura 6 es una vista en planta de arriba abajo del conjunto de soporte de matrices representado en la figura 1, en la que se ilustra en particular una pluralidad de pasadores de alineación del chasis insertados en unos correspondientes orificios de alineación de la placa de matriz;

30 la figura 7 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6, en la que se ilustra en particular y en detalle una parte del colector y los pistones asociados a este dentro del chasis y la placa de matriz dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y unida a esta mediante una fijación de tipo magnético;

35 la figura 8 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 1, en la que se ilustra en particular y en detalle una parte del colector situado dentro del chasis y el acoplador de aire comprimido fijado al chasis y comunicado con el colector;

40 la figura 9 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar en muchos aspectos a la vista de la figura 7, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 1, en la que se ilustra en detalle un conjunto de pasador de alineación liberado por aire insertado en un orificio roscado del chasis, estando dicho orificio comunicado con el colector de vías de paso de aire, en la que el pasador está dispuesto en una posición retraída tras el flujo de aire comprimido a través del colector y en la que una parte de alineación del pasador se encuentra a cierta distancia por debajo de la superficie de acoplamiento del chasis, estando dispuesta la placa de matriz sobre la superficie de acoplamiento del chasis y sujeta magnéticamente a esta;

45 la figura 10 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas de la figura 9, en la que se representa el conjunto de pasador de alineación liberado por aire con el pasador dispuesto en una posición sobresaliente y la parte de alineación de este a cierta distancia por encima de la superficie de acoplamiento del chasis e insertada en una correspondiente ranura de alineación de la placa de matriz;

50 la figura 11 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar en muchos aspectos a la vista de la figura 7, en la que se representa en detalle un conjunto de pistón activado por aire insertado en un orificio roscado del chasis, estando comunicado el orificio con el colector de vías de paso de aire, y en la que el pistón se representa en una posición retraída y la placa de matriz está dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

55 la figura 12 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas de la figura 11, en la que se representa el pistón activado por aire en una posición extendida tras el flujo de aire comprimido a través del colector, y en la que la placa de matriz está dispuesta encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

60 la figura 13 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar en muchos aspectos a la vista de la figura 11, en la que se representa en detalle un conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire de varios niveles alternativo, construido conforme a los principios

65

de otra forma de realización de la presente invención, estando insertado el conjunto dentro de un orificio roscado del chasis y estando comunicado dicho orificio con el colector de vías de paso de aire, y en la que el pistón de alineación y elevación se representa dispuesto en una posición retraída, de tal forma que el nivel de alineación sobresale por encima de la superficie de acoplamiento del chasis y se inserta en una correspondiente ranura de alineación de la placa de matriz, pero el nivel de elevación se halla en una posición retraída y la placa de matriz se halla dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

la figura 14 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas de la figura 13, en la que se representa el pistón de alineación y elevación de varios niveles activado por aire en una posición extendida tras el flujo de aire comprimido a través del colector, de tal forma que el nivel de elevación está extendido y la placa de matriz está dispuesta encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

la figura 15 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar en muchos aspectos a la vista de la figura 11, en la que se representa en detalle un conjunto de alineación y elevación alternativo construido conforme a los principios de otra forma de realización de la presente invención, estando insertado un componente de pistón de elevación y pasador de alineación dentro de un orificio roscado del chasis y estando comunicado dicho orificio con el colector de vías de paso de aire, y en la que se representa un pasador de alineación interno dispuesto en una posición extendida e insertado en una correspondiente ranura de alineación de la placa de matriz, y un pistón de elevación externo dispuesto en una posición retraída, estando dispuesta la placa de matriz encima de la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

la figura 16 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas de la figura 15, en la que se representa el pistón de elevación externo del conjunto de alineación y elevación activado por aire en una posición sobresaliente tras el flujo de aire comprimido a través del colector, y en la que la placa de matriz se halla encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

la figura 17 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, similar en muchos aspectos a la vista de la figura 15, en la que se representa en detalle el conjunto de alineación y elevación activado por aire con el pasador de alineación interno dispuesto en una posición retraída debajo de la placa de matriz, debido a que el pasador no está alineado con una abertura de la placa, y con el pistón de elevación externo dispuesto en una posición retraída y la placa de matriz dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

la figura 18 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas de la figura 17, en la que se representa el pistón de elevación externo del conjunto de alineación y elevación activado por aire en una posición extendida tras el flujo de aire comprimido a través del colector, con el pasador de alineación todavía retraído, de tal manera que la placa de matriz se halla encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

la figura 19 es una vista en sección vertical parcial ampliada de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas alternativo construido conforme a los principios de otra forma de realización de la presente invención, similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 11, en la que se representa una pluralidad de levas rotativas montadas en unos árboles rotativos insertados en unos rebajes del chasis, en la que las levas se encuentran en una posición desacoplada y la placa de matriz está dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

la figura 20 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas alternativo de la figura 19, en la que se representa la pluralidad de levas en una posición acoplada y en la que las levas se han girado hacia el centro y la placa de matriz se halla encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

la figura 21 es una vista en sección vertical parcial ampliada de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas alternativo construido conforme a los principios de otra forma de realización de la presente invención, similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 11, en la que se representa un elemento de leva que se desplaza lateralmente en una posición retraída, en la que unos salientes angulares del elemento de leva se insertan en unos correspondientes canales angulares del chasis y la placa de matriz está dispuesta sobre la superficie de acoplamiento del chasis y fijada magnéticamente a esta;

la figura 22 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas alternativo de la figura 21, similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 12, en la que se representa un elemento de leva que se desplaza lateralmente en una posición extendida y en la que los salientes angulares del elemento de leva cooperan con los canales angulares del chasis para mover hacia arriba el elemento de leva, y la placa de matriz está dispuesta encima de la superficie de acoplamiento del chasis;

la figura 23 es una vista en perspectiva parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas,

similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 1, en la que se representa en particular una placa de matriz más pequeña que la de la figura 1 con un par de asas desmontables y unas matrices individuales encima de la misma;

5 la figura 24 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas alternativo construido conforme a los principios de otra forma de realización de la presente invención, similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 1, en la que se representa una pluralidad de pasadores de alineación roscados que se insertan y enroscan en el chasis;

10 la figura 25 es una vista en perspectiva parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas representado en la figura 24, en la que se ilustra en particular y en detalle una parte de la superficie de acoplamiento del chasis, incluidos los conjuntos de imanes, los pasadores de alineación roscados, la pluralidad de pistones en una posición extendida y el acoplador de aire comprimido con una entrada asociada en el chasis;

15 la figura 26 es una vista en perspectiva parcial del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas representado en la figura 24, en la que se representan los componentes de este ensamblados entre sí, siendo dicho conjunto similar en muchos aspectos al conjunto representado en la figura 1, aunque comprende los pasadores de alineación roscados alternativos que se insertan y enroscan en el chasis y sobresalen por unas aberturas de alineación ranuradas de la placa de matriz y

20 la figura 27 es una vista en sección vertical parcial ampliada del conjunto de soporte de matrices para artes gráficas, tomada a lo largo de la línea 27-27 de la figura 26, en la que se ilustra en particular y en detalle una parte del chasis donde se ha insertado y enroscado un pasador de alineación roscado en un orificio para el pasador de alineación situado en el chasis, y donde una parte del pasador sobresale por encima del chasis y se inserta en una correspondiente ranura de alineación de la placa de matriz.

25 Las figuras no limitan la presente invención a las formas de realización específicas dadas a conocer y descritas en la presente memoria. Puesto que lo que se pretende en los dibujos es ilustrar con claridad los principios de las formas de realización preferidas, estos no se muestran necesariamente a escala.

30 **Descripción detallada de las formas de realización preferidas**

Con referencia inicial a la figura 1, el conjunto de soporte de matrices para artes gráficas 30 seleccionado con fines ilustrativos comprende en general un chasis 32 y una placa de matriz 34 dispuesta encima del chasis 32 y fijada selectivamente a este. El chasis 32 comprende un conjunto de liberación 36 para liberar selectivamente la fijación entre el chasis 32 y la placa de matriz 34. En general, el conjunto 30 adopta una configuración y unas dimensiones que permiten su inserción y funcionamiento en una estación de estampado, troquelado o estampado en relieve de una prensa de alimentación de hojas convencional, como bien sabrán apreciar las personas con conocimientos básicos en la materia.

40 Con referencia a las figuras 1 y 2, el chasis 32 comprende a grandes rasgos: un cuerpo 38 que comprende una superficie de acoplamiento superior 40 y una superficie inferior opuesta 42. El cuerpo 38 presenta también un primer par de partes laterales opuestas 44, 46 y un segundo par de partes laterales opuestas 48, 50, que cooperan para definir los márgenes externos del cuerpo 38. En la figura 2, puede apreciarse más claramente que el chasis comprende también una pluralidad de conjuntos de imanes 52 dispuestos a lo largo de la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38. El chasis 32 comprende además una pluralidad de conjuntos de pasador de alineación 54, cada uno de los cuales se inserta dentro de un orificio 56 del cuerpo 38 del chasis 32, y unos orificios de inserción de los pasadores de alineación situados en el borde adicionales 58, todos ellos dispuestos a lo largo de la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38. Por último, el chasis 32 comprende un par de asas 60 desmontables que se sujetan a un lado 46 del cuerpo 38, a fin de facilitar la inserción y la extracción del conjunto 30 de la estación de estampado, troquelado o estampado en relieve de una prensa de alimentación de hojas convencional (no representada).

55 El cuerpo 38 del chasis 32 presenta la configuración y las dimensiones adecuadas para su inserción en la prensa deseada, y en la forma de realización ilustrada se representa en su tamaño habitual de cuarenta por veintisiete pulgadas (40" x 27"), aunque, como es evidente, el ámbito de la presente invención abarca cuerpos de otros tamaños o formas. Debe observarse que el cuerpo 38 del chasis 32 puede configurarse como sustituto de un chasis con abertura convencional como el ilustrado o puede utilizarse con un chasis con abertura convencional, sin que ello conlleve apartarse de los principios de la presente invención. En el caso alternativo de un chasis 32 configurado para utilizar con un chasis con abertura convencional, el cuerpo 38 se instalaría dentro o encima del chasis convencional (siempre que la altura total no variara significativamente, para evitar la necesidad de modificar la prensa), como resultará claramente evidente a las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición.

65 El cuerpo ilustrado 38, configurado como sustituto de un chasis con abertura convencional, tiene un grosor delimitado entre la superficie de acoplamiento superior 40 y la superficie inferior 42 de aproximadamente media pulgada a una pulgada (1/2" a 1"). De forma alternativa, en el caso de un cuerpo configurado para utilizar con un

chasis con abertura convencional (no representado), el grosor normalmente será de un octavo de pulgada a un cuarto de pulgada (1/8" a 1/4 ") para facilitar la separación correcta dentro de la prensa, como tendrán en cuenta las personas con conocimientos básicos en la materia. Por otra parte, el cuerpo 38 está fabricado preferentemente en un material metálico no ferroso, tal como el aluminio, aunque podría fabricarse en un material ferroso, tal como el acero, con los conjuntos de imanes 52 correctamente distribuidos, tal como resultará evidente a las personas con conocimientos básicos en la materia.

En mayor detalle y con referencia a la configuración de la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38, ilustrada de manera idónea en la figura 2, debe tenerse en cuenta que los conjuntos de imanes 52 están dispuestos formando un patrón generalmente al tresbolillo que suele consistir en alrededor de dieciocho hileras a lo largo de los lados 44, 46 y alrededor de veintiséis a veintisiete hileras a lo largo de los lados 48, 50. Por lo tanto, la forma de realización ilustrada representa un total de cuatrocientos setenta y seis conjuntos de imanes 52, aunque como se pondrá claramente de manifiesto para las personas con conocimientos básicos en la materia son posibles otros conjuntos de imanes adecuados de formas, disposiciones de polos, patrones o números alternativos sin apartarse de los principios de la presente invención.

Centrando brevemente la atención en los detalles adicionales de los conjuntos de imanes 52, cabe destacar que los conjuntos representados en la ilustración ampliada de la figura 3 están situados en la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38. En la vista en sección transversal de la figura 3a, se representa en detalle un único conjunto de imanes 52. Como resultará evidente a las personas con conocimientos básicos en la materia, los detalles ilustrados en la figura 3a referentes al conjunto de imanes individual 52 se aplican de manera similar al resto de los conjuntos de imanes 52 ilustrados que están dispuestos a lo largo de la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38. Cada conjunto de imanes 52 comprende a grandes rasgos un imán permanente 162 situado dentro de un receptáculo 164 y fijado a este mediante epoxi 166. Debe observarse que, aunque en la forma de realización ilustrada se representa el imán 162 fijado en su lugar mediante epoxi 166, también es posible mantener correctamente fijado el imán 162 dentro del receptáculo 164 mediante un sistema de ajuste a presión o el uso de una estructura adhesiva o de fijación diferente sin apartarse de los principios de la presente invención. La altura aproximada del conjunto de imanes 52 es preferentemente, aunque no necesariamente, más o menos igual al grosor de la placa de matriz 34.

El imán 162 ilustrado adopta la forma de un disco con un lado plano 168 que es el norte y otro lado plano 170 que es el sur, aunque debe tenerse en cuenta que la orientación de los lados 168, 170 del imán 162 es irrelevante a los efectos del conjunto de imanes 52 (por ejemplo, el lado norte 168 podría estar en la parte superior o en la parte inferior del receptáculo 164), tal como resultará obvio a las personas con conocimientos básicos en la materia tras consultar la presente exposición. Cabe señalar en particular que, en la industria de los imanes, los lados norte y sur 168, 170 también pueden denominarse lados "positivo" (+) o "negativo" (-), como bien saben las personas con conocimientos básicos en la materia.

Debe tenerse en cuenta además que, debido a que el conjunto ilustrado 30 tiene una utilidad particularmente ventajosa en las operaciones de estampado en caliente, los imanes 162 de los conjuntos de imanes 52 se fabrican preferentemente, aunque no necesariamente, en samario-cobalto. De hecho, este material tolera las altas temperaturas de funcionamiento de estas aplicaciones (en particular, las temperaturas de estampado en caliente normales pueden alcanzar a menudo valores comprendidos entre alrededor de doscientos y trescientos grados Fahrenheit (200 - 300 °F)) sin desmagnetizarse.

El imán 162 se sitúa dentro del receptáculo 164, de tal forma que el conjunto de imanes 52 puede utilizarse en el cuerpo 38 del chasis 32 o en un chasis similar de material o forma diferentes. El receptáculo 164 está fabricado preferentemente, aunque no necesariamente, en acero dulce. En la forma de realización ilustrada, el carácter ferromagnético del acero dulce del receptáculo 164 coopera con el imán 162 para dirigir un campo magnético 172 por encima de la parte superior del conjunto de imanes 52. En la forma de realización representada en la figura 3a, el receptáculo 164 adopta por lo general la forma de un cilindro con un rebaje 174 que en general se corresponde con la forma del imán 162. El rebaje 174 presenta una dimensión diametral que es ligeramente superior a la dimensión diametral del imán 162. El espacio situado a lo largo de los lados del rebaje 174 entre el imán 162 y el receptáculo 164 se llena con epoxi 166. El material epoxi 166 mantiene el imán 162 en la posición correcta dentro del receptáculo 164 y es adecuado para aplicaciones de alta temperatura. Debe tenerse en cuenta que el material epoxi 166 se circunscribe al espacio situado a los lados del imán 162 y, en particular, está ausente debajo del imán 162, para asegurar un flujo magnético óptimo.

La industria magnética suele aplicar al campo magnético preferido 172 para la aplicación de la presente invención y el generado por la estructura del conjunto de imanes 52 descrito anteriormente los términos "magnetizados a través del grosor" o "magnetizados en paralelo con el grosor". Debe observarse que este es el tipo de campo magnético más común para el imán en forma de disco 162, aunque también que hay varios tipos de orientaciones de campo magnético alternativos posibles, como deducirán fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia. Los detalles de construcción del conjunto de imanes ilustrado 52 descritos anteriormente permiten obtener un conjunto de imanes 52 que dirige con eficacia el flujo del campo magnético 172 hacia el "objetivo" de la parte ferromagnética de la placa de matriz 34. Esta dirección del flujo magnético provoca un incremento de la densidad de flujo y la fuerza de fijación del conjunto de imanes 52 y concentra el campo magnético 172 en la "zona de trabajo"

adecuada para la aplicación de la presente invención.

5 Debe tenerse en cuenta particularmente que el área de trabajo no se extiende en gran medida por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32. Por lo tanto, no es necesario levantar mucho la placa de matriz 34 por encima del chasis 32 para mover y cambiar con facilidad la posición de la placa de matriz 34. En la forma de realización ilustrada, la extensión preferida del área de trabajo es de aproximadamente un octavo de pulgada (1/8") por encima de la superficie de acoplamiento 40, como resultará obvio a las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente memoria.

10 Por lo tanto, debe observarse en particular que el campo magnético 172 generado por los conjuntos de imanes 52 del chasis 32 permite ejercer una fuerza magnética sobre un objeto ferromagnético situado dentro del campo magnético 172. Con respecto al funcionamiento de la presente invención, cabe destacar que esta fuerza magnética atrae la placa de matriz 34 hacia el chasis 32 cada vez que la placa de matriz 34 se encuentra en el área del campo magnético 172 (representado esquemáticamente en líneas discontinuas en la figura 3a). Esta atracción es más fuerte cuando la placa de matriz se acopla 34 a ras de la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38 del chasis 32. Por consiguiente, en la presente memoria, el término "fijación magnética" se utiliza para indicar que la placa de matriz 34 y el chasis 32 entran en contacto mutuo, de tal forma que la placa de matriz 34 se acopla a ras del chasis 32, y la fuerza magnética es suficientemente intensa como para restringir sustancialmente el movimiento lateral entre la placa de matriz 34 y el chasis 32.

20 A continuación, debe observarse que los conjuntos de pasador de alineación 54 están dispuestos en el chasis 32 formando un patrón que se corresponde aproximadamente con tres de las cuatro esquinas de cada uno de los cuatro cuadrantes de la superficie de acoplamiento 40. Esta disposición comprende un total de doce conjuntos de pasador de alineación 54 y los correspondientes orificios 56. Con respecto a los conjuntos de pasador de alineación 54 y los correspondientes orificios 56, cabe añadir que las vistas ampliadas de las figuras 9 y 10 representan detalles adicionales de los conjuntos de pasador de alineación 54 que se describirán en mayor detalle más adelante.

30 Centrando la atención brevemente en los conjuntos de pasador de alineación 54 representados en las figuras 9 y 10, cada conjunto de pasador de alineación 54 comprende a grandes rasgos un cuerpo del pistón 402, un pasador de movimiento alternativo 404 y un muelle 406. Además, el colector de vías de paso de aire 106, descrito en mayor detalle más adelante, se comunica con una fuente de aire comprimido (no representada), por lo menos uno de los orificios orientados hacia arriba 56 y por lo menos un conjunto de pasador de alineación liberado por aire 54 insertado dentro del orificio 56.

