



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 199**

51 Int. Cl.:
B41F 27/04 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05010755 .6**
96 Fecha de presentación : **18.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1714784**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Matriz de artes gráficas y montaje de plancha de apoyo.**

30 Prioridad: **20.04.2005 US 109605**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.04.2011

73 Titular/es: **UNIVERSAL ENGRAVING, Inc.**
9090 Nieman Road
Overland Park, Kansas 66214, US

72 Inventor/es: **Hutchison, Larry y**
Smith, Derek

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 356 199 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

Matriz de artes gráficas y montaje de plancha de apoyoCampo de la Invención

5 [0001] Esta invención se refiere a una matriz de artes gráficas y montaje de apoyo adaptados para montarse como una unidad sobre el chasis de platina de una prensa de platina de artes gráficas o el chasis para el cilindro de una prensa rotatoria de artes gráficas. Cada una de las matrices está montada de manera fija en relación relativa predeterminada sobre un portador de matriz o plancha de montaje que sirve como miembro de apoyo para las matrices. Un número de planchas arqueadas portadoras de matriz están colocadas en posiciones donde las planchas arqueadas portadoras de matriz y las matrices curvas asociadas deben ser montadas sobre el cilindro de una prensa rotatoria de artes gráficas en disposición tal que el montaje de planchas de matriz y las matrices puedan extenderse más de 180° alrededor de la circunferencia del cilindro. Aún más, cada matriz puede moverse ligeramente en relación con las matrices restantes durante el ajuste de la prensa para colocar la superficie de definición de diseño de cada matriz en registro exacto con la obra de arte a imprimir para el sustrato a procesar en la prensa.

10
15 [0002] En el caso de un montaje de planchas curvas portadoras de matriz y unidades asociadas de matrices curvas para prensas rotatorias de artes gráficas, al menos una de las planchas portadoras de matriz está preferiblemente provista de una línea punteada de centrado u otros indicios marcadores. La plancha curva que tiene un indicio de encentrado está adaptada para sujetarse al cilindro de la prensa rotatoria en registro con una línea convencional del centro sobre el cilindro de prensa que está espaciada igualmente desde los extremos del cilindro. Las planchas de apoyo curvas portadoras de matriz restantes pueden entonces sujetarse al cilindro en base a la posición de la primera plancha sujeta registrada, tal que todas las planchas de apoyo de matriz estén en registro apropiado con la línea del centro del cilindro.

Antecedentes de la Técnica Anterior

20
25 [0003] En las prensas tradicionales de estampado, repujado o troquelado, siempre se ha practicado la colocación de un chasis con aberturas para montar las matrices de estampado, repujado o troquelado sobre una prensa de platina o el chasis con aberturas de una prensa rotatoria. Los fijadores recibidos en las aberturas del chasis de la platina o del chasis del cilindro de una prensa rotatoria acoplan en el borde de la matriz para sostener las matrices en posiciones seleccionadas sobre la platina o prensa rotatoria.

30 [0004] Los chasis típicos de platina son de 56cm (22plgd) por 71cm (28plgd), 71cm (28plgd) por 102cm (40plgd) o 99cm (39plgd) por 127cm (50plgd) de tamaño. Estos chasis son de alrededor de 15.9mm (0,625plgd) a alrededor de 51mm (2plgd) de acero grosor con aberturas espaciadas cercanamente formadas en el chasis para recibir fijadores tales como dispositivos de palanca.. De manera similar, los cilindros rotatorios para el montaje de matrices curvas están en el rango de diámetro de 20cm (8plgd) a 30cm (12plgd) y tienen un chasis de conexión con aberturas para el cilindro de la prensa rotatoria, en el cual el chasis de conexión tiene orificios de fijación receptores espaciados cercanamente. Los fijadores se emplean para asegurar una multiplicidad de matrices de estampado, repujado o troquelado a la superficie de montaje de la matriz de los chasis con aberturas. Cada fijador, que es preferiblemente un dispositivo de palanca, se introduce dentro de una abertura en el chasis de la platina o en el chasis de conexión con aberturas para el cilindro de una prensa rotatoria adyacente a un borde de una matriz respectiva y el dispositivo de palanca se expande con una herramienta para llevar un borde biselado del dispositivo de sujeción a que acople con un borde biselado complementario de una matriz respectiva. Típicamente pueden requerirse hasta seis fijadores para asegurar una matriz rectangular de estampado, repujado o de troquelado a un chasis de una prensa de platina o prensa rotatoria. Chasis del tipo descrito cuestan típicamente muchos miles de dólares. Los dispositivos de sujeción de la palanca también son relativamente costosos y en un montaje típico de matriz pueden necesitarse hasta 100 fijadores, en dependencia del tamaño del chasis de la platina o del diámetro del chasis del cilindro rotatorio y del número de matrices sujetas a la prensa de platina o rotatoria.

35
40
45 [0005] El ajuste, también conocido como acuñado, del estampado en lámina, repujado, o troquelado en un chasis con aberturas, sea plano o cilíndrico, consume mucho tiempo. Cada una de las matrices debe orientarse sobre un chasis con aberturas respectivas colocadas ellas tal que la imagen de diseño de cada matriz se alinee correcta y precisamente con el diseño de imagen de la obra de arte.

50
55 [0006] El acuñado se logra colocando la primera de una serie de matrices de estampado en lámina, repujado o troquelado sobre la superficie de apoyo de matriz del chasis con aberturas de una prensa de platina, o el dispositivo de conexión con aberturas para el cilindro de una prensa rotatoria en aproximadamente la posición en donde la imagen de la matriz se alinearán con el diseño de imagen de la obra de arte. Los fijadores en la naturaleza de dispositivos convencionales de palanca se insertan en la abertura más cercana del chasis de la platina o el chasis de la prensa rotatoria en una posición tal que una superficie inclinada de cada dispositivo de palanca esté contra el borde inclinado de la plancha de matriz. Puede lograrse un cierto grado de movimiento de la matriz con respecto al chasis o cilindro ajustando el dispositivo de palanca contenido dentro de una abertura particular en el chasis de aberturas múltiples.

- 5 **[0007]** Después de asegurar la primera plancha de matriz al chasis en la disposición apropiada, debe repetirse la totalidad del procedimiento de aseguramiento con la próxima plancha de matriz y continuarlo hasta que todas las planchas de matriz se hayan sujetado al chasis. De manera manifiesta, este es un procedimiento muy costoso desde el punto de vista de costos de personal, y en ciertas instancias un tiempo excesivo de parada de la prensa. El acuñado debe llevarse a cabo en correspondencia con un proceso sucesivo paso a paso de sujeción de una multiplicidad de planchas planas o curvas a un chasis con aberturas que consume tiempo. Adicionalmente, una vez que todas las matrices se han montado en su chasis, sea plano o cilíndrico, puede requerirse el ajuste del estampado individual, repujado o troquelado para alinear las imágenes de matriz respectivas exactamente con el diseño de imagen de la obra de arte.
- 10 **[0008]** Debido a los elevados costos de fuerza de trabajo involucrados en el acuñado de matrices múltiples de estampado, repujado o troquelado en prensas de platina o rotatorias, algunos operadores de prensa eligen dedicar un chasis plano cilíndrico específico con matrices montadas en el mismo para una operación de elevado volumen de procesamiento. El resultado es que el operador debe procurar y tener a mano un número de chasis individuales con matrices disponibles para un trabajo en particular. En vista al elevado costo de los chasis y a los costos involucrados en la provisión de un gran número de dispositivos de sujeción de palancas para las matrices, los chasis acuñados dedicados planos o cilíndricos constituyen una tarea costosa pero a menudo necesaria.
- 15 **[0009]** Las planchas cilíndricas de apoyo de las matrices para cilindros de prensas rotatorias han sido provistas de una pluralidad de matrices curvas sujetas a la superficie de la plancha cilíndrica de apoyo. Para montar la plancha cilíndrica de apoyo de matriz en el cilindro de la prensa, se hace necesario retirar una plancha lateral de la prensa, lo cual puede consumir hasta cuatro horas y es una operación costosa, engorrosa y prolongada. Adicionalmente, debido al tiempo consumido en el alistamiento de un montaje de una plancha cilíndrica de apoyo de matriz, muchos operadores de prensa eligen procurar un cilindro independiente y matrices asociadas para cada trabajo, intercambiando los cilindros previamente alistados como sea necesario. Los costos incurridos limitan esta práctica a tiradas muy grandes para amortizar plenamente los gastos de mano de obra y equipos.
- 20 **[0010]** De manera alternativa, las matrices curvas se han fabricado y utilizado en el pasado en cilindros de prensa rotatoria, pero las matrices curvas se limitaban a un arco circunferencial no mayor de 180°, de manera que las matrices pudieran sujetarse a la superficie del cilindro. Este requerimiento limitaba la capacidad de aplicación de tal procedimiento para planchas rotatorias. Dada la limitante de una matriz no mayor de 180° en circunferencia, los operadores de prensa han montado una serie de planchas curvas de matrices individuales en el cilindro de plancha, que se extendían más de 180° alrededor de la superficie del cilindro. Las matrices tenían que montarse individualmente sobre el cilindro de la prensa, orientadas tal que cada una estuviera en registro con imágenes respectivas sobre el sustrato que se hacía contactar con las matrices. Esto era tan laborioso y dilatado que las tiradas de bajo volumen eran poco prácticas.
- 25 **[0011]** La Patente de los EE. UU. No. 6 658 978 describe una matriz de regleta de acero para cortar telas y materiales sintéticos. La matriz de regleta de acero comprende un primer sustrato y una pluralidad de unidades de corte sujetas al mismo vía dispositivos de sujeción, tales como tornillos o tuercas, conectados a un inserto de rosca interna que se extiende a través del sustrato primario.
- 30 **[0012]** La Patente Europea 1 457 297 expone un dispositivo para el repujado y/o troquelado que comprende una herramienta de repujado y/o troquelado, un portador que tiene uno o más recesos, y uno más dispositivos de posicionamiento los cuales se insertan de manera reversible en los recesos. Tanto la herramienta como el dispositivo de posicionamiento son removibles.