35 El cuerpo del pistón 402 presenta una rosca externa para sujetarse dentro del orificio con rosca interna 56 y comprende una superficie superior del pistón 408 que queda dispuesta sustancialmente a ras de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 cuando el cuerpo del pistón 402 se inserta dentro del orificio 56. El cuerpo del pistón 402 comprende una ranura interna superior 410 que contiene un elemento obturador superior 412 y una ranura interna inferior 414 donde se inserta un anillo elástico limitador del muelle 416. El cuerpo del pistón 402 comprende además una superficie de tope 418 para confinar el movimiento ascendente admitido del pasador 404 y cooperar con el pasador 404 para delimitar una cámara de presión 420.

40 El pasador 404 generalmente comprende una parte superior 422 y una parte inferior 424, comprendiendo además la parte superior 422 una parte para la alineación de la placa de matriz 426 operativa para cooperar con la placa de matriz 34 a fin de alinear la placa de matriz 34 con el chasis 32. El pasador 404 comprende también una superficie de contacto 428 para acoplarse con la superficie de tope 418 del cuerpo del pistón 402. La parte inferior del pasador 424 comprende además una superficie de liberación 430, una superficie de acoplamiento con el muelle opuesta a esta 432 y una ranura interna 434 que contiene un elemento obturador inferior 436, estando dispuesta la ranura 434 entre la superficie de liberación 430 y la superficie de acoplamiento con el muelle 432.

50 Los límites superior e inferior de la cámara de presión 420 son definidos por la superficie de tope 418 del cuerpo del pistón 402 y la superficie de liberación 430 del pasador 404, respectivamente. El cuerpo del pistón 402 también comprende por lo menos una vía de paso de aire 438, de tal forma que el aire comprimido (representado mediante las flechas 440) de la cámara de presión 420 se comunica con el colector 106 a través de la vía de paso de aire 438. Por otra parte, se observa que el muelle 406 está confinado dentro del cuerpo del pistón 402 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 432 del pasador 404 y el anillo elástico limitador del muelle 416 del cuerpo del pistón 402. Por último, el conjunto de pasador liberado por aire 54 también comprende un orificio de purga de aire 442 que se extiende desde la parte inferior del orificio 56 a través del chasis 32, y permite de ese modo la expulsión del exceso de aire comprimido (indicado mediante la flecha 444) del conjunto 54.

60 Conforme a la estructura descrita, el pasador 404 del conjunto de pasador liberado por aire 54 ilustrado se desplaza entre una posición retraída (representada en la figura 9) y una posición sobresaliente (representada en la figura 10). Cuando el pasador 404 se halla en la posición retraída, la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 se halla debajo de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, y la placa de matriz 34 puede disponerse a ras del chasis 32 y fijarse magnéticamente a este en cualquier posición, ya sea correctamente alineada o no. Para cambiar el pasador 404 a la posición retraída, la fuente de aire comprimido (no representada) se activa

para permitir que el aire comprimido fluya a través del colector 106 y por la vía de paso de aire 438 hasta la cámara de presión 420 del conjunto 54. Dentro de la cámara de presión 420, el aire comprimido empuja contra la superficie de tope 418 del cuerpo del pistón 402 y contra la superficie liberación 430 del pasador 404 para desplazar el pasador de alineación 404 hacia abajo, comprimiendo el muelle 406 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 432 del pasador 404 y el anillo elástico limitador del muelle 416 del cuerpo del pistón 402.

En cambio, para cambiar el pasador 404 a la posición sobresaliente, en la cual una parte del pasador 404 (en concreto, la parte de alineación con la placa de matriz 426 de la parte superior 422) sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, la fuente de aire comprimido se desactiva. Tras la desactivación de la fuente de aire comprimido, se purga del sistema el resto de aire comprimido que permanece dentro del colector 106. En esta situación, el muelle 406 se extiende, empujando contra la superficie de acoplamiento con el muelle 432 del pasador 404 y el anillo elástico limitador del muelle 416 del cuerpo del pistón 402 para desplazar el pasador 404 hacia arriba hasta que la superficie de contacto 428 del pasador 404 entra en contacto con la superficie de tope 418 del cuerpo del pistón 402 para restringir aún más el movimiento ascendente del pasador 404.

Cuando el pasador 404 de un conjunto de pasador 54 se encuentra en la posición sobresaliente, con la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 sobresaliendo por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, el pasador 404 se puede utilizar para alinear correctamente la placa de matriz 34 sobre el chasis 32, como resultará fácilmente deducible por las personas con conocimientos básicos en la materia. Si un determinado conjunto de pasador de alineación 54 no se utiliza con finalidades de alineación, el pasador 404 de dicho conjunto puede permanecer en la posición sobresaliente siempre que no cause interferencias durante la colocación de la placa de matriz 34. En el caso de un conjunto de pasador de alineación 54 que no se utiliza para fines de alineación, en el que el pasador 404 en la posición sobresaliente está dispuesto en la misma ubicación que va a ocupar la placa de matriz 34, el pasador 404 puede pasar a la posición retraída por acción del peso y la fuerza magnética de la placa de matriz 34, que empuja hacia abajo sobre la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 del pasador 404 y vence la fuerza del muelle 406 cuando la placa de matriz 34 está fijada magnéticamente al chasis 32.

Como apreciarán los expertos con conocimientos ordinarios en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 del pasador 404 sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 está controlado por la dimensión seleccionada del pasador 404 y puede controlarse seleccionando correctamente el tamaño del conjunto 54. Además, el grado de la fuerza que impulsa el pasador 404 hacia la posición sobresaliente es determinado por los parámetros del muelle 406 utilizados en el conjunto 54, que pueden seleccionarse correctamente para una aplicación determinada.

En condiciones normales de funcionamiento, se observa también que la posición sobresaliente del conjunto 54 representada en la figura 10, descrita anteriormente, se alcanza mediante la fuerza de extensión del muelle 406 y la desactivación de la fuente de aire comprimido. Por lo tanto, la condición base para el conjunto de pasador liberado por aire 54 es la de permanecer en la posición sobresaliente. De esta manera, la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 del pasador 404 normalmente está disponible para que el operador la utilice con el propósito de alinear la placa de matriz 34 adecuadamente con respecto al chasis 32. Si en un momento determinado las placas se desalinean y es necesario cambiar la posición de la placa de matriz 34 en relación con el chasis 32, la fuente de aire comprimido puede activarse para cambiar el pasador 404 de la posición sobresaliente a la posición retraída, con lo cual la placa de matriz 34 puede moverse libremente en relación con el chasis 32 en cualquier dirección.

Debe observarse que la provisión de las posiciones sobresaliente y retraída específicas permite a los conjuntos de pasador de alineación 54 ofrecer un rendimiento fiable, en el que el movimiento del pasador 404 es de la misma magnitud cada vez. Además, entre las ventajas adicionales del conjunto de pasador de alineación liberado por aire 54 está la reemplazabilidad de los componentes individuales o el conjunto 54 en su conjunto. Con este fin, debe tenerse en cuenta que los elementos del conjunto 54 pueden ensamblarse como una unidad autónoma, en la que bastará con enroscar el cuerpo del pistón 402 en un orificio roscado, tal como el orificio 56, y apretarlo para sujetarlo en su lugar mediante una llave de tuercas y unos orificios asociados 446 que se extienden hacia abajo desde la superficie superior 408 del cuerpo del pistón 402. Además, debe tenerse en cuenta particularmente que el conjunto de pasador liberado por aire 54 forma un sistema de circuito sustancialmente cerrado.

Dicho sistema sustancialmente cerrado puede generar menos ruido y/o menos trastornos que un sistema sustancialmente abierto.

Volviendo a las figuras 1 y 2 y con respecto a los orificios de inserción de pasadores de alineación 58 de borde adicionales, debe observarse que cuatro de estos orificios están distribuidos uniformemente a lo largo de cada uno de los márgenes laterales de la superficie de acoplamiento 40 que corresponden a los lados 44, 46, 48, 50 del cuerpo. Como podrán deducir fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el número o la disposición en patrón de cualquiera de los orificios de inserción de pasadores de alineación 56, o los orificios de alineación de borde adicionales 58, pueden modificarse para trabajar con un

correspondiente conjunto alternativo (no representado), sin apartarse de los principios de la presente invención.

Con respecto a las asas 60, se observa que cada asa 60 desmontable se sujeta al cuerpo 38 de un modo conocido en el ámbito de la técnica, por ejemplo, enroscando unos pernos 66 dentro de unos orificios dispuestos en el lado 46 del cuerpo 38 (no se representado). En la forma de realización ilustrada, los pernos de fijación del asa 66 se aprietan girando unos botones 68 conectados a los pernos 66 que sobresalen hacia fuera desde la base del asa 60. Debe tenerse en cuenta que la fijación de asas alternativas a otros lados del cuerpo 38, la fijación de dichas asas mediante otros procedimientos conocidos o la ausencia de asas en el cuerpo están comprendidas dentro del ámbito de la presente invención.

Todavía con referencia a las figuras 1 y 2, la placa de matriz 34 comprende una superficie superior 70 y una superficie inferior opuesta 72. La placa 34 presenta también un primer par de partes laterales opuestas 74, 76 y un segundo par de partes laterales opuestas 78, 80, que cooperan para definir de los márgenes externos de la placa 34. En la forma de realización ilustrada, la placa de matriz 34 comprende una placa portamatrices 81 que está adaptada para soportar una pluralidad de matrices de grabado 82 sobre la superficie superior 70. La placa portamatrices 81 se compone de un material ferromagnético, tal como el acero, y presenta unas dimensiones de longitud y anchura que son sustancialmente iguales a las de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, aunque dicha correspondencia de tamaños no es necesaria. De forma alternativa, la placa portamatrices 81 podría componerse por lo menos en parte de un material no ferromagnético y comprender secciones ferromagnéticas o piezas añadidas. La naturaleza ferromagnética de la placa portamatrices 81 permite una fijación firme a la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 mediante la fuerza magnética de los conjuntos de imanes 52 del chasis 32 cuando la superficie inferior 72 de la placa portamatrices 81 y la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 están en contacto, tal como se ha descrito en mayor detalle anteriormente.

Como se ha indicado brevemente más arriba, la placa portamatrices 81 dada a conocer en la presente memoria está adaptada para soportar una pluralidad de matrices de grabado 82 sobre la superficie superior 70 de la placa 81. Cada una de las matrices 82 comprende una superficie superior de la matriz 84 y una superficie inferior opuesta de la matriz 86, comprendiendo la superficie superior de la matriz 84 la imagen que se va a utilizar en la operación de prensa y estando configurada la superficie inferior de la matriz 86 para la fijación a la placa portamatrices 81. Cada matriz 82 comprende también un rebaje 88 con un orificio 90 que lo atraviesa dispuesto cerca de cada una de las cuatro esquinas de la matriz 82, aunque resultará obvio que otras disposiciones de orificios alternativas están comprendidas dentro del ámbito de la presente invención.

Una pluralidad de espárragos 92 está situada en la superficie superior 70 de la placa portamatrices 81 y está orientada hacia arriba. Como tal vez se observe mejor en la figura 2, cada matriz 82 se dispone en la superficie superior 70 de la placa 81, de tal forma que los espárragos 92 se alinean con los correspondientes orificios 90 y pasan a través de ellos en cada matriz 82. Una tuerca 94 se enrosca en cada espárrago 92 y se aprieta de tal manera que la tuerca 94 queda situada dentro de rebaje 88 de la matriz 82. De esta manera, cada matriz 82 se fija firmemente a la placa portamatrices 81, acoplándose la superficie inferior de la matriz 86 a ras de una parte de la superficie superior 70 de la placa 81.

Preferentemente, cada uno de los espárragos 92 se suelda a la superficie superior 70 de la placa 81 mediante una soldadora CNC programada para alinear las ubicaciones de los espárragos 92 y los orificios 90 en cada matriz 82. El procedimiento para la alineación y el posicionamiento precisos de los espárragos 92 sobre la placa 81 se describe en detalle en la patente US n.º 7.096.709 ("patente 709"). En la patente 709 también se describe la manera en que se pueden colocar las matrices 82 sobre la placa 81 en una disposición particular en la que las respectivas matrices se alinean con precisión con el diseño del sustrato que se va a troquelar, estampar en caliente o estampar en relieve, o con áreas específicas del sustrato.

Además, debe tenerse en cuenta que otra posibilidad es la de fijar las matrices 82 a la placa 81 con tornillos (no representados) que atraviesan la placa 81, se introducen por los orificios 90 de cada matriz 82 y sobresalen por encima de estas para insertarse en unas tuercas, tales como las tuercas ilustradas 94. El procedimiento de alineación y colocación precisos de dichos tornillos de fijación alternativos se describe en detalle de modo parecido en la patente 709, citada e incorporada por referencia específica en la presente memoria.

En relación nuevamente con la estructura de la placa portamatrices 81 representada en la figura 2, la placa 81 comprende también cuatro pares de ranuras de alineación 96 que se extienden a través de esta desde la superficie superior 70 hasta la superficie inferior 72. Como tal vez se observe mejor en la figura 1, cuando la placa portamatrices 81 y el chasis 32 están firmemente unidos entre sí mediante la fuerza magnética, la placa portamatrices 81 debe hallarse alineada en una posición correcta en el chasis 32. Dicha disposición en correcta alineación puede lograrse por medio de la inserción de uno o más de los conjuntos de pasador de alineación 54 que sobresalen del chasis 32 en las respectivas ranuras de alineación 96 de la placa portamatrices 81.

Como se ha indicado en mayor detalle con respecto a la información de cada uno de los conjuntos de pasador de alineación 54, e ilustrado de forma idónea en las vistas detalladas ampliadas de las figuras 9 y 10, el pasador 404 puede cambiar entre la posición sobresaliente y la posición retraída. De esta manera, la parte de alineación con la

placa portamatrices 426 de la parte superior 422 del pasador 404 en la posición sobresaliente se corresponde con la ranura 96 (representada en la figura 9) y se inserta en esta. Otros conjuntos de pasador 54 que no se utilizan con finalidades de alineación con una placa portamatrices particular 81 pasan a la posición retraída por acción del peso y la atracción magnética de la placa portamatrices 81, que empujan los pasadores 404 hacia abajo y vencen la fuerza de los muelles 406, tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, la superficie inferior 72 de la placa portamatrices 81 y la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 se acoplan una a ras de la otra y se mantienen sujetas en dicha posición mediante la fuerza magnética.

Para facilitar el movimiento de la placa portamatrices 81 durante el procedimiento de alineación, la placa 81 comprende un par de asas 98 desmontables fijadas a la superficie superior de la placa 70 de la placa 81 y similares en muchos aspectos a las asas 60 que se sujetan al chasis 32. Debe tenerse en cuenta que dos de los lados 74, 76 de la placa 81 comprenden un par de salientes 100 cada uno, que sobresalen hacia arriba desde la superficie superior 70. Cada saliente 100 comprende un orificio roscado en el centro 102 que se extiende verticalmente desde la parte superior del saliente 100. Por lo tanto, cada asa 98 desmontable se sujeta a la placa 81 de una manera conocida en el ámbito de la técnica, por ejemplo, enroscando unos pernos (no representados) en los orificios 102. En la forma de realización ilustrada, los pernos de fijación de las asas (no representados) se aprietan girando unos botones 104 conectados a los pernos (no representados) que sobresalen hacia fuera desde la base del asa 98. Como sucede con las asas 60 del chasis 32 descritas anteriormente, debe tenerse en cuenta que la fijación de asas alternativas en otras ubicaciones de la placa 81, la fijación de dichas asas mediante otros procedimientos conocidos o la ausencia de asas en la placa de matriz están comprendidas dentro del ámbito de la presente invención.

Aunque la forma de realización preferida ilustrada en la presente memoria representa la placa de matriz 34 configurada como una placa portamatrices 81 con una pluralidad de matrices individuales 82 dispuestas encima de la misma, es evidente que el ámbito de la presente invención abarcará una placa de matriz alternativa que comprenda únicamente una matriz. Una alternativa comprende una matriz en la que por lo menos una parte se compone de un material ferromagnético, tal como una matriz bimetálica. Se dan a conocer ejemplos adecuados de dichas matrices para utilizar como placas de matriz alternativas en la patente US n.º 6.341.557 ("patente 557"), referente a un conjunto de matrices de impresión para artes gráficas, y la patente US n.º 6.584.893 ("patente 893"), referente a una matriz de impresión para artes gráficas. Las patentes 557 y 893 llevan por título "Non-Ferrous/Ferromagnetic Laminated Graphic Arts Impression Dies and Method of Producing the Same".

Con referencia a los detalles adicionales del conjunto de liberación 36, cabe mencionar que el movimiento de la placa de matriz 34 en relación con el chasis 32 durante el procedimiento de alineación puede resultar difícil cuando la placa de matriz 34 y el chasis 32 están magnéticamente sujetos entre sí. La fuerza de fijación generada por la pluralidad de conjuntos de imanes 52 que atrae la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34 es considerable y está presente siempre que la placa de matriz 34 y el chasis 32 establecen un estrecho contacto (en el "área de trabajo"). Como comprenderán fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia, la intensidad de esta atracción magnética es beneficiosa para sujetar entre sí la placa de matriz 34 y el chasis 32 durante una operación de prensa, aunque a su vez puede dificultar la alineación en caso de que la placa de matriz 34 esté magnéticamente sujeta al chasis en una disposición sin alineación precisa.

En particular, con respecto a la forma de realización representada en las figuras 1-12, el conjunto de liberación 36 comprende a grandes rasgos un colector 106 de vías de paso de aire que se comunica con un acoplador de aire comprimido 108 y una pluralidad de orificios orientados hacia arriba 110. Cabe destacar en especial que el colector 106 también se utiliza para dirigir los conjuntos de alineación, descritos en mayor detalle a continuación. El colector 106 comprende unas vías de paso de aire que se extienden en sentido longitudinal 112 y transversal 114 dentro del chasis 32. Como se representa en la figura 4, cada extremo de las vías de paso de aire orientadas en sentido transversal 114 termina en un tope 116 dispuesto en los lados 48, 50 del chasis 32. Dos de las vías de paso de aire orientadas longitudinalmente 112 se comunican con un par de conductos de entrada de aire 118 dispuestos en el lado 44 del chasis 32 y configurados para comunicarse de forma selectiva con el acoplador de aire comprimido 108.

Obsérvese en particular que, aunque la forma de realización ilustrada en la presente memoria y la descripción asociada se refieren al aire comprimido como fluido de control del conjunto de liberación 36, es evidente que el uso de un fluido presurizado alternativo en lugar de aire comprimido está comprendido en el ámbito de la presente invención. Como sabrán deducir las personas con conocimientos básicos en la materia, cualquiera de las referencias al aire comprimido y la fuerza impulsora ejercida por este puede adoptar de forma alternativa la forma de otros fluidos presurizados, tal como un fluido hidráulico, sin apartarse de los principios de la presente invención.

Aunque la forma de realización ilustrada representa un par de conductos de entrada 118, es evidente que el ámbito de la presente invención abarca un número superior o inferior de dichos conductos de entrada sin apartarse de los principios de la presente invención. Además, debe observarse en particular que la forma del colector 106, incluida la configuración, la dirección y/o el número de vías de paso de aire pueden, de forma alternativa, adaptarse a la configuración de un determinado chasis, como resultará evidente a las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición.

El acoplador del aire comprimido 108 comprende un cuerpo 120 con un tubo flexible 122, uno de cuyos extremos se

comunica con el cuerpo 120 y el otro, con un depósito u otra fuente (no representada). El cuerpo 120 comprende una parte superior 124 y una parte inferior 126 que están conectadas mediante una pluralidad de tornillos 128. El cuerpo 120 comprende además un par de salidas de aire 130 que se extienden desde el cuerpo 120 hacia el exterior, configuradas para acoplarse con los conductos de entrada de aire 118 del colector 106, y comunicadas con el aire que fluye desde el tubo flexible 122. Se dispone de una perilla de control 132 en la conexión entre el cuerpo 120 y el tubo flexible 122 para accionar y controlar selectivamente la cantidad de flujo de aire comprimido del tubo flexible 122 a través de las salidas de aire 130, de una forma que comprenderán las personas con conocimientos básicos en la materia.

Tal como se ha descrito brevemente más arriba, el acoplador de aire comprimido 108 está configurado para la fijación selectiva al chasis 32, de tal forma que las salidas de aire 130 se acoplan y comunican con los conductos de entrada de aire 118 del colector 106. Como se representa en la figura 3, en el lado 44 del chasis 32 existe un orificio roscado 134 situado entre el par de conductos de entrada de aire 118. El cuerpo 120 del acoplador de aire comprimido 108 comprende un tornillo de fijación 136 que atraviesa el cuerpo 120 y está dispuesto entre el par de salidas de aire 130 y por lo general está alineado con estas. Una perilla de fijación 138 está conectada a los tornillos de fijación 136 y sobresale por el extremo del cuerpo 120, de tal forma que el acoplador de aire comprimido 108 puede fijarse selectivamente al lado 44 del chasis, insertando el tornillo de fijación 136 en el orificio 134 y apretando la perilla de fijación 138 de una manera conocida en el ámbito de la técnica.

Con referencia particular a las figuras 11 y 12, a continuación se describe en mayor detalle una forma de realización del conjunto de liberación 36. El conjunto de liberación 36 comprende a grandes rasgos el colector 106 de vías de paso de aire que se comunica con una fuente de aire comprimido (no representada), por lo menos un orificio roscado orientado hacia arriba 110 y por lo menos un conjunto de pistón activado por aire 500 insertado dentro del orificio 110. El conjunto de pistón activado por aire 500 comprende por lo general un cuerpo del pistón 502, un pistón 504 y un muelle 506.

El cuerpo del pistón 502 presenta una rosca externa para sujetarse dentro del orificio con rosca interna 110 y comprende una superficie superior del pistón 508 que queda dispuesta sustancialmente a ras de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 cuando el cuerpo del pistón 502 se inserta dentro del orificio 110. El cuerpo del pistón 502 comprende una ranura interna 510 donde se inserta un anillo elástico limitador del pistón 512. El cuerpo del pistón 502 comprende además una superficie de acoplamiento con el muelle 514 que comprende también una muesca de superficie de tope 516 para confinar el movimiento ascendente del pistón 504.

El pistón 504 generalmente comprende una parte superior 518 y una parte inferior 520, comprendiendo además la parte superior 518 una superficie de acoplamiento superior 522 para acoplarse con la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, y una superficie de contacto 524 para acoplarse con la muesca de superficie de tope 516 del cuerpo del pistón 502. La parte inferior del pistón 520 comprende además una superficie de acoplamiento con el muelle 526, una superficie de activación opuesta 528 y una ranura interna 530 que contiene un elemento obturador 532, estando dispuesta la ranura 530 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 526 y la superficie de activación 528. La superficie de activación 528 del pistón 504 coopera con una superficie inferior 534 del orificio 110 para delimitar una cámara de presión 536.

Los límites superior e inferior de la cámara de presión 536 están delimitados por la superficie de activación 528 del pistón 504 y la superficie inferior 534 del orificio 110, respectivamente. Debe tenerse en cuenta que el cuerpo del pistón 502 comprende también un espacio entre la periferia externa de este 538 y un lado 540 del orificio 110 para crear por lo menos una vía de paso de aire 542 a fin de que el aire comprimido (representado mediante flechas 544) de la cámara de presión 536 se comunique con el colector 106 a través de la vía de paso de aire 542. Además, debe observarse que el muelle 506 está confinado dentro del cuerpo del pistón 502 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 514 del cuerpo del pistón 502 y la superficie de acoplamiento con el muelle 526 del pistón 504.

Conforme a la estructura indicada, el pistón 504 del conjunto de pistón activado por aire 500 se desplaza entre una posición retraída (representada en la figura 11) y una posición extendida (representada en la figura 12). Cuando el pistón 504 se halla en la posición retraída, la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504 se encuentra debajo de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, y la placa de matriz 34 puede disponerse a ras del chasis 32 y sujetarse magnéticamente a este. Para cambiar el pistón 504 a la posición retraída, la fuente de aire comprimido (no representada) permanece desactivada, de tal forma que el muelle 506 se extiende y empuja contra la superficie de acoplamiento con el muelle 514 del cuerpo del pistón 502 y la superficie de acoplamiento con el muelle 526 del pistón 504. La fuerza del muelle 514 desplaza el pistón 504 hacia abajo hasta que la superficie de activación 528 del pistón 504 entra en contacto con el anillo elástico limitador del pistón 512 para restringir todavía más el movimiento descendente del pistón 504.

En cambio, para cambiar el pistón 504 a la posición extendida, en la cual la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504 se extiende por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 de tal forma que se ejerce una fuerza de desacoplamiento contra la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, la fuente de aire comprimido se activa. La activación de la fuente de aire comprimido obliga al aire comprimido a fluir a través del colector 106 y la vía de paso de aire 542 hasta la cámara de presión 536 del conjunto 500. Dentro de la cámara de presión 536, el

aire comprimido empuja contra la superficie inferior 534 del orificio 110 y contra la superficie de activación 528 del pistón 504 para desplazar el pistón 504 hacia arriba, comprimiendo el muelle 506 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 514 del cuerpo del pistón 502 y la superficie de acoplamiento con el muelle 526 del pistón 504.

5 La fuerza de desacoplamiento aplicada a la placa de matriz 34 por la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504 es suficiente para liberar la fijación magnética entre la placa de matriz 34 y el chasis 32. Como apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la placa de matriz 34 se eleva por encima del chasis 32 es controlado por la dimensión seleccionada del pistón 504 y puede controlarse seleccionando correctamente el tamaño del conjunto 500. Además, el grado de la fuerza de desacoplamiento aplicada viene determinado por los parámetros del muelle 506 utilizados en el conjunto 500 relativos a la cantidad de presión ejercida por el aire comprimido, ambos de los cuales pueden seleccionarse y/o ajustarse correctamente para una aplicación particular, dependiendo de la fuerza necesaria para superar la fuerza del campo magnético del área de trabajo, tal como se describe en mayor detalle más adelante.

10 15 Debe observarse también que la posición extendida del conjunto 500, representada en la figura 12 y descrita anteriormente, se alcanza mediante la activación de la fuente de aire comprimido. Por lo tanto, la posición básica del conjunto de pistón activado por aire 500 es la retraída, que se alcanza bajo la acción de la fuerza del muelle 506, hasta que la fuente de aire comprimido se activa. De esta manera, la placa de matriz 34 quedará suspendida sobre el chasis 32 y de ese modo podrá cambiarse de posición en relación con este cuando se cumpla la condición establecida de activación de la fuente de aire comprimido para permitir la alineación de las placas. En cuanto las placas estén bien alineadas, la fuente de aire comprimido puede desactivarse para cambiar el pistón 504 desde la posición extendida hasta la posición retraída, con lo cual la placa de matriz 34 volverá a sujetarse magnéticamente al chasis 32.

20 25 En la forma de realización ilustrada, se representan el conjunto de pistón activado por aire 500 y el conjunto de pasador de alineación liberado por aire 54 funcionando conjuntamente. Como sabrán deducir fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, de esta manera, mientras no se produzca la asociación con la fuente de aire comprimido, los pasadores de alineación 404 se encuentran en la posición subida sobresaliente y los pistones 504, en la posición bajada retraída. En esta disposición, la placa de matriz 34 puede sujetarse magnéticamente al chasis 32 en una posición alineada al ras de este y puede utilizarse en operaciones de prensa sin necesidad de asociarse a una fuente de aire comprimido. Por otro lado, si lo que se pretende es mover con facilidad la placa de matriz 34 con respecto al chasis 32, entonces, una vez que la fuente de aire comprimido se asocia y activa, los pasadores de alineación 404 descienden hasta la posición retraída y los pistones 504 ascienden hasta la posición extendida. En esta disposición, la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 del pasador 404 no interfiere con el movimiento de la placa de matriz 34 cuando la placa de matriz 34 está suspendida encima de la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504.

30 35 40 Debe observarse además que la disponibilidad de las posiciones de separación y acoplamiento específicas permite a los conjuntos de liberación 500 ofrecer un rendimiento fiable, en el que el movimiento que se traslada a la placa de matriz 34 es de la misma magnitud cada vez. También cabe mencionar en particular que la incorporación de la estructura del conjunto 500 descrito anteriormente dentro de un conjunto de liberación alternativo existente, tal como un conjunto de liberación en el que se utiliza solo la fuerza del flujo del aire comprimido para dejar suspendida una placa de matriz sobre un chasis, permitiendo de ese modo la adaptación de un chasis, está comprendida dentro del ámbito de la presente invención.

45 50 Además, entre las ventajas adicionales del conjunto de pistón activado por aire 500 está la reemplazabilidad de los componentes individuales o el conjunto 500 en su conjunto. Con este fin, debe tenerse en cuenta que los elementos del conjunto 500 pueden ensamblarse como una unidad autónoma, en la que bastará con enroscar el cuerpo del pistón 502 en un orificio roscado, tal como el orificio 110, y apretarlo para fijarlo en su posición mediante una llave de tuercas y unos orificios asociados 546 que se extienden hacia abajo desde la superficie superior 508 del cuerpo del pistón 502. Además, debe tenerse en cuenta en particular que el conjunto de pistón activado por aire 500 forma un sistema de circuito sustancialmente cerrado dentro del chasis 32. Dicho sistema sustancialmente cerrado puede generar menos ruido y/o menos trastornos que un sistema sustancialmente abierto. Por otra parte, debido a que cada conjunto 500 puede aplicar de modo sistemático el mismo grado de fuerza de desacoplamiento, dicho conjunto de liberación puede resultar particularmente eficaz para un sistema en el que la placa de matriz puede no ser sustancialmente del mismo tamaño que la superficie de acoplamiento del chasis. Por último, se ha previsto fabricar por lo menos la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504 en un material de baja fricción, para reducir de ese modo la resistencia de rozamiento al cambiar la posición de la placa de matriz 34 en relación con el chasis 32 a lo largo de la parte superior del pistón 504.

55 60 El colector 106 se comunica con la pluralidad de orificios orientados hacia arriba 56 (con los conjuntos de pasador de alineación liberado por aire 54 emparejados) y también con la pluralidad de orificios orientados hacia arriba 110 (con los conjuntos de pistón activado por aire 500 emparejados), tal como se ha descrito anteriormente. Cada uno de los orificios 56, 110 se extiende hacia arriba desde las vías de paso de aire 112, 114 del colector 106 hasta la superficie de acoplamiento 40 del cuerpo 38 del chasis 32, insertándose dentro de estos respectivamente los

conjuntos de pasador de alineación liberado por aire 54 y los conjuntos de pistón activado por aire 500. En la forma de realización representada en las figuras 1-12, los orificios 110 están dispuestos en la superficie de acoplamiento 40 formando un patrón de seis por seis orificios, que hacen un total de treinta y seis orificios 110 (con los conjuntos de pistón activado por aire 500 correspondientes) distribuidos de forma aproximadamente equidistante a lo largo de la superficie de acoplamiento 40. Como es fácil de deducir, dicho número o patrón de orificios de aire solo se citan a título de ejemplo, estando las configuraciones alternativas comprendidas dentro del ámbito de la presente invención.

Cuando el acoplador de aire comprimido 108 se sujeta al lado 44 del chasis 32 y la perilla de control 132 se gira para activar el flujo de aire comprimido desde el depósito (no representado), el aire comprimido fluye a través del tubo flexible 122, pasa por las salidas de aire 130 del cuerpo 120 y entra en los conductos de entrada de aire 118 del colector 106. Entonces, el aire comprimido es forzado a pasar a través de los orificios 56, 110 para cambiar los pasadores de alineación 404 a una posición retraída y cambiar los pistones 504 a una posición extendida, tal como se ha descrito en mayor detalle anteriormente.

Como apreciarán los expertos con conocimientos ordinarios en la materia tras la consulta de la presente exposición, la cantidad de aire comprimido se controla mediante la perilla 132, de tal forma que la fuerza de desacoplamiento ejercida por el flujo de aire que empuja contra la superficie de activación 528 del pistón 504 es suficiente para que el pistón 504 cambie a la posición extendida a fin de liberar la fijación magnética entre el chasis 32 y la placa de matriz 34. Mientras el aire comprimido fluye a través de los orificios 110 y ejerce la fuerza contra la superficie de activación 528 del pistón 504 y la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, la placa de matriz 34 queda suspendida sobre el chasis 32, tal como se ilustra en la figura 12.

Además, debe observarse que se obtienen ventajas adicionales haciendo fluir aire comprimido en el chasis 32 a través del colector 106. El flujo de aire comprimido a través del colector 106 refrigera el chasis 32 y la placa de matriz 34, con lo cual el operario puede manejar con más facilidad la placa de matriz 34 en el entorno habitual de alta temperatura de muchas de las operaciones de prensa. En consecuencia, como resultará evidente, la provisión de un colector con una densa red de vías de paso aproximadamente equidistantes para incrementar la superficie o el volumen de aire de refrigeración que fluye por el chasis 32, aunque algunas de dichas vías de paso no estén directamente asociadas a un orificio 56, 110, está comprendida dentro del ámbito de la presente invención.

El procedimiento para desplazar la placa de matriz 34 en relación con el chasis magnético 32 deberá ponerse de manifiesto a partir de la descripción precedente y, por consiguiente, solo se describirá brevemente. En consonancia con la forma de realización y los componentes descritos anteriormente, se supone que la placa de matriz 34 está sujeta magnéticamente a la superficie de acoplamiento 40 del chasis magnético 32. El acoplador de aire comprimido 108 se asocia con el cuerpo 38 del chasis 32, de tal forma que el aire comprimido fluye a través del colector 106 para bajar los pasadores de alineación 404 a la posición retraída y accionar los pistones 504 para subirlos hasta la posición extendida. En esta disposición, la parte de alineación de la placa de matriz 426 de la parte superior 422 del pasador 404 no interfiere con el movimiento de la placa de matriz 34, puesto que la placa de matriz 34 está suspendida encima de la superficie de acoplamiento superior 522 del pistón 504. Mediante la fuerza de desacoplamiento ejercida por los pistones accionados 504, la placa de matriz 34 queda suspendida encima del chasis 32, de tal manera que la placa de matriz 34 y el chasis 32 se mantienen en un estado de separación magnética suficiente como para permitir el desplazamiento sin apenas esfuerzo (incluido el reposicionamiento) de la placa de matriz 34 en relación con el chasis magnético 32.

En una forma de realización preferida, las asas 98 se sujetan a la placa de matriz 34, tal como se ha descrito anteriormente, para facilitar el movimiento de la placa de matriz 34. Además, el movimiento de la placa de matriz 34 sobre las superficies de acoplamiento superiores 522 de los pistones 504 en relación con el chasis 32 se utiliza para colocar los lados 74, 76, 78, 80 de la placa de matriz 34 correctamente alineados con los lados 44, 46, 48, 50 del chasis 32, de tal forma que los conjuntos de pasador de alineación 54 del chasis 32 queden correctamente alineados con las ranuras de alineación 96 de la placa de matriz 34. Tras dicho ajuste, el acoplador de aire comprimido 108 se desactiva para purgar el aire, volver a situar los pistones 504 en una posición retraída y volver a situar los pasadores de alineación 404 en una posición extendida, de tal forma que la placa de matriz 34 y el chasis se sujetan magnéticamente y alinean correctamente con la parte de alineación 426 de la placa de matriz de la parte superior 422 del pasador 404 de los conjuntos de pasador de alineación 54 insertados en las ranuras de alineación 96.

Con referencia a las figuras 13-18, se dan a conocer unas formas de realización adicionales para unos conjuntos de pistón activados por aire alternativos que desempeñan tanto la función de alineación como la de elevación. Con vistas a facilitar la comprensión, cabe mencionar primero que las formas de realización adicionales de conjuntos de pistón activados por aire alternativos descritos en la presente memoria son similares en muchos aspectos al conjunto de pistón activado por aire 500 descrito anteriormente, representado en particular en las figuras 11 y 12, como resultará obvio a las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición. De hecho, debe tenerse en cuenta en especial que estos conjuntos de pistón activados por aire alternativos pueden utilizarse con el chasis 32 (incluidos el colector 106 y el orificio 110) y la placa de matriz 34 del conjunto 30, siendo dicho uso ilustrado en las figuras 13-18.