Sumario de la Invención

- 45 **[0013]** La presente invención está dirigida a un montaje de matriz de artes gráficas en correspondencia con la reivindicación 1 y a un método de preparación de un montaje de matriz de artes gráficas en correspondencia con la reivindicación 36. En correspondencia con la presente invención, un operador de prensa, sea que utilice una prensa de platina o rotatoria, solo necesita proporcionarle al grabador una película convencional positiva/negativa, o un archivo digital de la obra de arte de diseño. La película preferiblemente tiene una línea u otra marca de indicio utilizada para el registro de la plancha de matriz de una prensa de platina con la platina de la prensa, o la pluralidad de planchas de matriz montadas sobre el chasis cilíndrico de una prensa rotatoria. El grabador utiliza preferiblemente la obra de arte o un archivo digital de éste para programar una máquina CNC, la cual forma entonces una imagen de diseño en una plancha metálica de matriz no procesada, donde la imagen de diseño en la plancha se conforma a la imagen de la obra de arte. En lugar del fresado de la imagen de diseño en la matriz no procesada mediante CNC, un grabador puede grabar a mano la imagen de diseño utilizando un esbozo sobre la matriz no procesada derivada de un archivo digitalizado de la imagen de diseño. El grabador en ese caso puede utilizar técnicas convencionales incluyendo una herramienta de mano, un pulidor y similares. Pueden utilizarse otras técnicas de formación de imagen incluyendo un pantógrafo convencional, grabado mediante láser computarizado, o grabado químico al agua fuerte del diseño en una matriz no procesada que tiene un recubrimiento resistente dejando solo el área a grabar abierta al contacto con la solución de grabado al agua fuerte.
- 50
- 55
- 60

- 5 **[0014]** La máquina CNC que contiene un archivo de la imagen de diseño de la obra de arte preferiblemente tiene un programa para preparar una plancha de apoyo plana o curva para una multiplicidad de las matrices pregrabadas, o múltiples planchas de apoyo arqueadas que portan una o más matrices curvas, y para proporcionar aberturas alineadas en la matriz no procesada y sostener los fijadores receptores de la plancha de apoyo los cuales aseguran de manera fija aunque ajustable las planchas de matrices sobre un miembro respectivo de apoyo en disposición, en donde todas las matrices sobre una plancha plana de apoyo están alineadas precisamente con el diseño de la obra de arte original, o permiten que las planchas curvas de apoyo y matrices queden posicionadas de manera que las matrices estén registradas con la obra de arte.
- 10 **[0015]** Por tanto, el grabador puede brindarle a su cliente un montaje completo de matriz plana de artes gráficas listo para montarse sobre el chasis con aberturas de una prensa de platina o una multiplicidad de planchas curvas portadoras de matriz y matrices arqueadas que pueden montarse sobre el chasis cilíndrico con aberturas de una prensa rotatoria. El operador de prensa por tanto no está obligado como en el pasado a montar meticulosa y sucesivamente una serie de matrices de estampado en láminas, repujado o troquelado mediante matrices sobre un chasis de prensa de platina o prensa rotatoria. De igual forma, no es necesaria la dedicación de un chasis plano o cilíndrico con matrices montadas en el mismo para trabajos de gran volumen, liberando por tanto los chasis y disminuyendo de esta manera la necesidad de chasis adicionales y palancas y reduciendo significativamente el alistamiento de la prensa para trabajos de estampado en láminas, repujado o troquelado mediante matrices en prensas de platina o rotatorias.
- 15 **[0016]** En la mayoría de los trabajos de estampado en láminas, repujado y troquelado, se proporciona una pluralidad de matrices para estampar, repujar o troquelar una multiplicidad de imágenes de diseño. Por tanto, en una realización de la presente invención, el montaje de matriz de artes gráficas tiene un número de matrices individuales montadas en relación espaciada una respecto a la otra sobre un miembro de apoyo. El apoyo con las matrices encima se adapta para montarse como una unidad sobre el chasis de una platina o chasis cilíndrico de una prensa rotatoria de artes gráficas. Cada una de las matrices individuales tiene una superficie de definición de diseño que se conforma a la obra de arte de diseño proporcionada al grabador como una película negativa o representación de archivo digital del diseño deseado. El miembro de apoyo para las matrices comprende preferiblemente una plancha metálica relativamente delgada plana, o un miembro de plancha semicilíndrico, cada uno de tamaño apropiado para montarse sobre un chasis de platina o un chasis de prensa rotatoria.
- 20 **[0017]** En otra realización de la invención, se proporciona una pluralidad de planchas portadoras de matriz individuales, cada una de las cuales tiene una cara interna adaptada para acoplarse complementariamente en la superficie cilíndrica de un chasis de una prensa rotatoria. Cada una de las planchas curvas portadoras está diseñada para recibir una o más matrices curvas configuradas complementariamente. Los portadores individuales de matriz son cada uno de una curvatura menor de 180° tal que los portadores puedan montarse sobre el chasis de la prensa rotatoria sin retirar una plancha del extremo de la prensa. Se proporciona una estructura para facilitar el registro de todos los portadores curvos de matrices unos con respecto a otros y con una línea del centro de la platina cilíndrica de la prensa orientada circunferencialmente.
- 25 **[0018]** Las matrices de artes gráficas pregrabadas se montan sobre la superficie receptora de matriz del miembro de apoyo portador de matriz en posiciones relativas predeterminadas. Cada matriz tiene al menos dos orificios pasantes orientados fuera de y en relación predeterminada con respecto a la superficie de definición de diseño de una matriz respectiva. Un fijador de matriz en posición erecta está colocado sobre la superficie receptora de matriz del miembro de apoyo de matriz para cada uno de los orificios pasantes con fijadores respectivos recibidos en un orificio pasante correspondiente. Un conector liberable sobre cada fijador acopla en una matriz respectiva para mantener cada matriz en una posición fija sobre el miembro de apoyo de matriz.
- 30 **[0019]** En una realización preferida de la presente invención, cada uno de los fijadores es un pasador roscado soldado a la superficie receptora de matriz del miembro de apoyo. Los conectores liberables son preferiblemente tuercas roscadas en un fijador correspondiente. La superficie de definición de diseño de cada matriz tiene una cavidad dentro de ella en línea con un orificio pasante respectivo y está configurada para recibir una tuerca correspondiente roscada en cada fijador.
- 35 **[0020]** La plancha de apoyo puede estar provista también de una o más ranuras de sujeción situadas en posición adyacente a una matriz. Los dispositivos de fijación se utilizan en asociación con cada ranura de sujeción en disposición de acople con el miembro de apoyo en una ubicación rodeando la ranura. Los dispositivos de fijación se adaptan para recibirse en aberturas alineadas en el chasis de la prensa de platina o chasis cilíndrico de la prensa rotatoria y sirven para mantener una porción central del miembro de apoyo durante el uso del montaje de matriz de artes gráficas en estrecha conformidad con la superficie del chasis de apoyo durante las diversas condiciones de operación de una prensa de platina o rotatoria.
- 40 **[0021]** Cada matriz está provista también preferiblemente de al menos dos aberturas de alineación en ellas fuera de la superficie de definición de diseño de la matriz y que se alinean con los orificios respectivos en el miembro de apoyo. Por tanto, al insertar clavijas temporales o similares en las aberturas de cada matriz e introducir las clavijas dentro de orificios respectivos en el miembro de apoyo, cada matriz puede mantenerse en su posición predeterminada sobre la plancha de apoyo hasta que las tuercas de conexión se acomoden contra
- 45
- 50
- 55
- 60

la superficie de la plancha de matriz. Adicionalmente, la provisión de las aberturas de alineación y orificios permite que una matriz regrese a su posición original utilizando las clavijas de alineación si la matriz ha sido desplazada sobre o retirada del miembro de apoyo de matriz.

5 [0022] En un procedimiento preferido para la fabricación del montaje de matriz de artes gráficas, el diseño a grabar en la superficie de una matriz respectiva se digitaliza y los datos digitalizados se utilizan para programar una máquina CNC. Esa máquina entonces graba el diseño en una superficie de una matriz no procesada respectiva. Alternativamente, el diseño puede ser grabado a mano, grabado con un pantógrafo, grabado mediante láser o químicamente al agua fuerte en correspondencia con procedimientos convencionales de grabado. El programa de la máquina CNC barrena al menos dos orificios pasantes en la matriz fuera del diseño grabado, estando los orificios ubicados con precisión respecto a la imagen grabada de diseño. Las ubicaciones de los orificios pasantes con respecto a la imagen de diseño se guardan digitalmente en el programa asociado con la máquina CNC. El programa de la máquina CNC también recuerda los datos digitales en relación con imágenes iguales o diferentes grabadas sobre la serie de matrices a montarse para estos fines sobre una plancha de apoyo en particular, así como las posiciones relativas de los orificios pasantes en cada matriz.

15 [0023] La máquina CNC está programada para rasurar la superficie exterior receptora de matriz de un miembro respectivo de apoyo para asegurar que la superficie esté precisamente paralela a la superficie opuesta del miembro de apoyo el cual acopla en el chasis de platina. En el caso de un chasis de cilindro rotatorio, en lugar de utilizar una máquina CNC para recorrer la superficie del miembro de la matriz, se utiliza una pulidora para desbastar la superficie receptora de la matriz del miembro de apoyo y proporcionar por tanto una plancha portadora de matriz de grosor específico, predeterminado. Alternativamente, la superficie receptora de matriz del miembro de apoyo puede rasurarse con una máquina CNC mientras el miembro de apoyo está en una condición plana, con el miembro de apoyo rasurado doblado entonces hacia una configuración circular con un formador convencional de rollo. El borde del perímetro del miembro de apoyo se corta mediante láser o se maquina mediante la unidad CNC para mantener la ubicación exacta del borde en la memoria de programa de la máquina CNC. La unidad CNC se programa además para colocar y soldar pasadores roscados sobre la superficie receptora de matriz del miembro de apoyo en locaciones para recibirse en orificios pasantes respectivos a través de las matrices y para por tanto colocar las matrices en relación precisa una con respecto a la otra y relativas al borde del miembro de apoyo formado con precisión. Después de la colocación de las matrices sobre los pasadores correspondientes, las tuercas se enroscan en los extremos superiores de los pasadores en asociación con una arandela respectiva, de ser necesario. Cada matriz está provista de cavidades en la superficie de definición de diseño de éstas para recibir las tuercas roscadas en los pasadores correspondientes. Se colocan preferiblemente clavijas temporales a través de las aberturas alineadas de la matriz y orificios respectivos en el miembro de apoyo para mantener cada matriz en una ubicación precisa hasta que las tuercas puedan aplicarse a los pasadores correspondientes y ajustadas en acople acufiado firme con la superficie de definición de diseño de cada matriz.