Con referencia particular a las figuras 13 y 14, a continuación se describe en mayor detalle una forma de realización

- de un conjunto de pistón activado por aire alternativo. El colector 106 de vías de paso de aire se comunica con una fuente de aire comprimido (no representada) y por lo menos un orificio roscado orientado hacia arriba 110. Además, el colector 106 también se comunica con por lo menos un conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire 600 que se inserta dentro del orificio 110. El conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire 600 por lo general comprende un cuerpo del pistón 602, un pistón 604 y un muelle 606. El muelle 606 es un muelle ondulado que se puede comprimir más que un muelle de tracción si se somete a una fuerza de igual intensidad y que, por esta razón, ocupa menos espacio dentro del conjunto, aunque, como debe tenerse en cuenta, el muelle seleccionado se representa solo a título de ejemplo.
- El cuerpo del pistón 602 presenta una rosca externa para sujetarse dentro del orificio con rosca interna 110 y comprende una superficie superior del pistón 608 que queda dispuesta sustancialmente a ras de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 cuando el cuerpo del pistón 602 se inserta dentro del orificio 110.
- El cuerpo del pistón 602 comprende una superficie de acoplamiento con el muelle 610 que comprende también una muesca de superficie de tope 612 para confinar el movimiento ascendente admitido del pistón 604.
- El pistón 604 comprende generalmente una parte de alineación 614 y una parte de elevación 616, comprendiendo la parte de alineación 614 una superficie para la alineación de la placa de matriz 618 operativa para cooperar con la placa de matriz 34 a fin de alinear la placa de matriz 34 con el chasis 32. La parte de alineación 614, incluida la superficie de alineación de la placa de matriz 618, se extiende por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, de tal forma que la parte de alineación 614 del pistón 604 puede utilizarse para alinear correctamente la placa de matriz 34 sobre el chasis 32. Dicha alineación se logra mediante la interacción de la superficie de alineación de la placa de matriz 618 y la ranura de alineación 96 de la placa de matriz 34, tal como apreciarán con facilidad las personas con conocimientos básicos en la materia.
- La parte de elevación 616 comprende un saliente de acoplamiento 620 de la placa de matriz para acoplarse con la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, y una superficie de contacto 622 para acoplarse con la muesca de superficie de tope 612 del cuerpo del pistón 602. El pistón 604 comprende además una superficie de acoplamiento con el muelle 624 y una superficie de activación opuesta 626. La superficie de activación 626 del pistón 604 coopera con una superficie inferior 628 del orificio 110 para delimitar una cámara de presión 630.
- Los límites superior e inferior de la cámara de presión 630 están delimitados por la superficie de activación 626 del pistón 604 y la superficie inferior 628 del orificio 110, respectivamente. Debe tenerse en cuenta que el cuerpo del pistón 602 comprende además un espacio entre la periferia externa de este 632 y un lado 634 del orificio 110 para crear por lo menos una vía de paso de aire 636 a fin de que el aire comprimido (representado mediante flechas 638) de la cámara de presión 630 se comunique con el colector 106 a través de la vía de paso de aire 636. Además, debe observarse que el muelle 606 está confinado dentro del cuerpo del pistón 602 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 610 del cuerpo del pistón 602 y la superficie de acoplamiento con el muelle 624 del pistón 604.
- Conforme a la estructura indicada anteriormente, el pistón 604 del conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire 600 ilustrado cambia entre una posición retraída (representada en la figura 13) y una posición extendida (representada en la figura 14). Debe tenerse cuenta en particular que la parte de alineación 614 del pistón 604 y, en concreto, la superficie de alineación 618 de la placa de matriz se extiende por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, tanto en la posición retraída como en la posición extendida.
- Cuando el pistón 604 se halla en la posición retraída, el saliente de acoplamiento de la placa de matriz 620 del pistón 604 se encuentra por debajo de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, y la placa de matriz 34 puede disponerse a ras del chasis 32 y sujetarse magnéticamente a este. Para cambiar el pistón 604 a la posición retraída, la fuente de aire comprimido (no representada) permanece desactivada, de tal forma que el muelle 606 se extiende y empuja contra la superficie de acoplamiento con el muelle 610 del cuerpo del pistón 602 y la superficie de acoplamiento con el muelle 624 del pistón 604. La fuerza del muelle desplaza el pistón 604 hacia abajo hasta que la superficie inferior 640 del pistón 604 entra en contacto con la superficie inferior 628 del orificio 110 para restringir todavía más el movimiento descendente del pistón 604.
- En cambio, para cambiar el pistón 604 a la posición extendida, en la cual el saliente de acoplamiento de la placa de matriz 620 del pistón 604 se dispone por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 de tal forma que se ejerce una fuerza de desacoplamiento contra la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, la fuente de aire comprimido se activa. La activación de la fuente de aire comprimido obliga al aire comprimido a fluir a través del colector 106 y la vía de paso de aire 636 hasta la cámara de presión 630 del conjunto 600. Dentro de la cámara de presión 630, el aire comprimido empuja contra la superficie inferior 628 del orificio 110 y contra la superficie de activación 626 del pistón 604 para desplazar el pistón 604 hacia arriba, comprimiendo el muelle 606 entre la superficie de acoplamiento con el muelle 610 del cuerpo del pistón 602 y la superficie de acoplamiento con el muelle 624 del pistón 604.
- La fuerza de desacoplamiento aplicada a la placa de matriz 34 por el saliente de acoplamiento de la placa de matriz 620 del pistón 604 es suficiente para liberar la fijación magnética entre la placa de matriz 34 y el chasis 32. Como

apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la placa de matriz 34 se eleva por encima del chasis 32 es controlado por la dimensión seleccionada del pistón 604 y puede controlarse seleccionando correctamente el tamaño del conjunto 600. Además, el grado de la fuerza de desacoplamiento aplicada viene determinado por los parámetros del muelle 606 utilizados en el conjunto 600 relativos a la cantidad de presión ejercida por el aire comprimido, ambos de los cuales pueden seleccionarse y/o ajustarse correctamente para una aplicación particular.

Debe destacarse que, en la forma de realización representada en las figuras 13 y 14, particularmente en contraposición al conjunto de pistón activado por aire 500 descrito anteriormente, la parte de alineación 614 del pistón 604 siempre sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32. Por lo tanto, como será fácil de deducir por las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, incluso en ausencia de asociación con la fuente de aire comprimido, la parte de alineación 614 permanece en la posición sobresaliente para permitir una correcta alineación. Además, como se comprenderá, debido a que la parte de alineación 614 de esta forma realización siempre sobresale, es necesario disponer de una correspondiente ranura de alineación 96 en la placa de matriz 34 para que de ese modo la placa de matriz 34 quede situada a ras del chasis 32 y sujeta magnéticamente a este.

Esta forma de realización mantiene otras ventajas similares a las descritas anteriormente; en particular, la reemplazabilidad de los componentes individuales o el conjunto 600 en su conjunto. Con este fin, debe tenerse en cuenta que los elementos del conjunto 600 pueden ensamblarse como una unidad autónoma, en la que bastará con enroscar el cuerpo del pistón 602 en un orificio roscado, tal como el orificio 110, y apretarlo para fijarlo en su posición mediante una llave de tuercas y unos orificios asociados 642 que se extienden hacia abajo desde la superficie superior 608 del cuerpo del pistón 602.

Además, debe tenerse en cuenta en particular que el conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire 600 forma un sistema de circuito sustancialmente cerrado dentro del chasis 32. Dicho sistema sustancialmente cerrado puede generar menos ruido y/o menos trastornos que un sistema sustancialmente abierto. Por otra parte, debido a que cada conjunto 600 puede aplicar de modo sistemático el mismo grado de fuerza de desacoplamiento, dicho conjunto de alineación y elevación puede resultar particularmente eficaz para un sistema en el que la placa de matriz puede no ser sustancialmente del mismo tamaño que la superficie de acoplamiento del chasis.

A continuación, con referencia a las figuras 15-18, se describe en mayor detalle una forma de realización adicional de un conjunto de pistón activado por aire alternativo. El colector 106 de vías de paso de aire se comunica con una fuente de aire comprimido (no representada) y por lo menos un orificio roscado orientado hacia arriba 110. Además, el colector 106 también se comunica con por lo menos un conjunto de alineación y elevación activado por aire 700 que se inserta en el orificio 110. El conjunto de alineación y elevación activado por aire 700 comprende un par de pistón de elevación y pasador de alineación que generalmente comprende un cuerpo del pistón 702, un pistón de elevación 704 con un muelle del pistón 706 y un pasador de alineación 708 con un muelle del pasador 710. Aunque el muelle del pistón 706 y el muelle del pasador 710 representados son muelles ondulados que se pueden comprimir más que los muelles de tracción si se someten a una fuerza de igual intensidad y que, por esta razón, ocupan menos espacio dentro del conjunto, debe tenerse en cuenta que los muelles seleccionados se representan solo a título de ejemplo.

El cuerpo del pistón 702 presenta una rosca externa para sujetarse dentro del orificio con rosca interna 110 y comprende una superficie superior del pistón 712 que queda dispuesta sustancialmente a ras de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 cuando el cuerpo del pistón 702 se inserta dentro del orificio 110. El cuerpo del pistón 702 comprende una superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 714 que comprende también una muesca de superficie de tope 716 para confinar el movimiento ascendente admitido del pistón 704.

El pistón 704 comprende generalmente un cuerpo hueco 718 que delimita una cavidad 720. El cuerpo del pistón 718 comprende una parte superior 722 y una parte inferior 724, comprendiendo además la parte superior 722 una superficie de acoplamiento superior 726 para acoplarse con la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, y una superficie de contacto 728 para acoplarse con la muesca de superficie de tope 716 del cuerpo del pistón 702. La parte inferior del pistón 724 comprende además una superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 730 y una superficie de activación opuesta 732. La parte inferior del pistón presenta también un orificio central 734 situado en la superficie de activación 732. El orificio central 734, que se comunica con la cavidad 720, presenta una rosca interna y recibe un tornillo de presión con rosca externa 736 para cerrar la cavidad 720. El tornillo de presión 736 comprende un rebaje no circular 738 para facilitar la inserción y la extracción del tornillo de presión 736 del orificio central 734, como apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia. La superficie de activación 732 del cuerpo del pistón 718 coopera con la superficie inferior 740 del orificio 110 para delimitar una cámara de presión 742.

Los límites superior e inferior de la cámara de presión 742 están delimitados por la superficie de activación 732 del pistón 704 y la superficie inferior 740 del orificio 110, respectivamente. Debe tenerse en cuenta que el cuerpo del pistón 702 comprende además un espacio entre la periferia externa de este 744 y un lado 746 del orificio 110 para crear por lo menos una vía de paso de aire 748, a fin de que el aire comprimido (representado mediante flechas 750)

de la cámara de presión 742 se comunique con el colector 106 a través de la vía de paso de aire 748. Además, debe observarse que el muelle del pistón 706 está confinado dentro del cuerpo del pistón 702 entre la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 714 del cuerpo del pistón 702 y la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 730 del pistón 704.

5 El pasador de alineación 708 y el muelle del pasador 710 se disponen dentro de la cavidad 720 del cuerpo del pistón hueco 718. El pasador de alineación 708 comprende generalmente una parte superior del pasador 752 y una parte inferior del pasador 754, comprendiendo además la parte superior del pasador 752 una superficie de alineación de la placa de matriz 756 para cooperar con la placa de matriz 34 a fin de alinear la placa de matriz 34 con el chasis 32. El pasador de alineación 708 comprende también una superficie de contacto 758 para acoplarse con una superficie de tope del pasador 760 del cuerpo del pistón hueco 718 dispuesta dentro de la cavidad 720. La parte inferior del pasador 754 comprende además una superficie de acoplamiento con el muelle del pasador 762 a lo largo del lado inferior de este.

15 El muelle del pasador 710 está dispuesto entre la superficie de acoplamiento con el muelle del pasador 762 del pasador 708 y una superficie de acoplamiento con el muelle del pasador opuesta 764 del tornillo de presión 736. El muelle del pasador 710 empuja el pasador de alineación 708 proyección hacia una posición sobresaliente (representada en las figuras 15 y 16), en la cual la superficie de alineación de la placa de matriz 756 del pasador 708 sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, de tal forma que el pasador de alineación 708 puede utilizarse para la alineación adecuada de la placa de matriz 34 sobre el chasis 32. Dicha alineación se logra mediante la interacción de la superficie de alineación de la placa de matriz 756 y la ranura de alineación 96 de la placa de matriz 34, tal como apreciarán con facilidad las personas con conocimientos básicos en la materia.

25 También será fácil apreciar que, en caso de que el pasador 708 no se utilice para la alineación, tal como sucede cuando el pasador 708 está dispuesto en la misma ubicación que deberá ocupar la placa de matriz 34 sin la presencia de una ranura de alineación 96, entonces el pasador 708 puede colocarse en la posición retraída (representada en las figuras 17 y 18). El cambio de la posición del pasador 708 a la posición retraída se realiza gracias a la acción del peso de la placa de matriz 34 y la atracción magnética entre las placas 32 y 34, que empujan hacia abajo la superficie de alineación de la placa de matriz 756 del pasador 708 y superan la fuerza del muelle del pasador 710 cuando la placa de matriz 34 se dispone contra el pasador 708 en ausencia de una ranura de alineación 96. Debe tenerse en cuenta particularmente que dicho cambio de posición del pasador 708 no se realiza solo cuando la placa de matriz 34 está sujeta magnéticamente al chasis 32 (representado en la figura 17), sino también cuando la placa de matriz 34 se levanta y apoya en la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34 que se soporta en la superficie de acoplamiento superior 726 del pistón 704 (representado en la figura 18).

35 Conforme a la estructura indicada, el pistón 704 del conjunto de alineación y elevación activado por aire representado 700 se desplaza entre una posición retraída (representada en las figuras 15 y 17) y una posición extendida (representada en las figuras 16 y 18). Cuando el pistón 704 se halla en la posición retraída, la superficie de acoplamiento superior 726 del pistón 704 se encuentra debajo de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32, y la placa de matriz 34 puede disponerse a ras del chasis 32 y sujetarse magnéticamente a este. Para cambiar el pistón 704 a la posición retraída, la fuente de aire comprimido (no representada) permanece desactivada, de tal forma que el muelle del pistón 706 se extiende y empuja la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 714 del cuerpo del pistón 702 y la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 730 del pistón 704. La fuerza del muelle desplaza el pistón 704 hacia abajo hasta que la superficie inferior 766 del pistón 704 entra en contacto con la superficie inferior 740 del orificio 110 para restringir todavía más el movimiento descendente del pistón 704.

50 En cambio, para cambiar el pistón 704 a la posición extendida, en la cual la superficie de acoplamiento superior 726 del pistón 704 sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 de tal modo que se ejerce una fuerza de desacoplamiento sobre la superficie inferior 72 de la placa de matriz 34, la fuente de aire comprimido se activa. La activación de la fuente de aire comprimido obliga al aire comprimido a fluir a través del colector 106 y la vía de paso de aire 748 hasta la cámara de presión 742 del conjunto 700. Dentro de la cámara de presión 742, el aire comprimido empuja la superficie inferior 740 del orificio 110 y la superficie de activación 732 del pistón 704 para desplazar el pistón 704 hacia arriba, comprimiendo el muelle del pistón 706 entre la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 714 del cuerpo del pistón 702 y la superficie de acoplamiento con el muelle del pistón 730 del pistón 704.

60 La fuerza de desacoplamiento aplicada a la placa de matriz 34 por la superficie de acoplamiento superior 726 del pistón 704 es suficiente para liberar la fijación magnética entre la placa de matriz 34 y el chasis 32. Como apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la placa de matriz 34 se eleva por encima del chasis 32 es controlado por la dimensión seleccionada del pistón 704 y puede controlarse seleccionando correctamente el tamaño del conjunto 700. Además, el grado de la fuerza de desacoplamiento aplicada viene determinado por los parámetros del muelle del pistón 706 utilizados en el conjunto 700 relativos a la cantidad de presión ejercida por el aire comprimido, ambos de los cuales pueden seleccionarse y/o ajustarse correctamente para una aplicación particular.

65 En la forma de realización representada en las figuras 15-18, con referencia particular al conjunto de pistón activado

por aire 500 descrito anteriormente, el conjunto de alineación y elevación activado por aire 700 ofrece muchas ventajas similares a las del conjunto de pistón 500 cuando se utiliza en combinación con los conjuntos de pasador de alineación 54 descritos anteriormente. No obstante, debe observarse además que el conjunto 700 brinda el beneficio adicional de un único conjunto que puede insertarse en cualquiera de los orificios (tales como los orificios 56 o 110) del chasis 32.

Esta forma de realización mantiene otras ventajas similares a las descritas anteriormente; en particular, la reemplazabilidad de los componentes individuales o el conjunto 700 en su conjunto. Con este fin, debe tenerse en cuenta que los elementos del conjunto 700 pueden ensamblarse como una unidad autónoma, en la que bastará con enroscar el cuerpo del pistón 702 en un orificio roscado, tal como el orificio 56 o el orificio 110, y apretarlo para sujetarlo en su posición mediante una llave de tuercas y unos orificios asociados 768 que se extienden hacia abajo desde la superficie superior 712 del cuerpo del pistón 702.

Además, debe tenerse en cuenta en particular que el conjunto de pistón de alineación y elevación activado por aire 700 forma un sistema de circuito sustancialmente cerrado dentro del chasis 32. Dicho sistema sustancialmente cerrado puede generar menos ruido y/o menos trastornos que un sistema sustancialmente abierto. Por otra parte, debido a que cada conjunto 700 puede aplicar de modo sistemático el mismo grado de fuerza de desacoplamiento, dicho conjunto de alineación y elevación puede resultar particularmente eficaz para un sistema en el que la placa de matriz puede no ser sustancialmente del mismo tamaño que la superficie de acoplamiento del chasis.

Con referencia a las figuras 19-27, se dan a conocer diversas formas de realización adicionales para conjuntos de liberación alternativos ofrecidos por la presente invención. Varias de estas formas de realización utilizan componentes mecánicos diferentes para activar y ejercer una fuerza de desacoplamiento entre el chasis y la placa de matriz. Dicho accionamiento mecánico de una fuerza de desacoplamiento ofrece varias ventajas a la industria, tales como un funcionamiento coherente, silencioso y fiable del conjunto de liberación. Además, el accionamiento mecánico hace que la tarea de utilizar un único conjunto de liberación para ejercer una fuerza de desacoplamiento sobre placa de matriz de diversos tamaños y/o tipos resulte relativamente simple, a la vez que ofrece resultados habitualmente positivos.

Con referencia a las figuras 19 y 20, se representa una forma de realización adicional de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas 230 que comprende en general un chasis similar 232 y una placa de matriz similar 234 que comprende una placa portamatrices 235 que soporta unas matrices 282. El chasis 232 y la placa de matriz 234 se sujetan selectivamente entre sí mediante atracción magnética, estableciendo el contacto entre la superficie de acoplamiento 240 del chasis 232 y la superficie inferior 272 de la placa de matriz 234. Los componentes del conjunto de soporte de matrices alternativo 230 son muy similares a los del conjunto 30, representado en particular en la figura 7. Por consiguiente, para mayor brevedad, se omitirá cualquier descripción adicional del chasis 232 y la placa de matriz 234.

El conjunto de soporte de matrices 230 comprende también un conjunto de liberación 236 para liberar selectivamente la fijación entre el chasis 232 y la placa de matriz 234. Otros componentes del conjunto de soporte de matrices alternativo 230 son también similares en muchos aspectos a los del conjunto 30, siendo numerados los elementos similares de forma similar en la medida de lo posible para facilitar la consulta y mantener en general la orientación descrita anteriormente. Para mayor brevedad, la descripción de la segunda forma de realización se centrará en las diferencias entre los elementos del conjunto de liberación 236, con el sobrentendido de que las personas con conocimientos básicos en la materia no tendrán dificultad en comprender los componentes comunes a partir de la descripción anterior.

El conjunto de liberación 236 comprende a grandes rasgos una pluralidad de levas 800, comprendiendo cada leva 800 un lóbulo 802 que comprende una parte de acoplamiento con la matriz 808 y que está conectado a un elemento rotativo correctamente soportado y articulado 804 insertado en un rebaje 806 del chasis 232. Cada uno de los elementos rotativos 804 está conectado a una fuente de movimiento rotativo (no representada) y configurado para cambiar de una posición retraída (representada en la figura 19) y una posición extendida (representada en la figura 20). Cuando la leva 800 se halla en la posición retraída, la parte de acoplamiento con la matriz 808 de la leva 800, en particular el lóbulo 802, se halla por debajo de la superficie de acoplamiento 240 del chasis 232, y la placa de matriz 234 puede disponerse a ras del chasis 232 y sujetarse magnéticamente a este. En cambio, tras la activación de la fuente de movimiento de rotación (no representada), la leva 800 cambia a la posición extendida, en la que la parte de acoplamiento con la matriz 808 de la leva 800, en particular el lóbulo 802, sobresale por encima de la superficie de acoplamiento 240 del chasis 232, de tal forma que se ejerce una fuerza de desacoplamiento sobre la superficie inferior 272 de la placa de matriz 234.

La fuerza de desacoplamiento aplicada a la placa de matriz 234 por la parte de acoplamiento con la matriz 808 del lóbulo 802 de la leva 800 es suficiente para liberar la fijación magnética entre la placa de matriz 234 y el chasis 232. Como apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la placa de matriz 234 se levanta por encima del chasis 232 es controlado por las dimensiones seleccionadas de la leva 800 y puede controlarse seleccionando correctamente el tamaño de la leva 800 y la parte de acoplamiento con la matriz 808, particularmente el lóbulo 802. Cabe señalar también que la posición extendida de

- la leva 800 representada en la figura 20 comprende la rotación de la leva 800 en torno al centro, a través de una posición de máxima extensión (en la que el lóbulo 802 sobresale hacia arriba por la superficie de acoplamiento 240 en mayor medida que en la posición extendida), de tal forma que la leva 800 permanecerá en la posición extendida incluso después de retirar la fuente de movimiento de rotación (no representada). De esta manera, la placa de matriz 234 quedará suspendida por encima del chasis 232, con lo cual podrá cambiarse de posición con respecto a este.
- 5 En cuanto las placas estén bien alineadas, la fuente de movimiento de rotación (no representada) podrá activarse para girar en sentido contrario y cambiar la leva 800 de la posición extendida a la posición retraída, con lo cual la placa de matriz 234 volverá a sujetarse magnéticamente al chasis 232.
- 10 Debe observarse que la provisión de las posiciones retraída y extendida específicas permiten ofrecer al conjunto de liberación 236 un funcionamiento fiable, en el que el movimiento que se traslada a la placa de matriz 234 es de la misma magnitud cada vez. También debe observarse en particular que el ámbito de la presente invención abarca la provisión de la forma de realización de las figuras 19 y 20 con una única fuente de movimiento de rotación, en la que una fuente controla el movimiento de todas las levas 800 mediante un solo árbol, o la provisión de una pluralidad de
- 15 fuentes de movimiento de rotación individuales (por ejemplo, motores eléctricos), en la que el control de cada elemento de rotación 804 se lleva a cabo de forma independiente. Además, se ha previsto fabricar por lo menos la parte de acoplamiento con la matriz 808 de la leva 800 en un material de baja fricción, para reducir de ese modo la resistencia de rozamiento al cambiarse la posición de la placa de matriz 234 en relación con el chasis 232 a lo largo del lóbulo de la leva 800.
- 20 Con referencia a las figuras 21 y 22, se representa una forma de realización adicional de un conjunto de soporte de matrices para artes gráficas 330 que comprende en general un chasis similar 332 y una placa de matriz similar 334 que comprende una placa portamatrices 335 que soporta unas matrices 382. El chasis 332 y la placa de matriz 334 se sujetan selectivamente entre sí mediante atracción magnética, estableciendo el contacto entre la superficie de acoplamiento 340 del chasis 332 y la superficie inferior 372 de la placa de matriz 334. Los componentes del conjunto de soporte de matrices alternativo 330 son muy similares a los del conjunto 30, representado en particular en la
- 25 figura 7. Por consiguiente, para mayor brevedad, se omitirá cualquier descripción adicional del chasis 332 y la placa de matriz 334.
- 30 El conjunto de soporte de matrices 330 comprende también un conjunto de liberación 336 para liberar selectivamente la fijación entre el chasis 332 y la placa de matriz 334. Otros componentes del conjunto de soporte de matrices alternativo 330 son también similares en muchos aspectos a los del conjunto 30, siendo numerados los elementos similares de forma similar en la medida de lo posible para facilitar la consulta y mantener en general la orientación descrita anteriormente. Para mayor brevedad, la descripción de la segunda forma de realización se centrará en las diferencias entre los elementos del conjunto de liberación 336, con el sobrentendido de que las personas con conocimientos básicos en la materia no tendrán dificultad en comprender los componentes comunes a
- 35 partir de la descripción anterior.
- 40 El conjunto de liberación 336 comprende a grandes rasgos por lo menos una barra o elemento de leva 900, comprendiendo cada barra 900 una superficie de contacto superior 902 que comprende una parte de acoplamiento con la matriz 916 y una superficie inferior opuesta 904, y comprendiendo la superficie inferior 904 por lo menos un saliente angular 906. Cada barra 900 se dispone dentro de un rebaje 908 del chasis 332, comprendiendo el rebaje 908 por lo menos una superficie angular 910 correspondiente al saliente angular 906 de la barra 900. La barra 900 está conectada a una fuente de movimiento lateral (no representada) y configurada para cambiar entre una posición
- 45 retraída (representada en la figura 21) y una posición extendida (representada en la figura 22). Cuando la barra 900 se halla en la posición retraída, la parte de acoplamiento con la matriz 916 de la superficie de contacto superior 902, se halla por debajo de la superficie de acoplamiento 340 del chasis 332, y la placa de matriz 334 puede disponerse a ras del chasis 332 y sujetarse magnéticamente a este. En cambio, tras la activación de la fuente de movimiento lateral (no representada), la barra 900 cambia a la posición extendida, en la que el saliente angular 906 de la barra 900 se acopla con la correspondiente superficie angular 910 del rebaje 908 para elevar la superficie de contacto superior 902 de la barra 900 por encima de la superficie de acoplamiento 340. En dicha posición extendida, la parte de acoplamiento con la matriz 916 de la superficie de contacto superior 902 de la barra 900 ejerce una fuerza de desacoplamiento sobre la superficie inferior 372 de la placa de matriz 334.
- 50 Cabe destacar de forma resumida que el movimiento lateral de la barra 900, tras su accionamiento, puede determinar también que la placa de matriz 334 se desplace en sentido lateral (además de ascendente) en relación con el chasis 332, aunque dicho movimiento lateral puede adaptarse predeterminando el alcance del movimiento lateral antes de la realineación de la placa de matriz 334.
- 55 La fuerza de desacoplamiento aplicada a la placa de matriz 334 por la superficie de acoplamiento superior 902 de la barra 900 es suficiente para liberar la fijación magnética entre la placa de matriz 334 y el chasis 332. Como apreciarán las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, el grado hasta el cual la placa de matriz 334 se levanta por encima del chasis 332 se controla mediante las dimensiones seleccionadas de la barra 900 y puede controlarse configurando correctamente el movimiento de la barra 900 en relación con el chasis 332. La posición de acoplamiento de la barra 900 representada en la figura 22 comprende el desplazamiento lateral de la barra 900 hasta que un extremo de contacto 912 de la barra 900 entra en contacto con
- 60
- 65

una pared de tope 914 del rebaje 908 del chasis 332, de tal forma que la barra 900 no rebasa la posición extendida. Asimismo, la barra 900 permanecerá en la posición extendida incluso tras la extracción, sin inversión, de la fuente de movimiento lateral (no representada). De esta manera, la placa de matriz 334 quedará suspendida por encima del chasis 332, con lo cual podrá cambiarse de posición con respecto a este. En cuanto las placas estén bien alineadas, la fuente de movimiento lateral (no representada) puede invertirse y activarse para el desplazamiento en la dirección contraria y el cambio de la barra 900 desde la posición extendida hasta la posición retraída, con lo cual la placa de matriz 334 vuelve a sujetarse magnéticamente al chasis 332.

Se tendrá en cuenta que la provisión de las posiciones retraída y extendida específicas permiten ofrecer al conjunto de liberación 336 un funcionamiento fiable, en el que el movimiento que se traslada a la placa de matriz 334 es de la misma magnitud cada vez. También debe tenerse en cuenta particularmente que el ámbito de la presente invención abarca la provisión de la forma de realización de las figuras 21 y 22 con una única fuente de movimiento lateral, con lo cual una fuente controla el movimiento de todas las barras 900 mediante una sola entrada, o la provisión de una pluralidad de fuentes de movimiento lateral individuales, con lo cual cada barra 900 se controla de manera independiente. Además, se ha previsto fabricar por lo menos la parte de acoplamiento con la matriz 916 de la superficie de contacto superior 902 de cada barra 900 en un material de baja fricción, para reducir de ese modo la resistencia de rozamiento al cambiar la posición de la placa de matriz 334 en relación con el chasis 332 a lo largo de la superficie de contacto superior 902 de cada barra 900 cuando esta se halla en la posición extendida. El uso de dicho material de baja fricción también puede reducir el desplazamiento lateral de la placa de matriz 334 descrito anteriormente, puesto que este material permite el desplazamiento relativo entre la superficie de contacto superior 902 de la barra 900 y la placa de matriz 334.

Además, con referencia a la figura 23, se da a conocer otra forma de realización del conjunto que comprende en particular una placa de matriz alternativa 144. Debe tenerse en cuenta que esta forma de realización comprende el chasis 32 y el conjunto de liberación 36 de las figuras 1-12 y, además, que la placa de matriz alternativa 144 es similar en muchos aspectos a la placa de matriz 34 y solo difiere de esta en el tamaño y el procedimiento de alineación sobre el chasis 32. Como se ha mencionado anteriormente, no es necesario que una placa de matriz utilizada con la presente invención sea sustancialmente de la misma longitud y anchura que el chasis 32, siendo la placa de matriz alternativa 144 un ejemplo de placa de matriz de menores dimensiones. El tamaño inferior de la placa de matriz alternativa 144 permite realizar trabajos de prensa de menor envergadura mediante el chasis 32 del presente sistema, o utilizar varias de dichas placas de matriz más pequeñas 144 de forma simultánea.

La placa de matriz alternativa 144 comprende una superficie superior 146 y una superficie inferior opuesta 148. La placa 144 presenta también un primer par de partes laterales opuestas 150, 152 y un segundo par de partes laterales opuestas 154, 156, que cooperan para definir de los márgenes externos de la placa 144. En la forma de realización de la figura 23, la placa de matriz alternativa 144 comprende una placa portamatrices 157 que está adaptada para soportar una pluralidad de matrices de grabado 82 encima de la superficie superior 146, de una forma similar a la descrita anteriormente con respecto a la placa portamatrices 81. Asimismo, como en el caso de la placa 81, la placa portamatrices alternativa 157 está fabricada en un material ferromagnético, tal como el acero, y permite una buena fijación a la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 mediante la fuerza magnética de los conjuntos de imanes 52 del chasis 32 cuando la superficie inferior 148 de la placa portamatrices alternativa 157 y la superficie de acoplamiento 40 del chasis 32 están en contacto.

Como sabrán reconocer los expertos con conocimientos ordinarios en la materia, la placa portamatrices alternativa 157 debe situarse también en una posición correctamente alineada con el chasis 32 cuando las dos placas están fijadas con firmeza entre sí mediante la fuerza magnética. Dicha disposición en correcta alineación se logra por lo menos parcialmente mediante la inserción de uno o más de los conjuntos de pasador de alineación 54 que sobresalen del chasis 32 en unas respectivas ranuras de alineación 158 de la placa portamatrices alternativa 157, similar a la forma de realización descrita en mayor detalle anteriormente.

Además, como resultará obvio a las personas con conocimientos básicos en la materia, el menor tamaño de la placa portamatrices alternativa 157 en relación con el chasis 32 puede dificultar la alineación completa y correcta de la placa portamatrices alternativa 157. Dicha dificultad de alineación sería aún más pronunciada con una placa de matriz de tamaño todavía más pequeño que el de la placa portamatrices alternativa 157, por ejemplo, una matriz bimetálica individual, en la que dicha placa tal vez no se alinee con suficientes, o incluso ninguno, de los conjuntos de pasador de alineación 54. Para facilitar la alineación correcta de dichas placas alternativas, tal como la placa portamatrices alternativa 157, se facilita una pluralidad de pasadores de alineación de borde 160, insertándose los pasadores de alineación de borde 160 en unos orificios de inserción de los pasadores de alineación de borde adicionales 58 del chasis 32. Tal como se ilustra en la figura 23, los pasadores de alineación de borde 160 se insertan en unos orificios 58 dispuestos a lo largo de los lados 44 y 48 del chasis 32, y los correspondientes lados 150 y 154 de la placa portamatrices alternativa 157 se disponen de tal forma que puedan acoplarse con los pasadores 160. Dicha alineación adicional de la placa portamatrices alternativa 157, utilizada junto con los conjuntos de pasador de alineación 54 que se insertan en las ranuras de alineación 158 o sin estos, asegura la alineación correcta de la placa portamatrices alternativa 157 para las operaciones de prensa.

Las asas 98 de la forma de realización descrita en mayor detalle anteriormente también son desmontables y se fijan

5 a la superficie superior 146 de la placa portamatrices alternativa 157 a fin de facilitar el movimiento de la placa portamatrices alternativa 157 durante el procedimiento de alineación, realizándose la fijación de las asas 98 de una manera análoga a la descrita. Por último, debe observarse en particular que, aunque en la figura 23 la placa portamatrices alternativa 157 se representa en conjunción con el chasis 32 y el conjunto de liberación 36 de la forma de realización ilustrada en las figuras 1-12, dicha ilustración se ofrece a título de ejemplo únicamente. La placa portamatrices alternativa 157 u otra de dichas placas de tamaño variable, incluida una matriz bimetálica sin placa de posicionamiento adicional, también puede incorporarse de una forma similar a cualquiera de las otras formas de realización de la presente invención descritas anteriormente, como se pondrá claramente de manifiesto a las personas con conocimientos básicos en la materia a través de la consulta de la presente exposición. También es posible utilizar la placa de matriz de menor tamaño 144 con otras formas de conjuntos de liberación o alineación descritos en la presente memoria.

15 Por último, es preciso señalar que las figuras 24-27 representan una forma de realización adicional de algunos aspectos de la presente invención, similar en gran medida a la descrita en las figuras 1-12, aunque provista de un pasador de alineación roscado alternativo 176 en lugar de los conjuntos de pasador de alineación liberado por aire 54. Como comprenderán fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia tras la consulta de la presente exposición, debido a las similitudes entre las formas de realización de las figuras 1-12 y las figuras 24-27, solo se describirán en detalle las diferencias relativas a los pasadores de alineación roscados alternativos 176, con el sobrentendido de que los otros elementos del conjunto podrán comprenderse correctamente a través de la descripción anterior. En realidad, debe tenerse en cuenta en especial que los pasadores de alineación roscados alternativos 176 pueden utilizarse con el chasis 32, la placa de matriz 34 y el conjunto de liberación 36 de la forma de realización principal, siendo dicho uso ilustrado en las figuras 24-27.

25 Con referencia particular a la figura 24, el chasis 32 comprende una pluralidad de pasadores de alineación roscados 176, cada uno de los cuales se inserta y enrosca dentro de un orificio 178. Debe destacarse también que los orificios 178 son similares en muchos aspectos a los orificios 56 de la forma de realización principal, aunque la diferencia entre unos y otros radica fundamentalmente en el número y el patrón de los orificios 178, empleándose números de referencia diferentes para aportar mayor claridad al contexto de esta forma de realización. Como comprenderán fácilmente las personas con conocimientos básicos en la materia a través de la consulta de la presente exposición, los pasadores de alineación roscados 176 también podrían insertarse en los orificios 56 sin que ello suponga apartarse de los principios de la presente invención.

35 Los pasadores de alineación roscados 176 se disponen aproximadamente en hileras dobles sustancialmente a lo largo de los puntos medios de lados opuestos 44, 46 y 48, 50 del chasis 32. Esta disposición comprende un total de sesenta y cuatro pasadores de alineación roscados 176 y sus correspondientes orificios 178. Debe tenerse en cuenta también con respecto a los pasadores de alineación roscados 176 que la vista ampliada de la figura 25 representa un pasador de alineación roscado 176 en la posición sobresaliente 180 y un pasador de alineación roscado 176 en la posición retraída 182. El movimiento de los pasadores 176 entre las posiciones extendida y retraída se realiza simplemente enroscando o desenroscando cada pasador 176 del respectivo orificio 178. Además, en la figura 27, se ilustran detalles adicionales de los pasadores de alineación roscados 176 y los correspondientes orificios 178 representados.

45 Las formas preferidas de la presente invención descritas anteriormente no deben utilizarse en sentido restrictivo, sino únicamente ilustrativo, al interpretar el alcance de la presente invención expuesto en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Chasis (32) para soportar una placa de matriz (34) formada por lo menos en parte de un material ferromagnético en un aparato de impresión para artes gráficas, comprendiendo dicho chasis:

5 un cuerpo (38) que presenta una superficie de acoplamiento (40) configurada para acoplarse con la placa de matriz;

10 una pluralidad de conjuntos de imanes dispuestos a lo largo de la superficie de acoplamiento del cuerpo, de tal forma que se proporciona una fuerza de acoplamiento magnética para fijar selectivamente la placa de matriz a la superficie de acoplamiento del cuerpo y restringir el movimiento relativo entre el cuerpo y la placa de matriz durante dicha fijación magnética, y caracterizado porque presenta

15 un conjunto de liberación accionable (36) que es operativo para ejercer una fuerza de desacoplamiento en oposición a la fuerza de acoplamiento magnética para levantar selectivamente la placa de matriz desde el cuerpo cuando se acciona el conjunto de liberación, liberando así la fijación magnética entre el chasis y la placa de matriz, y permitiendo el movimiento relativo entre el chasis y la placa de matriz.

20 2. Chasis según la reivindicación 1, en el que:

dicho conjunto de liberación comprende un elemento desplazable con una parte de acoplamiento con la placa de matriz operativo para desplazarse entre una posición retraída, en la que la parte de acoplamiento con la placa de matriz del elemento desplazable está por debajo de la superficie de acoplamiento del cuerpo, y una posición extendida, en la que la parte de acoplamiento con la placa de matriz del elemento desplazable se extiende por encima de la superficie de acoplamiento del cuerpo,

dicho conjunto de liberación incluye además un sistema de accionamiento para mover el elemento desplazable a la posición extendida y

30 dicha fuerza de desacoplamiento es ejercida por la parte de acoplamiento con la placa de matriz del elemento desplazable cuando éste se desplaza a la posición extendida, estando configurada la parte de acoplamiento con la placa de matriz para empujar hacia arriba contra la placa de matriz para levantar la placa.

35 3. Chasis según la reivindicación 2, en el que:

dicho elemento desplazable comprende un pistón de movimiento alternativo, definiendo por lo menos una parte del mismo la parte de acoplamiento con la placa de matriz.

40 4. Chasis según la reivindicación 3, en el que:

dicho conjunto de liberación incluye además un tope dispuesto dentro del cuerpo, de tal forma que el contacto entre el tope y una correspondiente parte del pistón define la posición extendida más elevada y restringe el movimiento hacia arriba del pistón.

45 5. Chasis según la reivindicación 3, en el que:

dicho pistón de movimiento alternativo comprende una parte de elevación, definiendo por lo menos parte de la misma la parte de acoplamiento con la placa de matriz, y una parte de alineación con la placa de matriz operativa para facilitar la colocación de la placa de matriz sobre el chasis en disposición alineada

50 dicha parte de alineación con la placa de matriz sobresale hacia arriba desde la superficie de acoplamiento del cuerpo cuando el pistón de movimiento alternativo se halla en las posiciones retraída y extendida,

55 dicho pistón de movimiento alternativo comprende un cuerpo generalmente alargado, siendo la parte de elevación y la parte de alineación con la placa de matriz generalmente coaxiales,

dicha parte de alineación con la placa de matriz está orientada y se extiende axialmente más allá de la parte de elevación está radialmente hacia el interior para definir un saliente de elevación,

60 dicho saliente de elevación comprende la parte de acoplamiento con la placa de matriz del pistón de movimiento alternativo.

6. Chasis según la reivindicación 3, en el que:

65 dicho sistema de accionamiento incluye un colector de fluido presurizado dentro del cuerpo para asociar un fluido presurizado con el pistón, de tal forma que el fluido presurizado proporcione una fuerza de extensión que impulsa

el pistón hacia la posición extendida.

7. Chasis según la reivindicación 6, en el que:

5 dicho conjunto de liberación comprende además un muelle de retorno para precargar el pistón hacia la posición retraída.