35 [0024] Debido a que el borde del perímetro del miembro de apoyo ha sido maquinado con precisión y las matrices se han colocado sobre la plancha en relación predeterminada con el borde, el montaje de matriz terminado puede montarse sobre un chasis de prensa de platina utilizando un borde de la unidad de apoyo como una guía de alineación para el montaje de la matriz de artes gráficas con respecto a las porciones de sustrato u otro material a estampar en lámina, repujar o troquelar. Al montarse en un chasis cilíndrico de prensa rotatoria, el montaje terminado de multisección de matriz puede montarse sobre el chasis utilizando un borde de cada unidad de apoyo como una guía para la alineación de los apoyos adyacentes portadores de matrices. Las muescas en la misma posición en los bordes de cada una de las unidades de apoyo sirven como claves para el registro de portadores adyacentes de apoyo, preferiblemente en conjunción con una herramienta espaciadora adaptada para recibirse con muescas clave opuestas alineadas de miembros adyacentes de apoyo.

45 [0025] Después de la utilización de los montajes de matrices de artes gráficas, una sola plancha portadora que sostiene una pluralidad de matrices, o múltiples planchas portadoras de matrices con una o más matrices puede retirarse rápidamente del chasis de la prensa de platina o chasis de la prensa rotatoria y otros montajes pre-preparados de matrices de artes gráficas montados en su sitio, con un mínimo de alistamiento necesario antes de la plena operación de la prensa. En esos casos donde sea necesario un ajuste ligero de una o más matrices, tal ajuste puede realizarse de manera rápida y fácil en virtud del hecho de que los orificios pasantes son ligeramente mayores que los pasadores dentro de los mismos. Al aflojar las tuercas en los pasadores para la matriz en particular, la matriz puede desplazarse tal como sea necesario para llevar la imagen de diseño de la matriz a una alineación precisa con el área del sustrato a ser estampado, repujado o troquelado. Entonces las tuercas pueden reapretarse para mantener la matriz en su posición nuevamente establecida. Por otra parte, si se desea regresar una matriz desplazada a su ubicación original, esto puede lograrse aflojando las tuercas asociadas con esa matriz, y desplazando la matriz hasta que las clavijas colocadas en las aberturas de alineación se alineen con los orificios respectivos en el miembro de apoyo asegurando por tanto que la matriz ha regresado a su ubicación original sobre el miembro de apoyo.

Descripción de los Dibujos

[0026]

- La Figura 1 es una vista fragmentada perspectiva de un montaje de matriz de artes gráficas en correspondencia con una realización preferida de esta invención;
- 5 La Figura 2 es una vista perspectiva fragmentada en despiece de componentes del montaje de matriz de artes gráficas como se muestra en la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista fragmentada, aumentada en planta del montaje de matriz de artes gráficas;
- La Figura 4 es una vista horizontal de corte transversal tomada sobre una línea irregular 4-4 a través de la Figura 3;
- 10 La Figura 5 es una vista aumentada perspectiva de uno de los pasadores roscados externamente soldados al miembro de apoyo del montaje como se muestra en la Figura 1 y Figura 2;
- La Figura 6 es una vista fragmentada en planta de una esquina del montaje de matriz de artes gráficas mostrado montado éste en su sitio sobre el chasis de una prensa de platina;
- La Figura 7 es una representación esquemática de una prensa de platina típica y mostrando una posición del montaje de matriz de artes gráficas montado sobre el chasis de la prensa;
- 15 La Figura 8 es una vista aumentada vertical de corte transversal a través del montaje de platina y matriz de la Figura 7;
- La Figura 9 es una vista perspectiva de mecanismo rotatorio de estampado en lámina, repujado o troquelado, el cual incluye un chasis cilíndrico con aberturas sobre un cilindro rotatorio y un rodillo opuesto tipo yunque;
- 20 La Figura 10 es una vista fragmentada, aumentada de corte transversal de uno de los pasadores montado sobre el cilindro con aberturas para asegurar al cilindro, el miembro semicircular de apoyo y las planchas curvas de matriz asociadas;
- La Figura 11 es una vista perspectiva de estructura de prensa rotatoria como se muestra en la Figura 9, pero en este caso montando una pluralidad de portadores individuales de matriz, los cuales se enrollan colectivamente alrededor del chasis de la platina rotatoria en más de 180°;
- 25 La Figura 12 es una vista perspectiva de una de las matrices curvas adaptada para montarse sobre un miembro respectivo de apoyo de matriz como se ilustra en la Figura 11;
- La Figura 13 es una representación aumentada, esquemática de corte transversal de una forma de herramienta que puede recibirse en muescas de alineación opuesta en los bordes de los miembros respectivos de apoyo de matriz que es útil para espaciar igualmente miembros de apoyo de matriz adyacentes montados sobre el chasis cilíndrico de una prensa rotatoria;
- 30 La Figura 14 es una vista aumentada fragmentada en planta de dos miembros adyacentes curvos de apoyo de matriz que tienen muescas de registro en bordes opuestos de estos que se utilizan en asociación con la herramienta de la Figura 13 para registrar y espaciar planchas adyacentes de apoyo;
- 35 La Figura 15 es una vista esquemática vertical de corte transversal tomada sustancialmente sobre la línea 15-15 de la Figura 14 y mirando en la dirección de las flechas;
- La Figura 16 es una vista aumentada fragmentada vertical de corte transversal a través de una platina rotatoria cilíndrica con planchas curvas de apoyo de matriz y matrices asociadas encima, con las planchas de apoyo sujetas a la superficie exterior cilíndrica del chasis rotatorio;
- 40 La Figura 17 es una realización alterna de los miembros múltiples de apoyo de matriz en la cual los bordes de las planchas próximas tienen estructura de lengüeta y muesca engranada para alinear las planchas adyacentes de apoyo una con respecto a la otra;
- La Figura 18 es una vista fragmentada aumentada en planta de uno de los miembros de apoyo ilustrando la provisión de ranuras en los miembros de apoyo diseñados para recibir un instrumento apropiado para ajustar de manera minuciosa la posición de una matriz sobre el miembro de apoyo;
- 45 La Figura 19 es una vista fragmentada vertical de corte transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 19-19 de la Figura 18;
- La Figura 20 es una vista fragmentada aumentada en planta de uno de los miembros de apoyo similar a la Figura 18 pero ilustrando una realización alterna de estructura para desplazar una matriz a un grado exacto utilizando otra forma de herramienta diferente a la herramienta mostrada en la Figura 19;

La Figura 21 es una vista fragmentada vertical de corte transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 21-21 de la Figura 20;

La Figura 22 es una vista perspectiva de una herramienta útil para ajustar exactamente la posición de una matriz sobre un miembro de apoyo correspondiente;

5 La Figura 23 es una vista aumentada fragmentada en planta de un montaje de matriz de artes gráficas provista de una plancha portadora de matriz que tiene un número de matrices sujetas a la superficie de ésta, y adaptada específicamente para montarse sobre un chasis cilíndrico de prensa rotatoria provisto con filas alternas de aberturas roscadas y aberturas pulidas barrenadas de alineación;

10 Las Figuras 24 y 25 son vistas aumentadas verticales de corte transversal tomadas sustancialmente sobre las líneas 24-24 y 25-25 respectivamente de la Figura 23; y

Las Figuras 26, 27 y 28 son vistas esquemáticas en planta de un miembro de apoyo portador de matriz ilustrando la posición de las líneas de registro o indicios sobre la superficie de éste que son útiles para facilitar la alineación de las planchas de apoyo de matriz respectivas de una platina de prensa rotatoria con una marca de línea del centro dispuesta circunferencialmente.

15 Descripción de Realizaciones Preferidas de la Presente Invención

[0027] Realización Preferida de una Plancha Portadora de Matriz para una Pluralidad de Matrices y Adaptada para Montarse sobre un Chasis de Prensa de Platina o Chasis de Prensa Rotatoria.

20 **[0028]** El montaje de matriz de artes gráficas designado a grandes rasgos 10 incluye, en una realización preferida, un miembro de apoyo de matriz metálico plano relativamente delgado o plancha 12. El miembro 12 tiene una superficie normalmente más superior plana receptora de matriz 16 y una superficie opuesta plana, acopladora de chasis 30. Un número de matrices de estampado en lámina, repujado o troquelado 14 están montadas selectivamente sobre la superficie receptora de matriz 16 en relación relativa predeterminada, una con respecto a la otra, y también relativa al borde del perímetro 18 del miembro 12.

25 **[0029]** Cada una de las matrices 14 comprende preferiblemente una plancha plana o curva que tiene una imagen de definición de diseño 20 grabada en la superficie normalmente más superior 22 de cada matriz 14. La imagen de diseño 20 puede formarse a mano utilizando herramientas apropiadas manuales y/o eléctricas, empleando un pantógrafo convencional, grabado mediante láser o químicamente al agua fuerte. Sin embargo, en una realización preferida de esta invención, la imagen de diseño se forma en la superficie normalmente más superior 22 de la matriz 14 utilizando una máquina CNC programada para ejecutar el grabado de la plancha de matriz 14, asegurando por tanto que la imagen grabada se conforme exactamente a una imagen de diseño de una representación de película positiva o negativa, o un archivo digital de la obra de arte utilizada para el estampado en lámina, repujado o troquelado de un sustrato de hoja o bobina, u otro material.