8. Chasis según la reivindicación 6, en el que:

10 dicho cuerpo incluye además una pluralidad de conjuntos de alineación operativos para facilitar la colocación de la placa de matriz sobre el cuerpo en una disposición alineada, y

15 cada conjunto de alineación comprende un pasador de movimiento alternativo con una parte de alineación de la placa de matriz operativa para cambiar entre una posición extendida, en la que la parte de alineación de la placa de matriz del pasador sobresale por encima de la superficie de acoplamiento del cuerpo, y una posición retraída, en la que la parte de alineación de la placa de matriz del pasador se halla por debajo de la superficie de acoplamiento del cuerpo.

9. Chasis según la reivindicación 8, en el que:

20 cada uno de dichos conjuntos de alineación incluye un tope del pasador dispuesto dentro del cuerpo, de tal forma que el contacto entre el tope y una parte correspondiente del pasador define una posición sobresaliente más elevada y restringe el movimiento hacia arriba del pasador.

25 10. Chasis según la reivindicación 9, en el que:

cada uno de dichos conjuntos de alineación incluye además un muelle de activación para precargar el pasador hacia la posición sobresaliente contra el tope del pasador; y

30 un sistema de retorno accionable para desplazar el pasador hasta la posición retraída.

11. Chasis según la reivindicación 10, en el que:

35 dicho sistema de retorno incluye un colector de fluido presurizado configurado para asociar el fluido presurizado con por lo menos una parte del pasador, de tal forma que el fluido presurizado proporciona una fuerza de retracción que fuerza al pasador a colocarse en la posición retraída, con lo cual dicho colector determina que el fluido presurizado desplace los pasadores de alineación simultáneamente hacia abajo, y desplace los pistones hacia arriba hasta la posición extendida.

40 12. Chasis según la reivindicación 8, en el que:

dicho conjunto de liberación incluye una pluralidad de pistones de movimiento alternativo dispuestos dentro del cuerpo,

45 cada uno de dichos pistones comprende un cuerpo generalmente hueco y alargado,

cada conjunto de alineación se corresponde con uno de los cuerpos de pistón huecos para formar un conjunto de pistón y pasador, siendo el pasador por lo menos parcialmente recibido dentro del cuerpo hueco del pistón, y

50 dicho pasador está configurado para realizar un movimiento alternativo dentro del pistón a lo largo de una línea de movimiento común con el pistón,

estando configurado dicho pasador para realizar un movimiento alternativo independiente del movimiento del pistón.

55 13. Chasis según la reivindicación 12, en el que:

cada uno de dichos pasadores comprende un cuerpo generalmente alargado, y dicho pasador y pistón de cada conjunto de pistón y pasador son generalmente coaxiales.

60 14. Chasis según la reivindicación 13, en el que:

65 cada uno de dichos conjuntos de alineación incluye un tope de pasador dispuesto dentro del cuerpo del pistón, de tal forma que el contacto entre el tope y una parte correspondiente del pasador define una posición sobresaliente más elevada y restringe, el movimiento adicional hacia arriba del pasador, y

cada uno de dichos conjuntos de alineación incluye además un muelle de activación para precargar el pasador hacia la posición sobresaliente contra el tope del pasador.

5 15. Chasis según la reivindicación 14, en el que:

cada uno de dichos conjuntos de liberación incluye un muelle de retorno para precargar el pistón hacia la posición retraída.

10 16. Chasis según la reivindicación 2, en el que:

dicho elemento desplazable comprende un elemento de leva, y

dicha fuerza de desacoplamiento es ejercida por lo menos por una parte del elemento de leva configurada para empujar hacia arriba contra la placa de matriz para levantar la placa.

15 17. Chasis según la reivindicación 16, en el que:

20 dicho conjunto de liberación incluye además un tope dispuesto dentro del cuerpo, de tal forma que el contacto entre el tope y una parte correspondiente del elemento de leva defina una posición totalmente acoplada, en la que el elemento de leva se halla en la posición extendida, y el movimiento adicional del elemento de leva está restringido,

dicho elemento de leva comprende una leva giratoria que incluye un lóbulo,

25 dicha fuerza de desacoplamiento es ejercida por lo menos por una parte del lóbulo configurada para empujar hacia arriba contra la placa de matriz para levantar la placa.

18. Chasis según la reivindicación 17, en el que:

30 dicha leva puede girar entre la posición retraída, a través de una posición de máxima extensión, en la que el lóbulo se halla en su punto más elevado por encima de la superficie de acoplamiento del cuerpo, hasta la posición totalmente acoplada,

35 dicha posición totalmente acoplada de la leva giratoria se halla por encima del centro, de tal forma que, en la posición totalmente acoplada, el lóbulo se halla más bajo que en la posición de máxima extensión.

19. Chasis según la reivindicación 16, en el que:

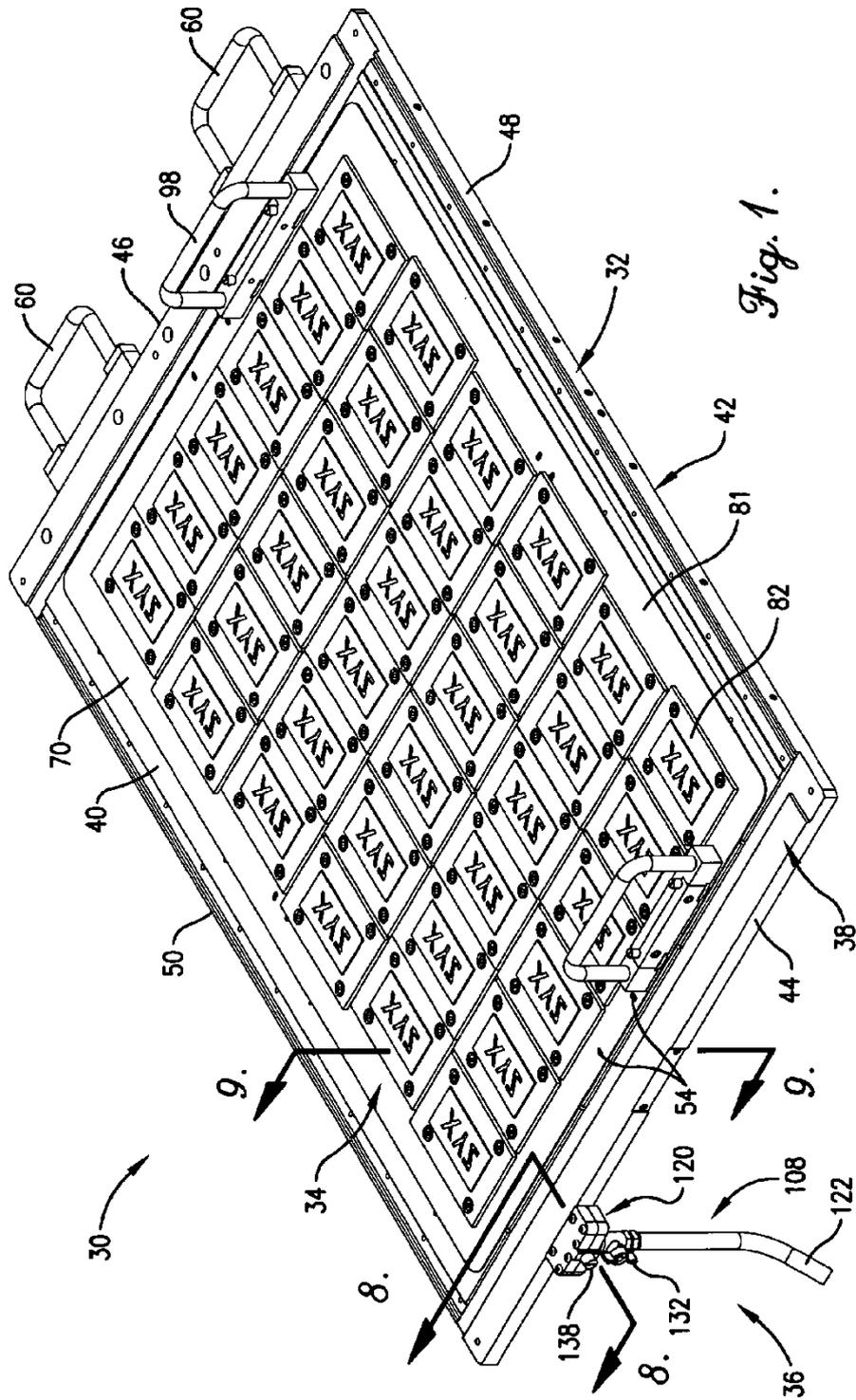
40 dicho elemento de leva incluye por lo menos una superficie de leva que se extiende angularmente,

dicho conjunto de liberación incluye por lo menos una superficie seguidora que se extiende angularmente configurada para cooperar con la superficie de la leva para hacer que el elemento de leva cambie de posición entre las posiciones retraída y extendida cuando las superficies se desplazan lateralmente una respecto de la otra.

45 20. Chasis según la reivindicación 1, en el que:

50 dicho cuerpo incluye una pluralidad de conjuntos de alineación operativos para facilitar la colocación de la placa de matriz sobre el soporte de forma alineada,

55 cada conjunto de alineación comprende un pasador de movimiento alternativo con una parte de alineación de la placa de matriz operativa para moverse entre una posición sobresaliente, en la que la parte de alineación de la placa de matriz del pasador sobresale hacia arriba de la superficie de acoplamiento del cuerpo, y una posición retraída, en la que la parte de alineación de la placa de matriz del pasador se halla por debajo de la superficie de acoplamiento del cuerpo.



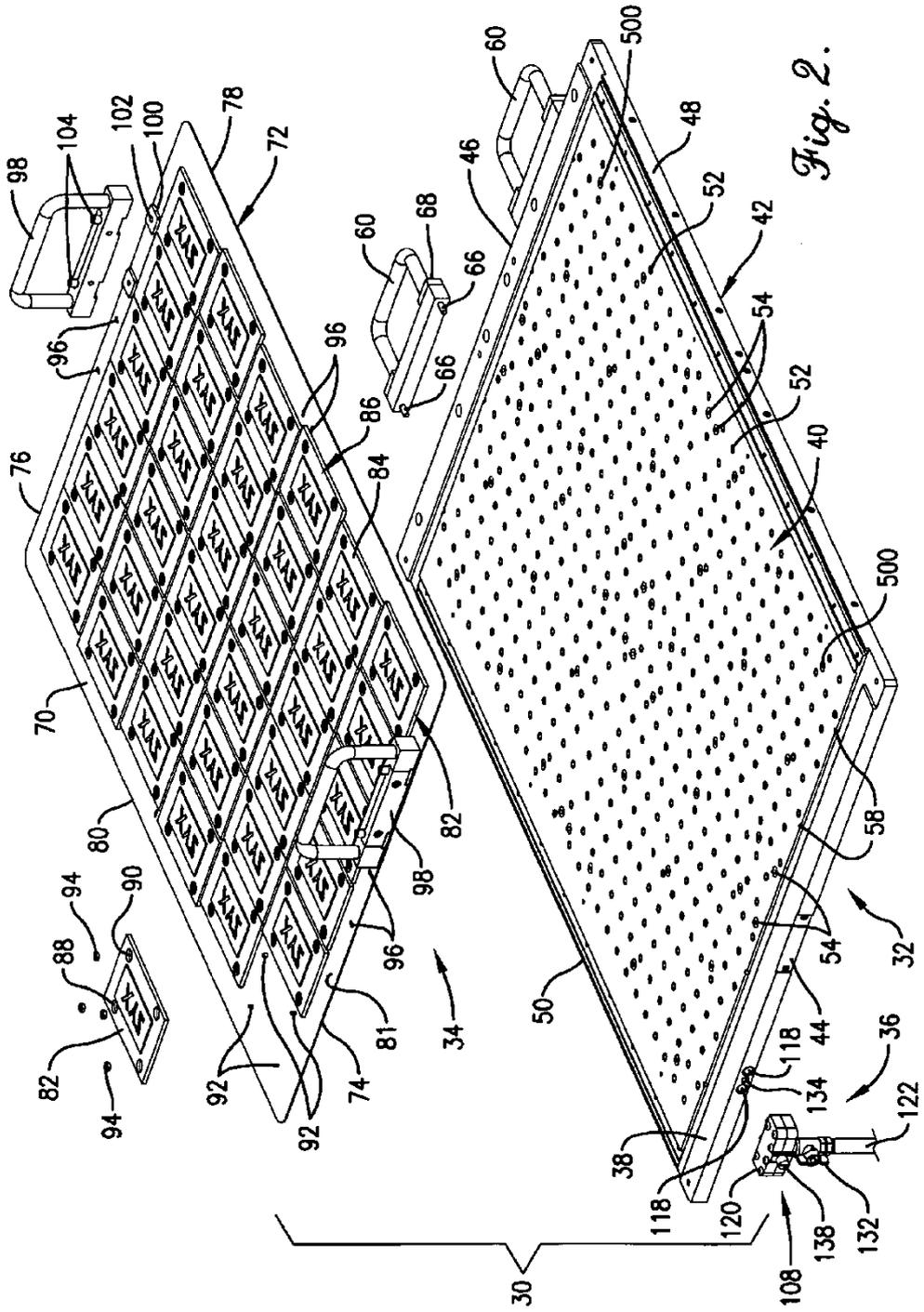
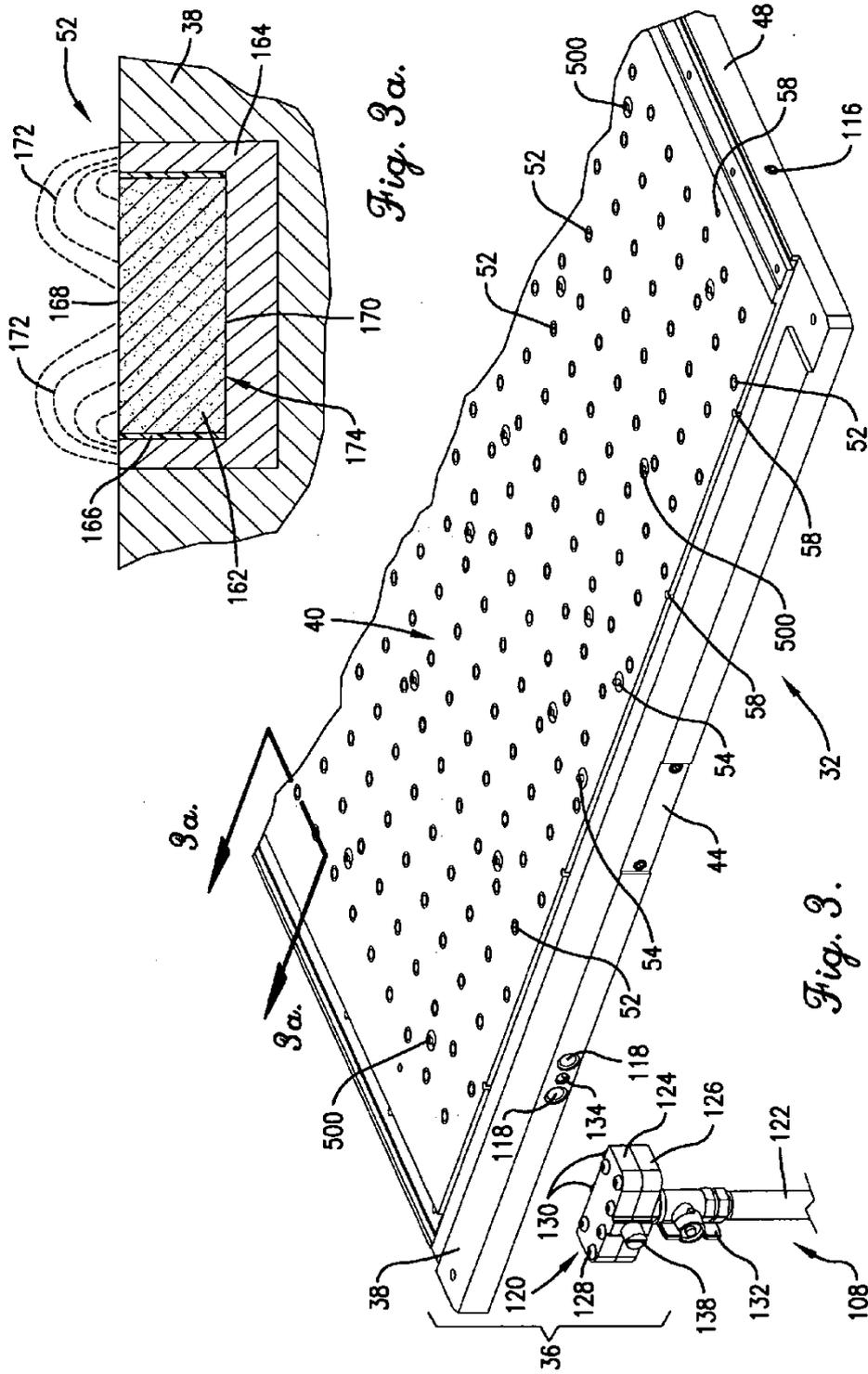


Fig. 2.



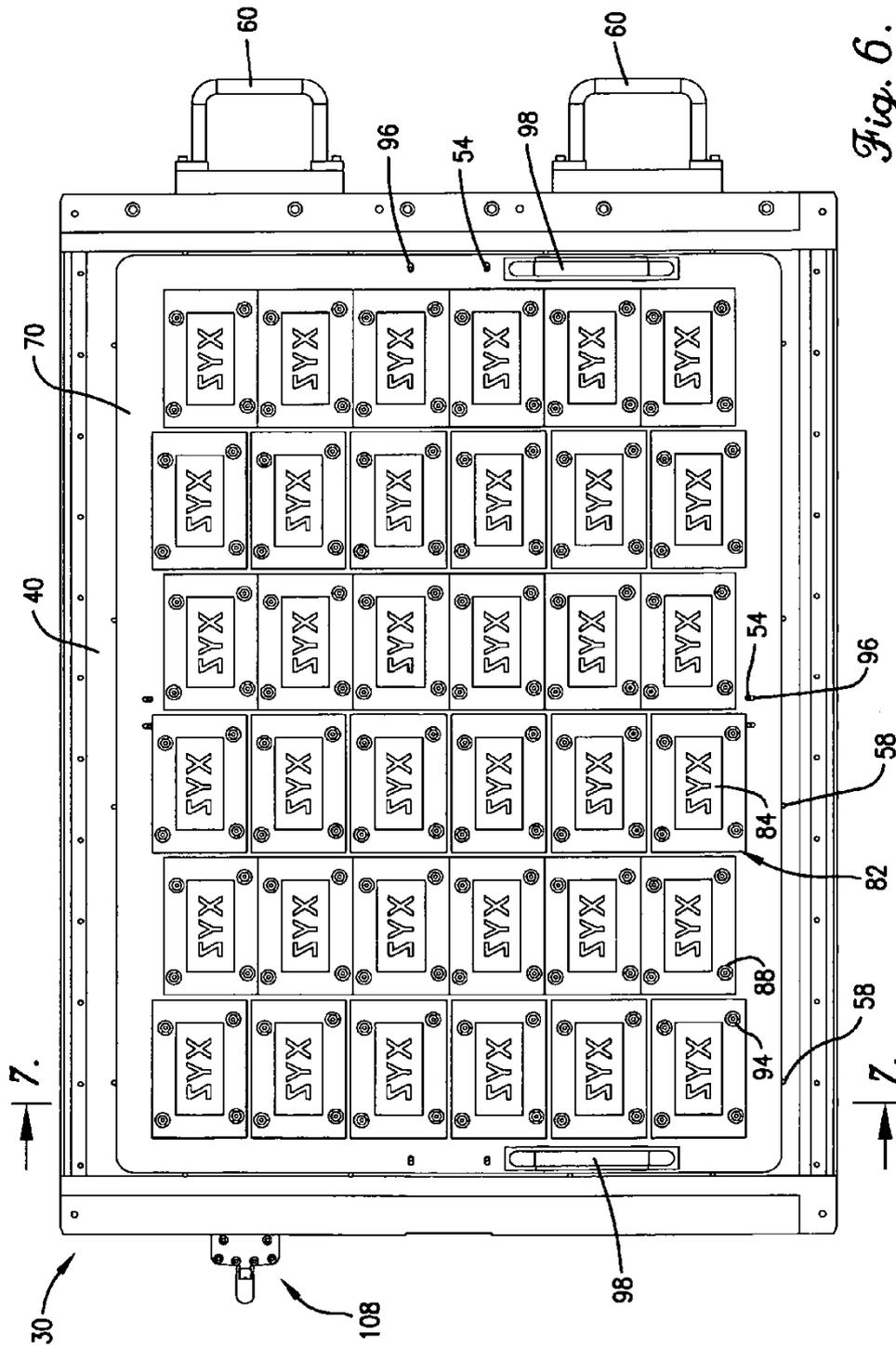


Fig. 6.

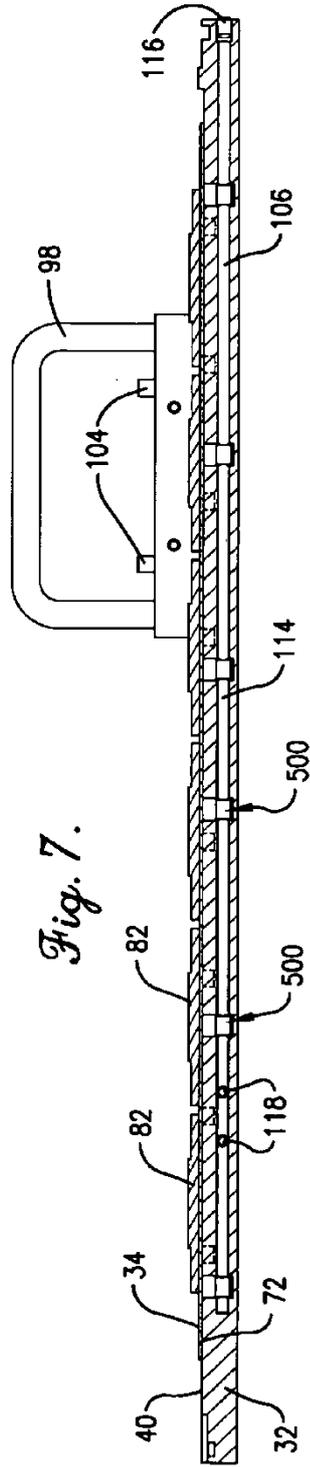


Fig. 7.

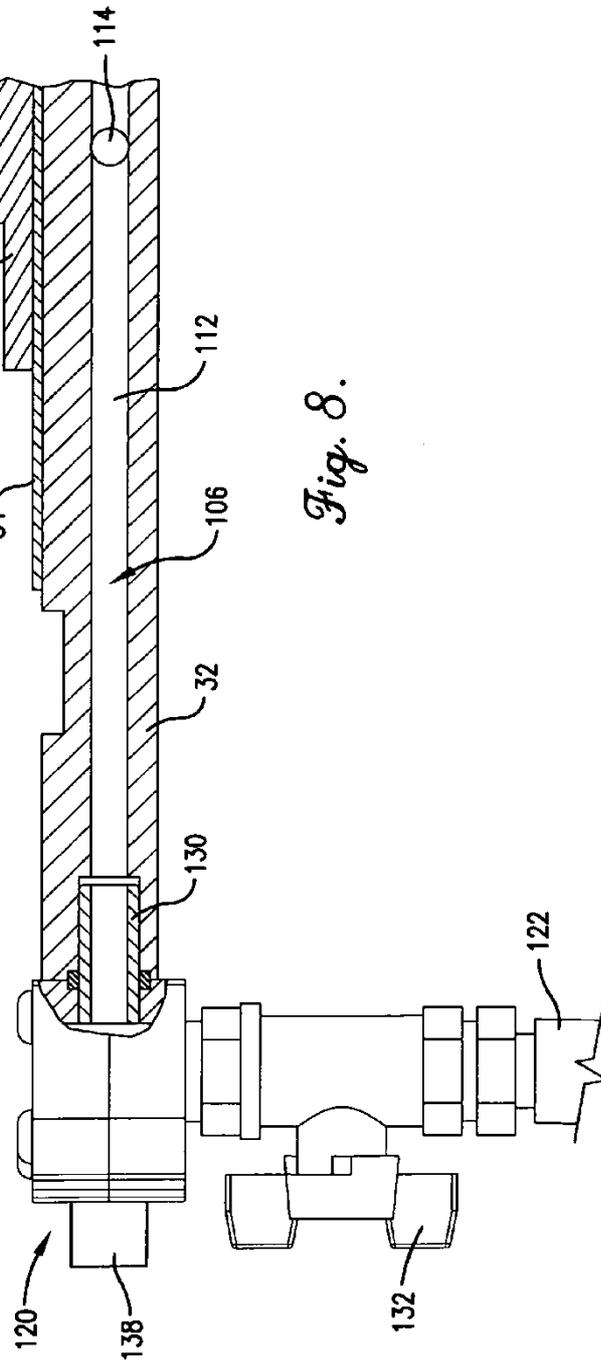


Fig. 8.

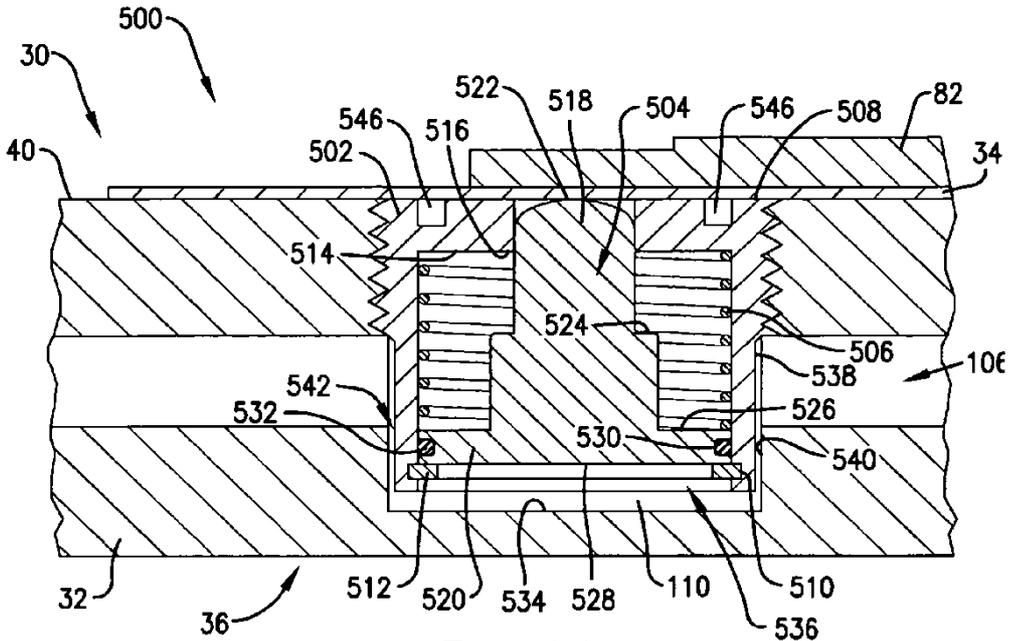


Fig. 11.

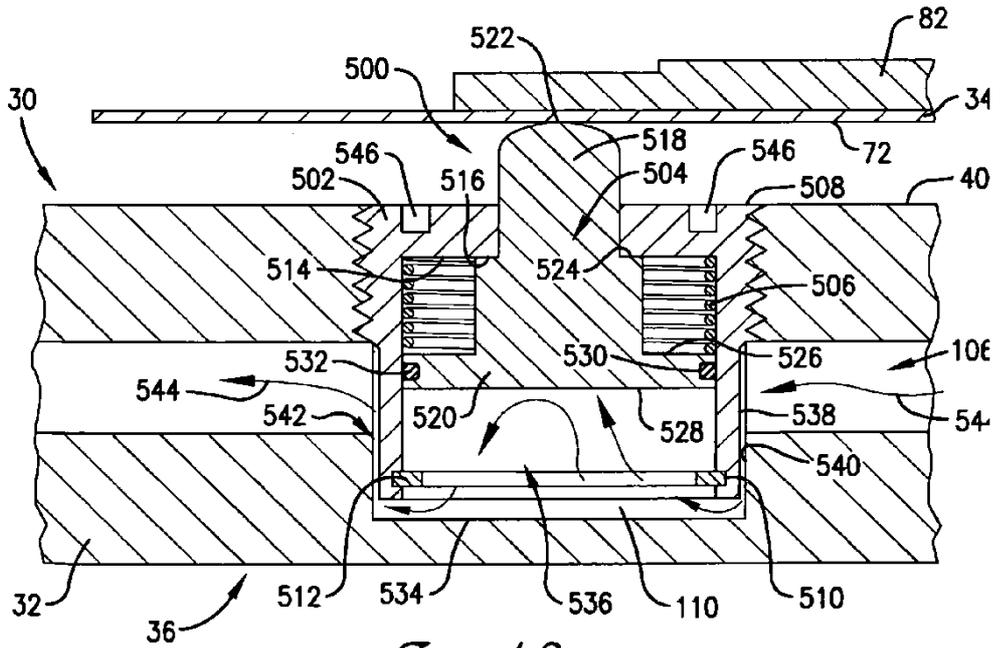


Fig. 12.

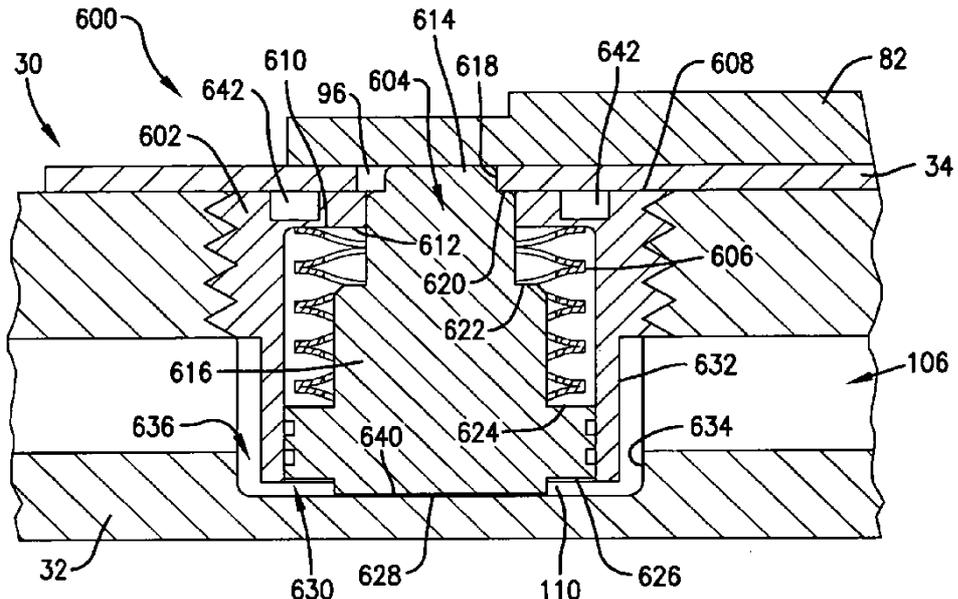


Fig. 13.

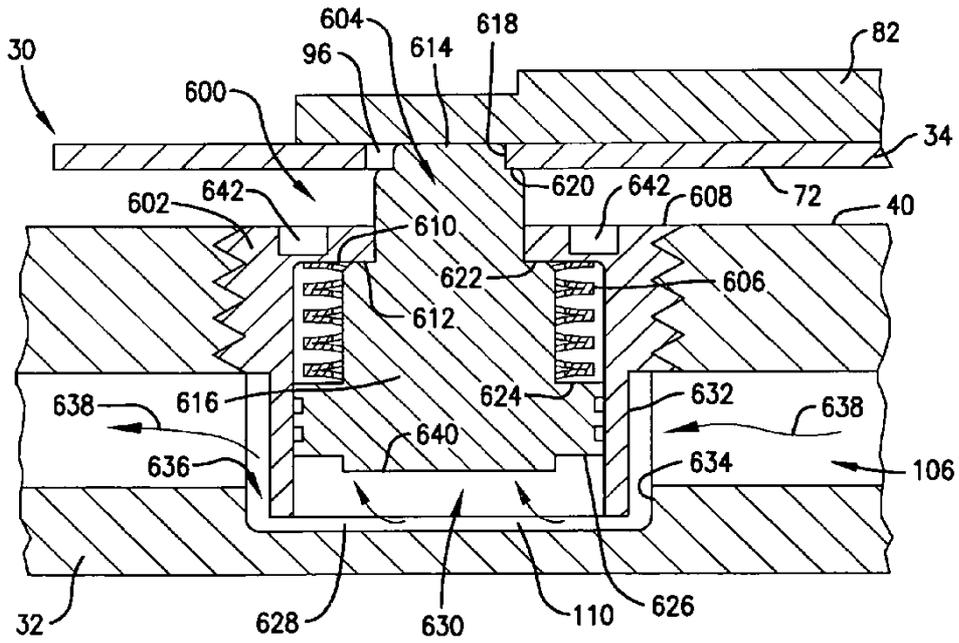


Fig. 14.

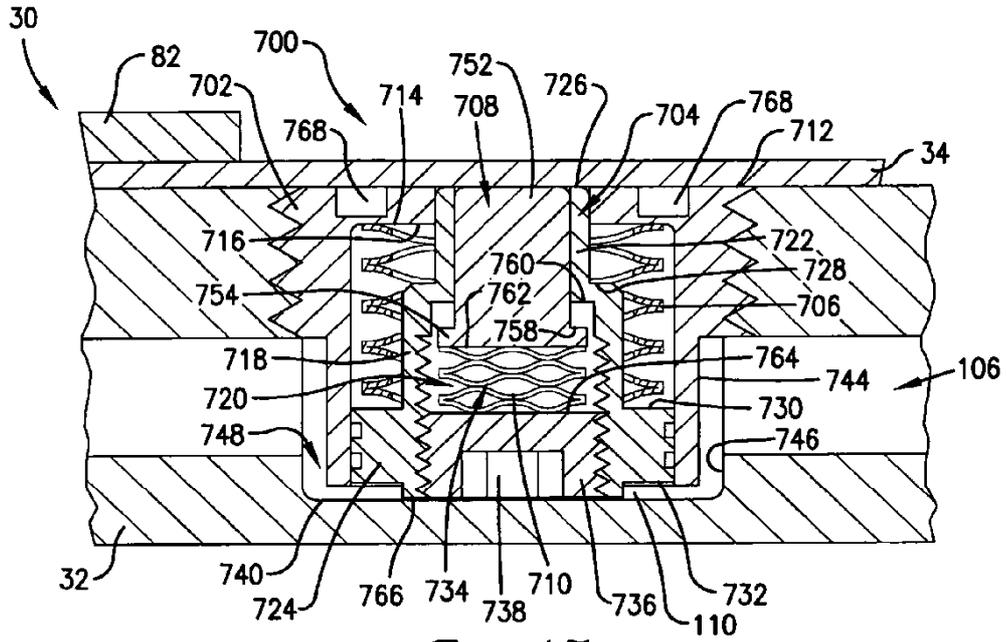


Fig. 17.

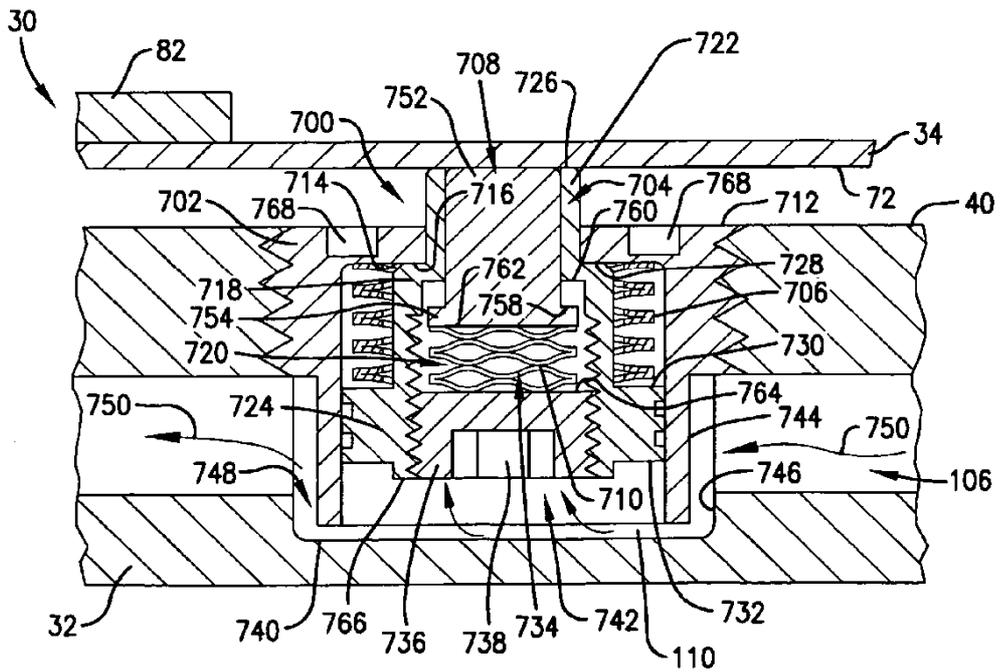


Fig. 18.

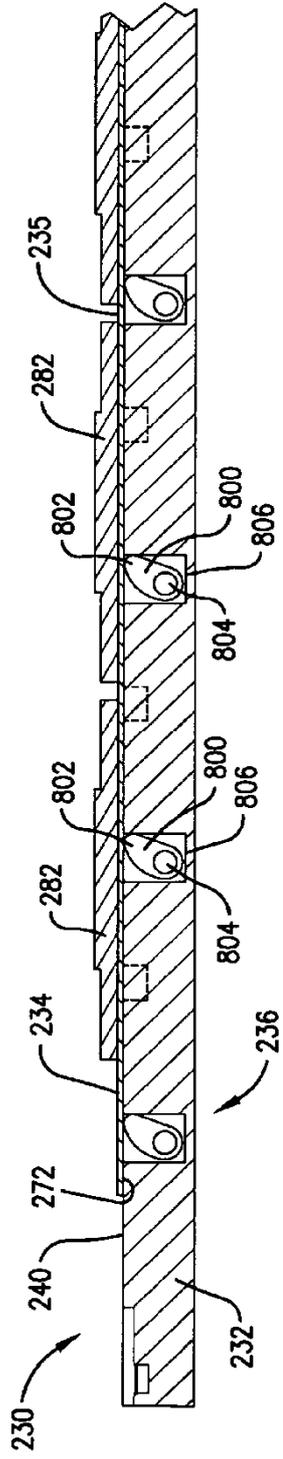


Fig. 19.