30 **[0030]** La máquina CNC también realiza el fresado del borde exterior 26 de la matriz 14 para proporcionar una superficie ya sea vertical o biselada. Adicionalmente, el borde de la máquina 26 está en disposición precisa con respecto a la imagen de definición de diseño grabada 20, o viceversa.

35 **[0031]** La máquina CNC también barrena al menos dos, y preferiblemente tres orificios pasantes 28 a través del grosor de la plancha de matriz 14, de nuevo en disposición precisa relativa a la imagen grabada 20 en la superficie superior de la matriz. Los orificios pasantes 28 están ubicados a voluntad en relación relativa tal que cuando se montan sobre el miembro de apoyo 12, la plancha pueda posicionarse solo en una orientación única con referencia al miembro de apoyo 12.

40 **[0032]** La máquina CNC también se controla mediante un programa que es funcional para preparar el miembro de apoyo 12. Una función de la máquina CNC después que el miembro de apoyo 12 se ha ubicado sobre el banco de la máquina CNC en posición predeterminada, es rasurar la totalidad de la superficie superior receptora de matriz 16 del miembro 12 tal que la superficie 16, a lo largo de toda su área, esté en paralelismo preciso con la superficie opuesta de acople del chasis 30 del miembro 12. La superficie externa de un apoyo curvo portador de matriz está preferiblemente desbastada para proporcionar una plancha de apoyo de matriz de grosor predeterminado que tenga superficies exteriores igualmente espaciadas utilizando una pulidora convencional. Esta operación de desbaste asegura que la plancha sea de un grosor prescrito y uniforme en toda la extensión de ésta. Cuando el apoyo curvo portador de matriz se fabrica a partir de una plancha inicialmente plana, se utiliza una máquina CNC para rasurar la superficie receptora de matriz del apoyo portador de matriz, y la plancha rasurada se dobla entonces a una configuración circular mediante un formador convencional de rollo. El programa para la máquina CNC también es operable para fresar el borde del perímetro del miembro 12 y guardar en la memoria de programa la ubicación del borde con respecto al punto exacto del centro del miembro 12. En lugar de utilizar la máquina CNC para fresar un borde del perímetro del miembro 12, la máquina CNC puede programarse para controlar un cortador láser que corta con precisión el borde del miembro 12.

55 **[0033]** Una tercera función del programa de la máquina CNC es la de colocar con exactitud y soldar una serie de pasadores soldados externamente 32 a la superficie receptora de matriz 16 del miembro 12. Un ejemplo de

un dispositivo de capacidad adecuada de descarga para colocar y soldar el pasador está disponible en Cutlass Fasteners Inc. como su "Cutlass Classic". El dispositivo colocador y fijador de pasador montado sobre el carrete de la máquina CNC se utiliza para sostener cada pasador, colocar un extremo de un pasador roscado predeterminada establecida mediante el programa de la máquina CNC, y efectuar la soldadura del pasador al miembro de apoyo. El tiempo de soldadura para cada pasador no rebasa normalmente los 20 segundos. La ubicación predeterminada de los pasadores se controla mediante el programa de la máquina CNC tal que los pasadores se alinearán con los orificios pasantes 28 de las matrices respectivas 14, de manera que las matrices estén posicionadas tal que las superficies grabadas 20 de éstas estén alineadas con el diseño de la representación de la obra de arte sobre la película positiva o negativa, o el archivo digital del diseño. Por tanto, hay un pasador 32 para cada orificio pasante 28, y el eje de cada pasador 32 se alinea con el eje de un orificio pasante respectivo 28. Los pasadores 32 pueden ser de diversos materiales incluyendo composiciones apropiadas de resina sintética, y preferiblemente metales. El acero con un recubrimiento de cobre es un material muy preferido. Cada pasador puede tener por ejemplo un paso de rosca 10-32.

[0034] La superficie de diseño grabada 22 de cada matriz 14 tiene una cavidad contra perforada 34 coaxial con un orificio pasante 28 respectivo. Las cavidades 34 son de suficiente diámetro como para liberar una tuerca internamente roscada 36 que puede desenroscarse sobre un pasador respectivo 32 después que se haya colocado una plancha de matriz 14 correspondiente sobre la superficie receptora de matriz 16 del miembro de plancha de apoyo 12. Como se evidencia en la Figura 4, las tuercas 36 son cada una de altura limitada tal que cuando se enroscan en los pasadores correspondientes 32 y se acoplan en la plancha 14 en el fondo de las cavidades 34, la superficie más superior de cada tuerca está debajo de la superficie no grabada de la plancha de matriz 14. La máquina CNC también está programada para rasurar el material en exceso del extremo superior de cada uno de los pasadores 32 tal que la extremidad superior de cada pasador esté igualmente debajo de la superficie superior adyacente de la plancha de matriz 14. El mismo procedimiento se utiliza en el caso de fabricación de una plancha curva de apoyo para una platina de prensa rotatoria mediante un programa de computación, excepto que el programa funcione para convertir las superficies planas grabadas de imágenes en superficies alteradas cilíndricas de imágenes que se correspondan con el requisito de imagen plana sobre un sustrato acoplado en la matriz curva.

[0035] Después del grabado manual, mediante pantógrafo, láser o agua fuerte de la matriz no procesada, o durante el grabado de cada plancha de matriz 14 mediante la máquina CNC programada y del barrenado de orificios pasantes 28, la máquina CNC también barrena al menos dos aberturas de alineación 38 en la plancha 14 fuera de la imagen grabada 20 de la plancha de matriz. El programa de la plancha de apoyo para la máquina CNC barrena orificios 40 en el miembro de apoyo 12 que se alinean directamente con las aberturas 38 en una plancha respectiva de matriz 14. Por tanto, el programa para la máquina CNC es funcional para ubicar aberturas 38 y orificios correspondientes 40 en posiciones correlacionadas y coordinadas con el diseño en el positivo o negativo de la película o representación de archivo digital del diseño a ser estampado en lámina, repujado o troquelado. De manera similar, el programa que convierte las representaciones en superficie plana a representaciones en superficie rotatoria se utiliza para repetir la superficie de matriz rotatoria en oposición a una superficie de matriz plana.

[0036] Se prefiere que el programa para la máquina CNC también realice el fresado de una serie de ranuras de sujeción 42 en el miembro de apoyo 12 en disposición tal que las ranuras no queden debajo de las planchas 14 ubicadas sobre y aseguradas al miembro de apoyo 12. Cada ranura se adapta para recibir un dispositivo de palanca 44 u otro fijador equivalente que sirve para sujetar firmemente la porción del miembro de apoyo 12 que rodea una ranura respectiva firmemente contra un chasis de prensa de platina o chasis de prensa rotatoria sobre el cual está montada la plancha de apoyo 12, con dos fijadores tales como dispositivos de palanca 44 colocados preferiblemente en extremos opuestos de las ranuras alargadas 42. Como se puede apreciar en la Figura 6, cada dispositivo de palanca 44 tiene una porción más superior de disco, situada excéntricamente 46 configurada para sobresalir y acoplar en un segmento adyacente de la ranura en el miembro de apoyo. Los dispositivos de palanca 44 están adaptados para recibirse en una abertura adyacente 48 del chasis 50 sobre el cual se monta el montaje 10. El cuerpo del dispositivo de palanca 44 recibido en una abertura respectiva 48 del chasis 50 preferiblemente tiene componentes de extremos topados como se muestra en la Figura 8 presentando superficies biseladas interacopladas tal que cuando la longitud del dispositivo disminuye al girar un tornillo conector apropiado para desplazar los componentes uno hacia el otro, el resultado sea un aumento en el diámetro efectivo del dispositivo de palanca tal que quede encerrado en una abertura respectiva 48 sin poder moverse con respecto al chasis 50. También puede verse en la Figura 6 que los dispositivos de palanca 44 son útiles para sujetar el perímetro del miembro de apoyo 12 en virtud del hecho de que la porción de disco de cada dispositivo de palanca descansa sobre y acopla en el borde del perímetro del miembro de apoyo 12.

[0037] Como es evidente a partir de la Figura 7, el chasis 50 es una parte normalmente estacionaria de, por ejemplo, una prensa de platina 52 que tiene una platina reciprocante 54 que puede moverse hacia y desde el chasis 50 al insertar en el mismo las hojas a estampar, repujar o troquelar.

[0038] Después del grabado, fresado de bordes y barrenado de cada una de las planchas de matriz 14, y después del rasurado de superficie, fresado de borde y de ranura, y soldado del pasador de la plancha de apoyo 12, las planchas de matriz individuales 14 se colocan sobre pasadores respectivos, se introducen clavijas de

alineación dentro de las aberturas alineadas 38 y orificios 40, y las tuercas 36 se enroscan en los pasadores respectivos 32 hasta que las tuercas estén en acople firme con cada plancha de matriz 14 en el fondo de las cavidades 34. Las clavijas de alineación pueden por tanto retirarse de las aberturas alineadas 38 y de los orificios 40. El montaje terminado de la matriz de artes gráficas 10 está listo para embarcarse al usuario. El operador de una prensa de platina de estampado, repujado o troquelado puede montar el montaje plano 10 mostrado en las Figuras 1-8 de los dibujos, directamente sobre el chasis de la prensa de platina. El borde 18 del miembro de apoyo 12 puede utilizarse como una guía para la ubicación del montaje 10 en vista del hecho de que el borde 18 está ubicado precisamente con respecto al punto del centro de miembro de apoyo 12, con las matrices respectivas 14 ubicadas precisamente con respecto a ese punto del centro del miembro de apoyo 12. Si se requiere ajuste de cualquiera de las planchas 14 durante el alistamiento de la prensa debido a las diferencias en sustrato, condiciones de procesamiento, tales como humedad en el área de la prensa que afectan al sustrato, u otros factores que a menudo se encuentran en las operaciones de procesamiento, puede realizarse el ajuste de matriz fácilmente sin retirar las matrices del miembro de apoyo 12. Todo lo que se requiere es aflojar las tuercas 36, aumentar el desplazamiento de la plancha de matriz, seguido de reajuste de las tuercas 36.