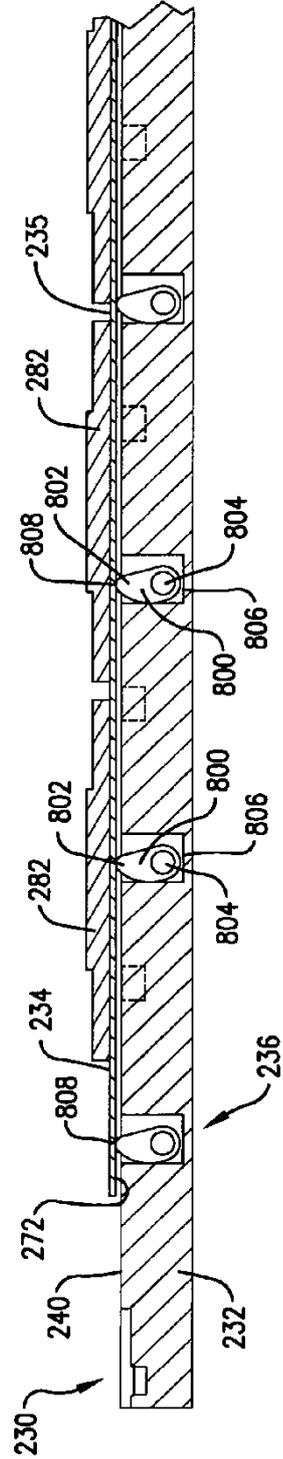


Fig. 20.

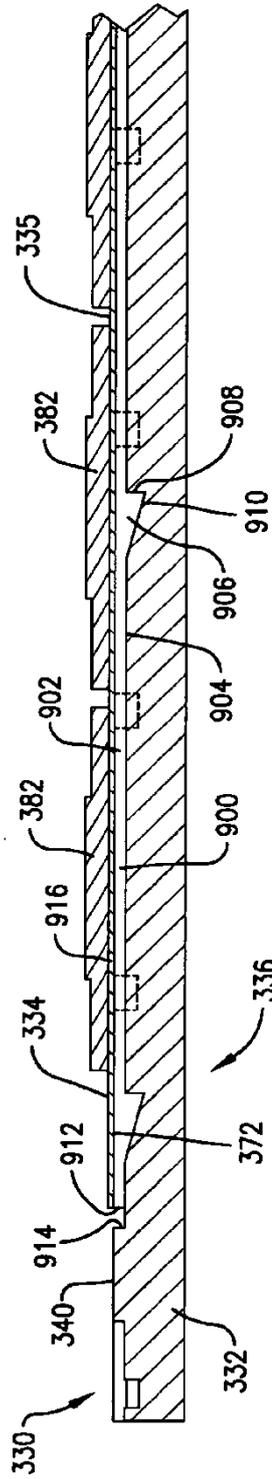


Fig. 21.

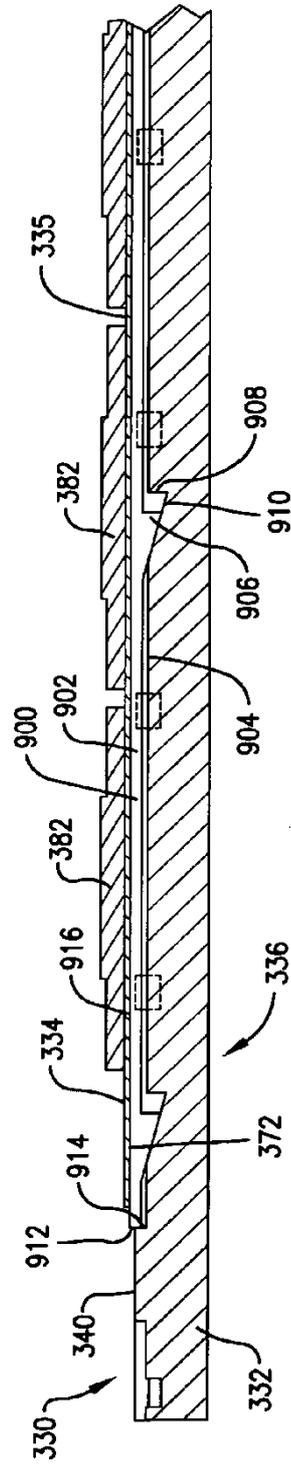


Fig. 22.

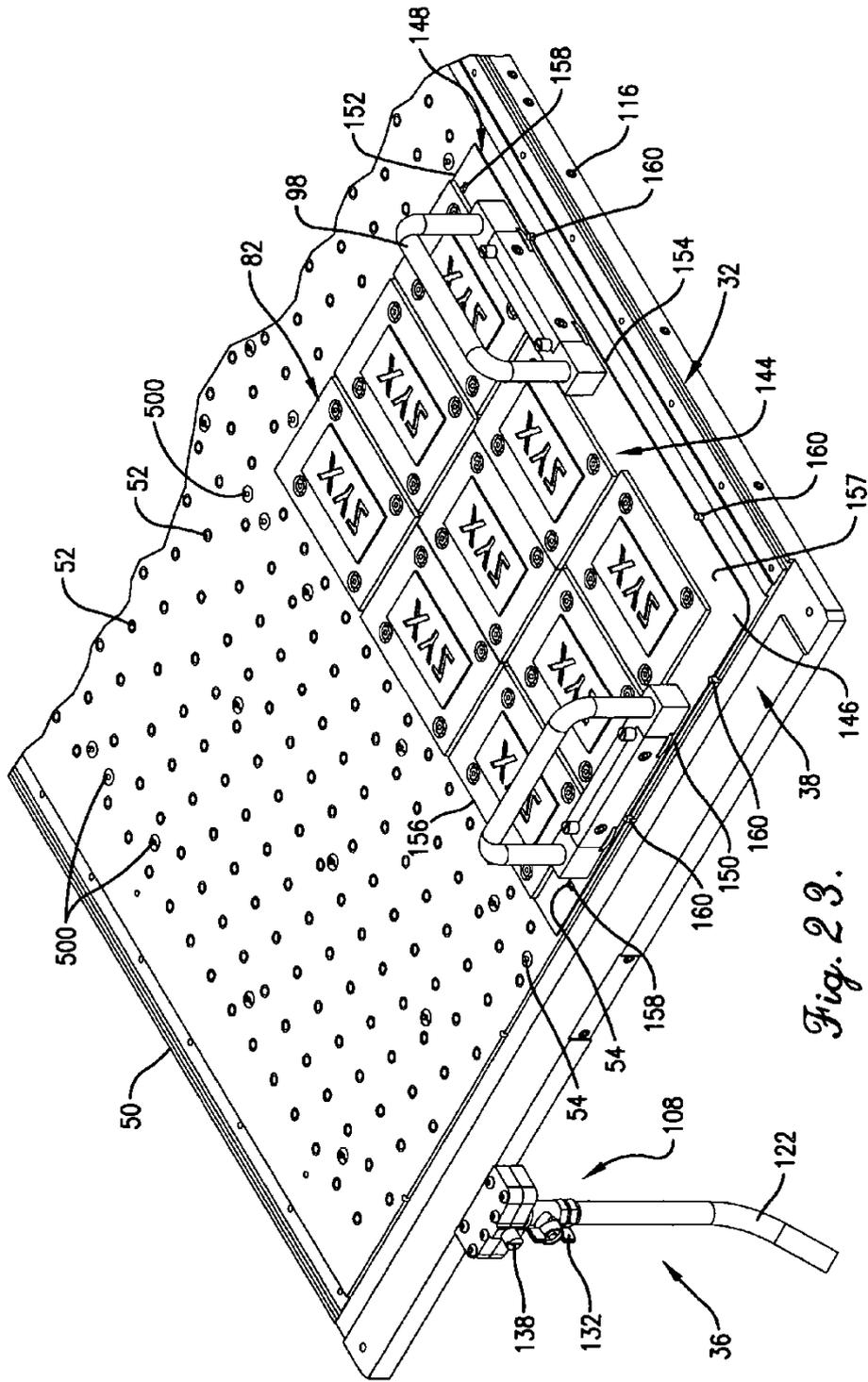


Fig. 23.

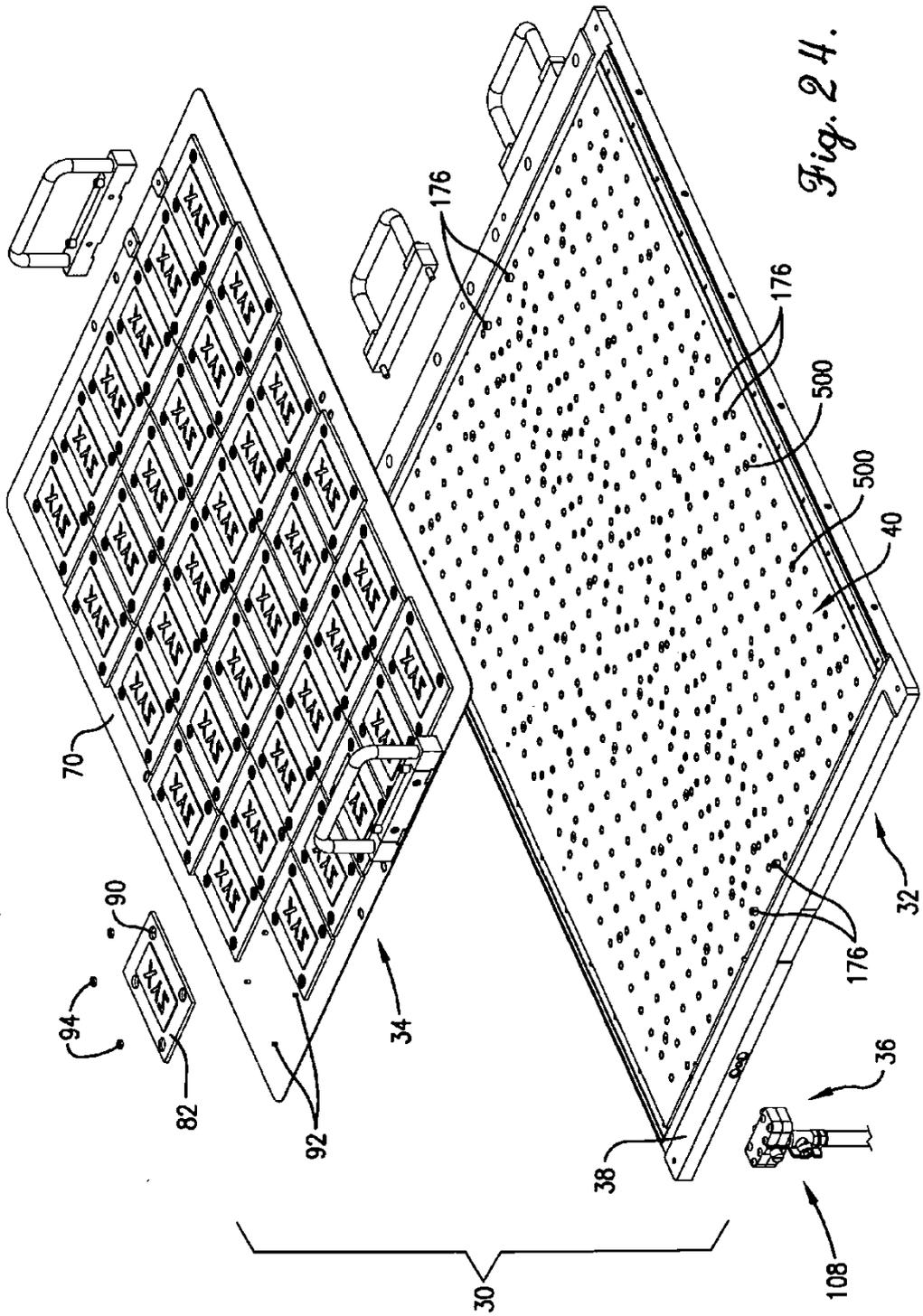


Fig. 24.

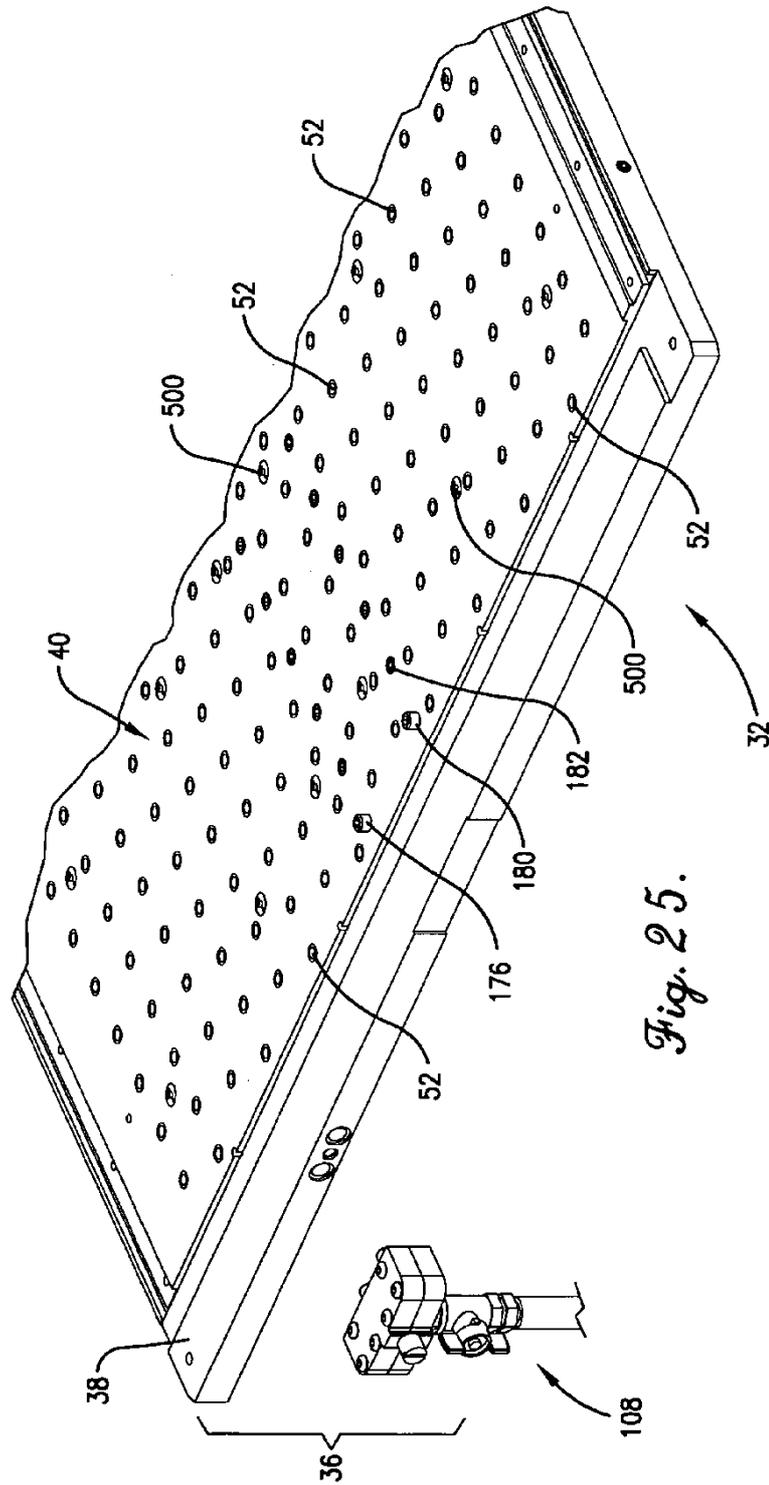


Fig. 25.

Fig. 26.

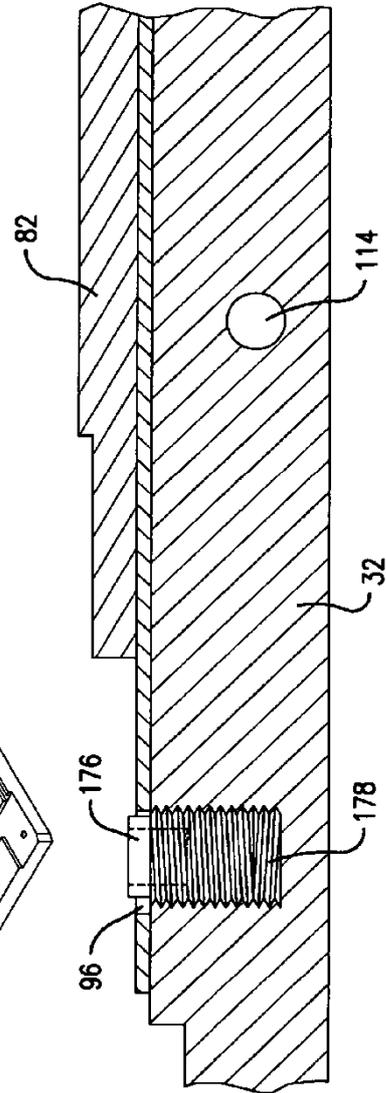
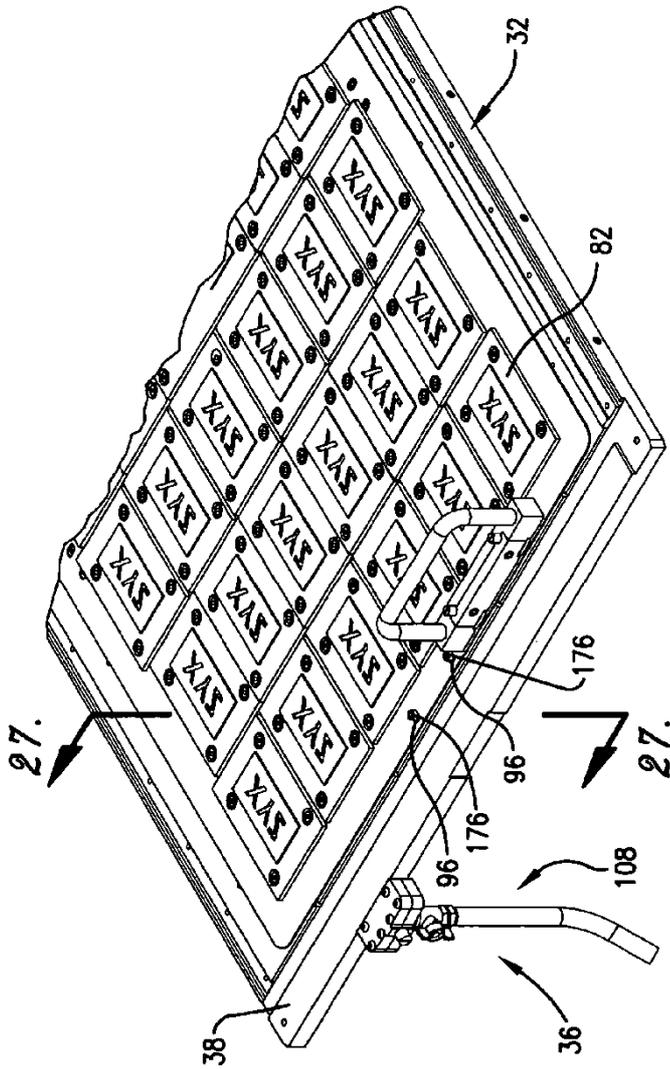


Fig. 27.