[0039] Los componentes de la prensa rotatoria que forman una parte de una prensa rotatoria de estampado en lámina, repujado o troquelado se muestran en la Figura 9 y se designan a grandes rasgos mediante el número 156. El chasis cilíndrico 150 montado sobre el cilindro 158 tiene una pluralidad de aberturas 148 similares a las aberturas 48 del chasis 50. El chasis 150 está en oposición directa y se corresponde con un rodillo de yunque 160 que puede tener una mantilla 162. Engranajes convencionales engranados 164 y 166 en los extremos del cilindro 158 y rodillo 160 respectivamente están colocados para efectuar la rotación del cilindro 158 y rodillo 160 desde un eje transmisor único.

[0040] El miembro de apoyo semicilíndrico 112 del montaje de matriz 110 está hecho preferiblemente de un tubo de acero. Este tubo se desbasta hasta un grosor adecuado de por ejemplo 1.52cm (0,060plgd), después de lo cual el programa CNC se utiliza para controlar una máquina de corte mediante láser para cortar el miembro final de apoyo de matriz. El miembro semicilíndrico de apoyo de matriz 112 también puede fabricarse a partir de una plancha plana de acero rasurada a un grosor uniforme deseado y entonces doblada en configuración circular mediante equipamiento convencional de conformación de rollo. El miembro de apoyo 112 puede prepararse a partir de un tubo como se ha descrito, o construirlo a partir de un miembro plano rasurado con una máquina CNC. Un miembro de apoyo de superficie plana entonces se dobla en configuración circular con un formador de matriz. Las planchas curvas de matriz 114 también son de idéntica construcción a las planchas 14 con la excepción de que cada plancha de matriz 114 se fabrica preferiblemente a partir de un cilindro de metal de un diámetro generalmente del mismo diámetro de la cara exterior del chasis 150. Se corta un segmento semicilíndrico no procesado a partir de un cilindro de metal tal como bronce, cobre, acero, magnesio, zinc u otro material susceptible de grabarse que tenga dimensiones ligeramente mayores que las de la plancha final de matriz. Si por ejemplo, el cilindro de metal utilizado tiene un grosor de alrededor de 12.7mm (1/2plgd), el grosor del segmento no procesado se reduce a aproximadamente a 6.35mm (1/4plgd) mediante la máquina CNC en la misma operación en que se forma la imagen de diseño en la cara más externa del metal no procesado. La superficie normalmente más interna de la plancha curva de matriz se maquina con precisión de manera que se conforme estrechamente con la superficie externa curva de apoyo de matriz del miembro semicilíndrico de apoyo 112.

[0041] La máquina CNC también está programada para formar orificios pasantes en cada una de las planchas de matriz 114 similares a los orificios pasantes 28 en la plancha de matriz 14, y para formar orificios de alineación en cada una de las planchas de matriz 114 externas a la superficie de definición de imagen de diseño de cada plancha curva de matriz. Los orificios pasantes en las planchas de matriz 114 se alinean con orificios en el miembro de apoyo 112 similares a los orificios 40 en la plancha de apoyo 12. Los orificios pasantes formados en cada plancha de matriz 114 son coaxiales con las cavidades de liberación de tuercas 134 en la superficie externa de definición de diseño de cada plancha de matriz 114.

[0042] La máquina CNC está programada para soldar una serie de pasadores 132 a la superficie externa receptora de diseño 116 de la plancha de apoyo 112 en disposición tal que los pasadores 132 estén en alineación coaxial con orificios pasantes respectivos en las planchas de matriz 114 cuando las planchas de matriz se monten en posiciones respectivas sobre la plancha de apoyo 112.

[0043] Como puede observarse en la Figura 10, la superficie receptora de matriz 116 del miembro de apoyo 112 puede tener un receso circular 168 para cada pasador 132 con la extremidad más baja de cada pasador 132 posicionada dentro de un receso correspondiente. La soldadura de los pasadores 132 mientras están insertados dentro de un receso correspondiente 168 incrementa la conexión física de cada pasador 132 al miembro de apoyo 112, tal que los pasadores tienen mayor capacidad para resistir fuerzas de torsión impartidas a los pasadores durante la rotación del chasis de apoyo 150 del cilindro 158.

[0044] En realizaciones alternas de la plancha de apoyo 112, cada pasador 132 puede estar asegurado a la plancha de apoyo 112 mediante ajuste prensado de cada pasador desde la parte trasera de la plancha de apoyo 112 a través de un paso complementario en la plancha de apoyo 112. La parte de los pasadores 132 que se extiende a través del miembro 112 puede tener cabezales alargados cónicos recibidos de manera

complementaria en segmentos correspondientes de orificios cónicos del miembro de apoyo 112 para aumentar aún más la capacidad de sujeción de cada pasador 132. Pasadores cilíndricos que se extienden a través del miembro de apoyo 112, o los pasadores de cabezal cónico 132 pueden, si se desea, soldarse, fijarse al calor o adherirse químicamente como con un adhesivo al miembro de apoyo 112. Las extremidades superiores de cada uno de los pasadores 132 debe rasurarse de ser necesario tal que el extremo superior de cada pasador no se proyecte por encima de la superficie externa de definición de diseño de una plancha respectiva de matriz 114.

[0045] Dispositivos de palanca 144, preferiblemente de la misma construcción de los dispositivos de palanca 44, se reciben en ranuras respectivas 142 en el miembro de apoyo 112. Un dispositivo de palanca 144 se ilustra en cada una de las ranuras 142 en la Figura 10, como representativo, pero debe entenderse que en la construcción preferida, se colocarán dos dispositivos de palanca 144 en una ranura respectiva 142, con los dispositivos de palanca 144 ubicados en extremos correspondientes de las ranuras 142. Con ese fin, el miembro de apoyo 112 se posiciona tal que los dispositivos de palanca se reciban en una abertura respectiva en el chasis 150. Los dispositivos de palanca 144 funcionan de la misma manera que los dispositivos de palanca 44 en las ranuras 42 del miembro de apoyo 12 para sujetar la porción interior del miembro de apoyo 112 en contacto firme con el chasis 150. Dispositivos de palanca adicionales 144 recibidos en aberturas respectivas del chasis 150 se utilizan para sujetar el borde periférico del miembro de apoyo 112 a la superficie curva del chasis 150.

[0046] Las planchas individuales de matriz 114 se colocan sobre el miembro curvo de apoyo 112 con los pasadores 132 recibidos en orificios pasantes respectivos en planchas de matriz correspondientes 114. Las clavijas se insertan temporalmente a través de los orificios de alineación en las planchas de matriz 114 y las aberturas de alineación en el miembro de apoyo 112. Las tuercas 136 se enroscan en cada pasador 132 y se ajustan contra la superficie externa de cada plancha de matriz 114 dentro de las cavidades respectivas 134. El montaje de plancha curva de matriz y miembro de apoyo está listo para entregarse a un cliente para montarse como una unidad sobre el chasis cilíndrico 150 de la prensa rotatoria. Se permite el movimiento limitado de cada una de las planchas de matriz 114 para el registro final de cada plancha de matriz al aflojar las tuercas respectivas 136, y todas las tuercas se reajustan después de que una plancha de matriz respectiva se ha reposicionado en una ubicación registrada deseada.

[0047] La operación de la prensa rotatoria es esencialmente la misma tal como se describe con respecto a la prensa de platina, con la excepción de que una bobina de sustrato se alimenta a la prensa rotatoria en lugar de hojas individuales alimentadas a la prensa de platina.

[0048] El alistamiento de un montaje de prensa rotatoria para estampar en lámina, repujar o troquelar se reduce sustancialmente en comparación con una prensa rotatoria convencional debido a la provisión de un miembro preconfigurado curvo de apoyo y a una plancha reformada semicircular de matriz sujeta a los miembros de apoyo de manera que pueda liberarse y retirarse. Se requiere un tiempo significativamente menor del operario para preparar una prensa rotatoria para estampar en lámina, repujar o troquelar utilizando la presente invención, debido a que las matrices están todas montadas como una unidad sobre el miembro de apoyo a la vez que se mantienen en registro apropiado unas respecto a las otras.

Ejemplo

[0049] En correspondencia con la presente invención el miembro de apoyo 12 es preferiblemente una plancha de acero en la cual la superficie receptora de matriz 16 se ha rasurado en una fresadora tal que el grosor de la plancha es de alrededor de 0.762mm (0,030plgd) a alrededor de 2.54mm (0,100plgd) de grosor, más preferiblemente de alrededor de 1.02mm (0,040plgd) a alrededor de 2.29mm (0,090plgd), y más preferiblemente de 1.52mm (0,060plgd). El grosor de la plancha de matriz 14 debe estar en el entorno de alrededor de 3.81mm (0,150plgd) a alrededor de 5.59mm (0,220plgd), más preferiblemente de alrededor de 4.06mm (0,160plgd) a alrededor de 5.33mm (0,210plgd) y más preferiblemente alrededor de 4.83mm (0,190plgd). El grosor total del montaje 10 es más preferiblemente de alrededor de 6.35mm (0,250plgd), para ajustarse a la práctica de la industria en América del Norte en el sentido de que una plancha de estampado en lámina, repujado o troquelado debe ser de no más de 6.35mm (0,250plgd) de grosor. En el caso de operaciones de prensado en el extranjero, el grosor total del montaje 10 no debe exceder típicamente alrededor de 7mm en correspondencia con la práctica de la industria extranjera respecto al estampado en lámina, repujado o troquelado. En lugar de hacerse de acero, el miembro de apoyo 12 puede fabricarse de un metal que no sea acero al carbono, e. g. cobre, bronce, titanio o acero inoxidable. Puede utilizarse el material de plancha de metal revestido que comprende dos capas de metal, incluyendo capas respectivas de cobre, bronce, zinc y magnesio combinadas con un metal diferente tal como acero en el cual una capa de un metal se utiliza con un metal diferente. La utilización de una plancha de metal revestido para la fabricación del miembro de apoyo 12 tiene la ventaja que debido a la manera en la cual las láminas de metal revestido se producen mediante el paso de las capas de metal superpuestas entre los rodillos se aplican presiones muy elevadas al material laminado de la plancha. Las superficies opuestas resultantes de la placa de metal revestido están en paralelismo muy preciso, por tanto en la mayoría de los casos no se necesita rasurar una superficie del material de la plancha utilizado para fabricar el miembro de apoyo.

[0050] Preferiblemente cada uno de los orificios pasantes 28 está aproximadamente a alrededor 5.08mm (0,200plgd) a alrededor de 6.86mm (0,270plgd) y preferiblemente alrededor de 6.35mm (0,250plgd) en diámetro

mientras que cada pasador tiene un diámetro de alrededor de 4.75mm (0,187plgd) y tiene alrededor de 3.56mm (0,140plgd) de altura. Las tuercas 36 tienen un diámetro estándar de tuercas de 9.53mm (3/8plgd), tienen de 10-32 hilos de rosca y tienen un grosor de 2.41mm (0,095plgd). Las cavidades 34 están contra barrenadas a una profundidad de al menos 2.54mm (0,100plgd). Se prefiere en este respecto que las dimensiones de los orificios pasantes 28 y los pasadores 32 se correlacionen tal que la plancha de matriz 14 pueda moverse en todas direcciones una distancia relativa a los pasadores 32 en ella dentro de un entorno de alrededor de 0.254mm (0,010plgd) a alrededor de 1.27mm (0,050plgd) y preferiblemente alrededor de 0.762mm (0.030plgd).

[0051] La plancha de matriz 14 puede ser de cualquier metal ferroso o no ferroso incluyendo cobre, zinc, magnesio, aluminio, acero, bronce o un material compuesto incluyendo resinas termoplásticas y termofijadoras. Aunque, se prefieren pasadores con recubrimiento de acero, los pasadores pueden también fabricarse a partir de cualquier material ferroso o no ferroso que pueda soldarse incluyendo acero inoxidable o cobre. En lugar de soldar los pasadores individuales al miembro de apoyo para la plancha de matriz, los pasadores pueden ser elementos roscados que se colocan a presión, adheridos de manera adhesiva o químicamente al miembro de apoyo 12. Otra alternativa para los pasadores 32 son postes que tengan medios tales como una estría en el extremo superior de estos para recibir un fijador anular. Preferiblemente debe existir un pasador 32 para cada cuatro a siete pulgadas cuadradas de una matriz grabada, con un mínimo de dos pasadores por matriz

[0052] En el caso de un montaje de matriz 110 para uso sobre una prensa rotatoria el grosor del miembro de apoyo 112, nominalmente debe oscilar de alrededor de 0.762mm (0,030plgd) a alrededor de 2.54mm (0,100plgd), más preferiblemente de alrededor de 1.02mm (0,040plgd) a alrededor de 2.29mm (0,090plgd), y más preferiblemente alrededor de 1.52mm (0,060plgd). El grosor de la plancha de matriz 114 debe ser de alrededor de 4.14mm (0,163plgd) a alrededor de 5.92mm (0,233plgd), más preferiblemente de alrededor de 5.16mm (0,203plgd) y más preferiblemente de alrededor de 5.16mm (0,203plgd). El grosor total de la combinación del miembro de apoyo 112 y una matriz respectiva 114 es más preferiblemente de alrededor de 6.68mm (0,263plgd).

[0053] La utilización por parte de un operador de prensa del montaje de artes gráficas presente 10 o 112 en lugar de procedimientos preexistentes de acuñado para estampado en lámina, repujado o troquelado montados individualmente sobre un chasis de platina o un chasis de cilindro rotatorio puede reducir el tiempo de acuñado en un 400% o más, disminuyendo por tanto no solo el tiempo de alistamiento sino también significativamente rebajando el costo del acuñado de matriz y alistamiento de la prensa. b. Realizaciones Preferidas de una Serie de Planchas Curvas Portadoras de Matriz para Una o Más Matrices Curvas y Adaptadas para Montarse sobre un Chasis Cilíndrico de Prensa Rotatoria.

[0054] El chasis cilíndrico 250 ilustrado en la Figura 11 de los dibujos montado sobre rodillo 258 es similar al chasis 150 tal como se muestra en la Figura 9, y tiene un gran número de aberturas lisas perforadas 248 alrededor de la circunferencia del chasis. El chasis 250 está adaptado para desplazarse en oposición a la mantilla 262 portada por un rodillo de yunque 260. Engranajes convencionales engranados 264 y 266 en los extremos del rodillo 258 y rodillo 260 respectivamente efectúan la rotación del chasis cilíndrico 250 y de la mantilla 262 al unísono desde un eje trasmisor único.

[0055] La unidad de montaje de apoyo de matriz 210 comprende una pluralidad de miembros de planchas curvas de apoyo de matriz 212 que reciben al menos una matriz arqueada 214 sujeta complementariamente a la superficie externa de una plancha de apoyo respectiva 212. Aunque las planchas de apoyo de matriz 212 de la Figura 11 tienen solo una matriz 212 encima de ellas, debe entenderse que puede colocarse una multiplicidad de planchas 214 sobre cada plancha de apoyo de matriz 212 en dependencia del número de imágenes en el diseño de la obra de arte. Es más, aunque las planchas de apoyo de matriz 212 mostradas en la Figura 11, son del mismo ancho en una dirección circunferencial con respecto al chasis 25. Debe entenderse, no obstante, que las planchas de apoyo de matriz 212 pueden ser cada una de ellas de ancho circunferencial y largo longitudinal variable, siempre y cuando se mantenga el registro entre las planchas de apoyo de matriz 212 y con respecto al chasis 250.

[0056] Cada una de las planchas de apoyo de matriz 212 está asegurada al chasis cilíndrico 250 en la misma forma que los componentes para fijar la plancha de apoyo 112 a la periferia del chasis 150 de manera que pueda liberarse como se muestra en la Figura 9. Por tanto, cada plancha de matriz 212 está provista preferiblemente de al menos un par de ranuras alargadas 242 adyacentes a márgenes próximos opuestos de las respectivas planchas de apoyo 212. Los fijadores 244, similares a los dispositivos de palanca 44 y 144, se utilizan para fijar de manera liberable las planchas de apoyo de matriz 212 al chasis cilíndrico 250. Cada uno de los dispositivos de palanca 244 está diseñado para recibirse dentro de una abertura correspondiente 248 en el chasis 250. Aunque solo se muestra un dispositivo de palanca 244 en cada una de las ranuras 242 en la Figura 11, de nuevo debe entenderse que en una disposición preferida, se proporcionarán dos dispositivos de palanca 244 para cada ranura 242, estando los dispositivos de palanca 244 ubicados en extremos opuestos respectivos de ranuras correspondientes 242. Puede verse en la Figura 11, que un dispositivo de palanca 244 está colocado en cada una de las ranuras 242, mientras otros dispositivos de palanca 244 acoplan en los bordes opuestos más externos de las planchas de apoyo de matriz 212.

5 **[0057]** Los fijadores 244, que son los mismos o similares a los fijadores 144 y que aseguran las matrices 114 a la plancha de apoyo de matriz 112, están colocados para sujetar las matrices 214 a cada una de las planchas de apoyo de matriz 212. Puede verse en la Figura 11 que cada una de las planchas de matriz 214 tiene una pluralidad de pasos 230 que reciben pasadores respectivos 232 construidos y montados en una manera tal como se describe con respecto a los pasadores 32 montados sobre la plancha de apoyo 12. Las tuercas 236 están roscadas sobre los extremos más externos de los pasadores 232. La plantilla de la obra de arte o película que se utiliza para programar el equipo para la fabricación de cada plancha de apoyo 212 al barrenar orificios tales como los orificios 40 ilustrados en la Figura 2, que son aberturas de localización para colocar las matrices 214 sobre las planchas respectivas de apoyo 212. Al menos dos aberturas de alineación 238 están colocadas en cada una de las planchas de apoyo de matriz 212 para recibir temporalmente una clavija de alineación que se adapta para recibirse complementariamente en una abertura correspondiente de alineación, tales como los orificios 40, formados en cada plancha de apoyo 212. Las tuercas 236 se aprietan después que cada matriz 214 se orienta en su posición adecuada mediante el uso de clavijas de alineación, entonces las clavijas se retiran de las aberturas 238 y de los orificios 40 subyacentes.

15 **[0058]** El material de metal utilizado y los pasos para fabricar las planchas de apoyo 212 y matrices 214 son los mismos que se describieron previamente con respecto a las planchas 12 y 112. Por tanto, como se describió con respecto a las planchas 12 y 112, y basado en la plantilla de la obra de arte o película proporcionada por el usuario de los montajes de plancha de matriz, se determina la ubicación de las aberturas de alineación en las planchas de apoyo 212 y aberturas correspondientes de alineación 238 en las planchas de apoyo 212 y se barrenan los orificios apropiados en las planchas 212 y en las matrices 214. De manera similar, la plantilla de la obra de arte o película se utiliza para determinar la ubicación de los pasos 230 los cuales reciben pasadores 232 para fijación de las matrices 214 a respectivas planchas de apoyo semicilíndricas 212.

25 **[0059]** Como se muestra en las Figuras 11 y 14, los márgenes 268 de cada plancha de apoyo de matriz 212 que están opuestos y adyacentes entre sí tal como están montados sobre el chasis cilíndrico 250, tienen muescas rectangulares 270 de la misma configuración y tamaño. De la Figura 11 puede verse que hay al menos dos muescas en cada margen 268 de las planchas de apoyo de matriz 212, mientras que tres o más muescas 270 pueden estar colocadas en los márgenes más largos de las planchas de apoyo de matriz 212, en dependencia de la longitud de una plancha respectiva 212. Cada una de las muescas 270 define un paso rectangular 272. Las muescas 270 en los bordes respectivos de las planchas de apoyo de matriz 212 están ubicadas tal que un par de muescas 270 de planchas adyacentes de apoyo de matriz 212 están adaptadas para alinearse y cooperar para definir una abertura rectangular 272 que se adapta para recibir el extremo operativo de una herramienta de espaciado y alineación 274. De las Figuras 13-15, puede verse que la herramienta 274 tiene un vástago alargado 276 que es rectangular en sección transversal. El extremo más inferior del vástago 276 tiene dos proyecciones opuestas, unitarias, rectangulares dirigidas hacia fuera 278 y 280 que definen un cabezal de espaciado 282. Debe verse de la Figura 13, que el cabezal 282 está colocado sobre y abarcando la superficie del fondo 284 del vástago 276 del vástago 274. La longitud del vástago 274 debajo del cabezal 282 es preferiblemente ligeramente menor que el grosor de la plancha 212 tal que la superficie del fondo 284 del vástago 276 no contacte la cara del chasis cilíndrico 250. También se prefiere que se proporcione una pluralidad de herramientas 274, con un mínimo de dos herramientas 274 disponibles.

40 **[0060]** La Figura 26 es una representación esquemática de una de las planchas de apoyo de matriz 212a ilustrada como una plancha plana en aras de simplificación, aunque debe entenderse que la plancha puede ser [de configuración arqueada como se muestra en la Figura 11. La plancha 212a preferiblemente tiene una línea de registro 286 punteada en lo que será la superficie externa 212' de la plancha. La línea 286 se utiliza para alineación de la plancha 212a con una línea punteada de manera similar o marcador, que se extiende circunferencialmente por la cara externa del chasis cilíndrico 250 cuando la plancha 212a se fija al chasis 250. Se requiere que solo una de las planchas de apoyo de matriz 212, designada como plancha 212a en la Figura 26, esté provista de una línea de registro o marcador.

50 **[0061]** El programa que fabrica la plancha de apoyo de matriz 212a y que marca con puntos la línea 286 en una determinada posición sobre la plancha 212a, también ubica las aberturas 238 para alineación de las matrices 214 sobre la plancha 212a, tal que cuando una matriz individual 214 se sujeta a la plancha 212a, o en la alternativa de una pluralidad de matrices que se montan sobre una plancha 212a, las matrices estén por tanto registradas con la línea 286 y similarmente con respecto a la línea del centro del chasis cilíndrico 250. Las planchas restantes de apoyo de matriz 212 montadas sobre el chasis cilíndrico 250 en asociación con la plancha 212a, se alinean con la plancha 212 utilizando herramientas 274 posicionadas en aberturas respectivas 272 definidas por muescas opuestas alineadas 270. Viendo la Figura 11, si la plancha de apoyo de matriz 212a es la plancha de apoyo en el cuadrante superior izquierdo de las cuatro planchas, y la plancha de apoyo de matriz 212a ha sido asegurada al chasis cilíndrico 250 utilizando dispositivos de palanca 244, la plancha de apoyo 212b en el cuadrante superior derecho de la Figura 11 está posicionada en registro con la plancha 212a mediante colocación del cabezal 282 de cada una de las herramientas 274 en una abertura correspondiente 272 de muescas alineadas 270. Como se señaló previamente, las herramientas 274 sirven no solo para alinear la plancha 212b con la plancha 212a, ambas circunferencialmente y axialmente respecto al chasis cilíndrico 250, sino que también mantienen un espacio predeterminado entre la plancha 212a y la plancha 212b. Este espaciado entre las planchas adyacentes 212a y 212b compensa la expansión de las planchas 212 al calentarse el cilindro de la prensa, a la vez que mantiene las matrices 214 en registro con las imágenes sobre el

5 sustrato que pasa entre los dos cilindros de una prensa. La plancha 212c se alinea con la plancha 212a utilizando las herramientas 274 en la manera previamente descrita, entonces la plancha 212d se alinea con las planchas 212b y 212c, de nuevo utilizando la herramienta 274. Cada una de las planchas 212b, 212c, y 212d está asegurada al chasis cilíndrico 250 con dispositivos de palanca respectivos 244. La secuencia de alineación y sujeción de las planchas 212b, 212c, y 212d al chasis cilíndrico 250 puede cambiarse a voluntad por parte del operador de prensa.

10 **[0062]** Como se muestra en la Figura 27, la plancha 212a puede tener un par de líneas de registro 286a y 286b que están en alineación, en lugar de una sola línea 286 como muestra la Figura 26. De manera similar, la línea de registro puede estar repetida desde el centro de la plancha como indica la línea 286c en la Figura 28. El único requerimiento es que la línea de registro o marcador sobre la plancha 212a se ubique tal que la plancha 212a se coloque en relación predeterminada respecto a la línea del centro del chasis cilíndrico 250 cuando la plancha 212a se sujete al chasis 250.

15 **[0063]** Para asegurar que las planchas 212 estén todas sujetas al chasis cilíndrico 250 en posiciones apropiadas, una con respecto a la otra, los bordes de las planchas 212 que están en relación adyacente después del montaje de las planchas 212 sobre el chasis cilíndrico 250, un borde adyacente de una de las planchas 212 está provisto de una lengüeta sobresaliente de polarización 288 que se adapta para recibirse en una muesca correspondiente 290 en el borde opuesto de una plancha próxima 212, como se muestra en la Figura 17. Debe entenderse en este respecto que las lengüetas 288 y las muescas correspondientes 290 están ubicadas en locaciones tales que las planchas 212 puedan situarse sobre el chasis cilíndrico 250 solo en una orientación única relativa de montaje.

20 **[0064]** En la unidad alternativa de montaje de apoyo de matriz 310 ilustrada en las Figuras 18 y 19, los miembros de la plancha de apoyo de matriz 312 están cada uno provistos de una pluralidad de recortes rectangulares 316 situados en relación general rodeando cada matriz 314 montada sobre la superficie externa de un miembro respectivo de plancha de apoyo 312. Viendo la Figura 18, debe señalarse que dos recortes 316 están provistos en asociación con cada una de las porciones del borde 314a, 314b, 314c y 314d de la matriz rectangular 314. Debe entenderse en este respecto que cada uno de los recortes está situado tal que una porción del recorte subyace una porción correspondiente del borde de la matriz 314. Por tanto, una herramienta en la naturaleza de un destornillador convencional 318 puede utilizarse para ajustar la posición de una matriz 314 con respecto al miembro subyacente de la plancha de apoyo de matriz 312 insertando la punta de la hoja 320 del destornillador 318 en uno de los recortes 316. Cada matriz 314 se sujeta inicialmente al miembro de la plancha de apoyo de matriz 312 utilizando tuercas 336 roscadas sobre los pasadores 332, después que las clavijas se han insertado en las aberturas 338 y se extienden hacia dentro de los pasos correspondientes de alineación, tal como los pasos 40, en el miembro subyacente de plancha de apoyo 312. Para permitir un ligero ajuste lateral de una matriz 314 como pueda desearse utilizando el destornillador 318 como se muestra en la Figura 19, se aflojan ligeramente las tuercas 336 roscadas sobre los pasadores 332 que sobresalen hacia arriba desde la superficie del miembro de la plancha de apoyo de matriz 312.

25 **[0065]** En una unidad adicional alternativa de montaje de apoyo y matriz 410 mostrada en las Figuras 20 y 21, una pluralidad de recortes circulares 416 están colocados en el miembro de la plancha de apoyo de matriz 412 en lugar de recortes rectangulares 316 en la plancha de apoyo de matriz 312. Dos recortes 416 están situados fuera de las porciones del borde periférico 414a, 414b, 414c y 414d de la matriz rectangular 414. Puede verse de la Figura 20 que cada uno de los recortes circulares 416 está ubicado en relación espaciada desde una porción correspondiente del borde de la matriz 414. Una herramienta especial 418 como se ilustra en la Figura 22 está colocada para desplazar la matriz 414 lateralmente en relación con un miembro respectivo de la plancha de apoyo de matriz 412. La herramienta 418 tiene un vástago 420 conectado a un mango 422. La extremidad externa del vástago 420 está provista de un cabezal cilíndrico de leva 424 en el cual el eje del cabezal está desplazado desde el eje del vástago 420 haciendo que la superficie de la leva 426 del cabezal 424 sea excéntrica con respecto al eje del árbol. Un botón cilíndrico 429 en la cara más baja 430 del cabezal 424 es del mismo diámetro de cada recorte 416, y es coaxial con el árbol 420. La distancia desde el eje del botón 428 y por tanto del eje del árbol 420, a la cara más externa de la superficie de la leva 426 es algo mayor que la distancia entre el centro de cada recorte 416 y la porción adyacente del borde periférico 414a-d de la matriz 414 cuando la matriz se monta sobre el miembro de la plancha de apoyo 412 después de haberse sujetado al miembro de la plancha 412 a través del uso de clavijas insertadas dentro de las aberturas 438 alineadas con aberturas subyacentes en el miembro de la plancha de apoyo de matriz 412.

30 **[0066]** Cuando se hace necesario mover ligeramente una matriz 414 con respecto al miembro subyacente de la plancha de apoyo de matriz 412 para alinear la superficie de la matriz con la imagen en el sustrato, las tuercas 412 se aflojan ligeramente en sus respectivos pasadores 432, la porción del botón 428 del cabezal excéntrico 424 se inserta en un recorte seleccionado circular 416, y la herramienta 418 se rota para llevar la superficie 426 del cabezal 424 al acople en una porción respectiva del borde 414a-d de la matriz 414. La rotación continua de la herramienta 418 sirve para desplazar ligeramente la matriz 414.

35 **[0067]** El miembro alternativo de plancha de apoyo de matriz y la unidad de montaje de matriz 510 ilustradas en las Figuras 23-25 tiene miembros de plancha de apoyo de matriz 512 que están especialmente adaptados para montarse sobre un chasis cilíndrico 550 que difiere del chasis 250 en que el chasis 550 tiene filas alternas de

5 aberturas lisas perforadas 548 y aberturas roscadas 552. Puede verse de la Figura 23 que las aberturas 552 son de diámetro más pequeño que las aberturas 548 y están desplazadas con respecto a las aberturas 548. Las aberturas 548 y 552 del chasis cilíndrico 550 están dispuestas en un patrón de matriz de rejilla X-Y donde hay una distancia predeterminada lateralmente y verticalmente entre aberturas adyacentes. Se da entrada de información a un programa de computación indicativo de las posiciones de las coordenadas X-Y y de las distancias relativas entre aberturas adyacentes.

10 **[0068]** Ese programa con información respecto a las posiciones y espaciado relativo de las aberturas 548 y 552 se utiliza entonces para programar el equipamiento para la fabricación de los miembros individuales de las planchas de apoyo de matriz 512. Durante ese proceso de fabricación, se forma una serie de pasos alargados de alineación 534 a lo largo de la porción del borde cada una de las planchas de matriz 512. Aunque solo se ilustra en la Figura 23 un paso de alineación 534 en cada plancha de matriz 512, debe entenderse que una pluralidad de los pasos alargados 534 está colocada a través del ancho de una plancha respectiva de matriz.

15 **[0069]** Cada plancha de matriz 512 tiene también una pluralidad de aberturas de alineación de planchas de matriz 538 (solo una de las cuales se ilustra en la Figura 23). Las posiciones de los pasos 534 y las aberturas 538 se establecen mediante la ubicación deseada de cada plancha de matriz 512 en base a las coordenadas del patrón de aberturas lisas perforadas 548 en el chasis cilíndrico 550. Los pasos 534 y aberturas 538 reciben clavijas de alineación 590 que se reciben en una abertura correspondiente subyacente lisa perforada 548 en el chasis cilíndrico 550. Este procedimiento de alineación de la plancha de apoyo de matriz se lleva a cabo con respecto a todas las planchas de apoyo de matriz 512. En la Figura 23, la plancha de apoyo de matriz 512a que se prevé esté en muy estrecha relación con la uña del chasis cilíndrico 550 tiene la designación "UÑA" sobre la plancha con propósitos de orientación e identificación. Debe reconocerse en este respecto que puede haber más de una plancha de apoyo 512 a través del ancho del chasis cilíndrico 550 si se desea.

20 **[0070]** Durante la fabricación de cada plancha de apoyo 512, cada plancha está provista de pasos de alineación que están diseñados para alinearse con las aberturas 548 en las matrices respectivas 514 tal que las clavijas insertadas en las aberturas 548 y los pasos subyacentes en una plancha correspondiente de apoyo de matriz 512 proporcionen el posicionamiento apropiado de cada plancha de matriz 514 sobre su correspondiente plancha de apoyo 512. Después de la alineación de clavija de cada matriz 514 sobre la plancha de apoyo 512, las tuercas 536 se aprietan sobre los respectivos pasadores 532 asegurados a la plancha 512 para fijar cada matriz a su plancha de apoyo.

25 **[0071]** Las planchas de apoyo 512 pueden también estar provistas de recortes rectangulares 516 similares a los recortes 316 en las planchas 312 para ajuste meticuloso de las matrices 514 utilizando una herramienta tal como un destornillador 318 como se describió previamente con respecto a la unidad 310.

30 **[0072]** Las planchas de apoyo 512 se aseguran preferiblemente al chasis cilíndrico 550 mediante tornillos 592 que se extienden a través de pasos 596 en la plancha de apoyo 512 y que enroscan dentro de una abertura subyacente roscada 552. Las planchas 512 pueden estar provistas opcionalmente de ranuras alargadas 594, que corresponden a las ranuras 242 en las planchas 212, permitiendo que las planchas 512 estén aseguradas a un chasis cilíndrico 250 del tipo ilustrado en la Figura 11 utilizando fijadores tales como los dispositivos de palanca 244 recibidos en las ranuras 594. Cuando cada plancha 512 se monta sobre un chasis cilíndrico tal como el chasis 250, los dispositivos de palanca 244 también se utilizan para asegurar los bordes de la plancha 550 a la superficie del chasis. En correspondencia, las planchas 512 pueden montarse sobre un chasis convencional cilíndrico del tipo designado mediante 250, así como en un chasis cilíndrico tal como el 550 que tiene aberturas alternas roscadas y lisas perforadas. Esto es una ventaja porque un modelo de plancha de apoyo puede estar provisto para montarse en cualquier tipo de chasis de prensa que esté en uso.

35 **[0073]** Una ventaja importante de las planchas de apoyo 512 es el hecho de que utilizando un sistema de coordenadas para el montaje de las planchas 512 en uno cualquiera de dos tipos diferentes de chasis cilíndricos de abertura de una prensa rotatoria, el programa de ordenador utilizado para controlar la fabricación de cada plancha de apoyo así como de las matrices a montarse sobre esa plancha, tiene toda la información de coordenadas necesario para asegurar que las funciones de alineación de la plancha así como de la matriz se mantengan para cada orden de producción, dando como resultado eficiencia en la fabricación y unos productos más precisos.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de matriz de artes gráficas (10, 110, 210, 310, 410, 510) adaptado para montarse como una unidad sobre el chasis con aberturas (50) de una prensa de platina o el chasis con aberturas (150, 250, 550) de una prensa rotatoria de artes gráficas, comprendiendo dicho montaje:
- 5 una pluralidad de matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) teniendo cada una de ellas una superficie de estampado, repujado o troquelado (22) y una superficie opuesta de montaje; un miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) para las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514), teniendo dicho miembro (12, 112, 212, 312, 412, 512) una superficie receptora de matriz (16, 116) y una superficie opuesta (30) acoplable en el chasis (50) de la prensa de platina o el chasis (150, 250, 550) sobre el cilindro de una prensa rotatoria,
- 10 montadas la pluralidad de matrices de artes gráficas (14, 114, 214, 314, 414, 514) sobre dicha superficie receptora de matriz (16, 116) del miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) en posiciones relativas predeterminadas;
- 15 una pluralidad de fijadores en posición erecta (32, 132, 232, 332, 432, 532) asegurados a la superficie (16, 116) del miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512), existiendo al menos dos fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) para cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514),
- teniendo cada una de las matrices (14, 214, 314, 414, 514) un orificio pasante (28, 230) ubicado para recibir un fijador respectivo (32, 132, 232, 332, 432, 532) dentro de éste; y
- 20 un conector liberable (36, 136, 236, 336, 436, 536) en cada fijador (32, 132, 232, 332, 432, 532) que acopla en una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) para mantener cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) en una posición fija sobre el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512);
- caracterizado porque**
- 25 los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) recibidos en los orificios pasantes (28, 230) de una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) están ubicados en relación predeterminada con respecto y fuera de la superficie de definición de diseño (20) de esa matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y porque
- la superficie de definición de diseño (20) de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) se conforma a la imagen de diseño de la obra de arte preparada.
2. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada uno de dichos orificios (28, 230) es de un tamaño mayor que el grosor del fijador (32, 132, 232, 332, 432, 532) recibido en ellos,
- 30 suficiente para permitir el movimiento de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) relativo a los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) para esa matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y con respecto al miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) cuando los conectores (36, 136, 236, 336, 436, 536) de una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) se liberan del acople fijo con la matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514).
3. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada uno de dichos fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) es un pasador roscado y cada uno de los conectores (36, 136, 236, 336, 436, 536) está roscado de manera rotatoria en un pasador respectivo.
- 35 4. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 3, **caracterizado porque** cada uno de dichos conectores (36, 136, 236, 336, 436, 536) es una tuerca roscada en un pasador respectivo.
- 40 5. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 3, **caracterizado porque** cada una de las superficies de definición de diseño (20) de las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) está provista de una cavidad de alivio (34, 134) alineada con un orificio pasante respectivo (28, 230) en cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y de tamaño apropiado para recibir un conector (36, 136, 236, 336, 436, 536) roscado dentro de un pasador correspondiente.
- 45 6. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 5, **caracterizado porque** cada una de dichas cavidades (34, 134) es de una profundidad al menos igual al grosor de un conector respectivo (36, 136, 236, 336, 436, 536) roscado dentro de un pasador correspondiente.
7. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pluralidad de matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) está montada sobre el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) en disposición conformando las posiciones de una pluralidad de imágenes de diseño de obra de arte.
- 50 8. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) tiene un borde del perímetro (18), provisto dicho miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) de al menos una ranura de sujeción de miembro de apoyo (42, 142, 242, 594) espaciada a partir de dicho borde (18) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) para recibir un dispositivo (44, 144, 244) acoplable en el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) y el chasis (50) de una prensa de platina o

el chasis (150, 250, 550) de una prensa rotatoria sobre el cual se monta el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) para sostener la porción del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) que rodea la ranura de sujeción (42, 142, 242, 594) en contacto sustancial conformado con el área adyacente de un chasis respectivo (50, 150, 250, 550).

- 5 **9.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 8, **caracterizado porque** está provista una pluralidad de ranuras espaciadas de sujeción (42, 142, 242, 594) en el
- 10 miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) para recibir dispositivos respectivos (44, 144, 244) y ubicada tal que los dispositivos (44, 144, 244) mantengan al miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) en relación cercana conformada al chasis (50) de una prensa de platina o al chasis cilíndrico (150, 250, 550) de una prensa rotatoria.
- 10.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho miembro de apoyo (112) tiene una pluralidad de recesos (168), recibiendo cada receso (168) una porción del extremo de un fijador respectivo (132).
- 15 **11.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada uno de los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) es un pasador sujeto a la superficie receptora de matriz (16, 116) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512).
- 12.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 11, **caracterizado porque** cada uno de dichos pasadores es de configuración generalmente cilíndrica y de mayor altura que ancho.
- 20 **13.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 11, **caracterizado porque** los pasadores están situados sobre la superficie receptora de matriz (16, 116) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) en relación predeterminada en correspondencia con el programa digitalizado derivado de y conforme al diseño de la obra de arte.
- 25 **14.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos orificios pasantes (28, 230) en las matrices respectivas (14, 114, 214, 314, 414, 514) tienen un tamaño que guarda relación con los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) recibidos en ellos permitiendo el movimiento de una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) con respecto al miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) a través de un desplazamiento de al menos 1.27mm (0,050plgd).
- 30 **15.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) es de un grosor desde alrededor de 0.762mm (0,030plgd) hasta alrededor de 2.54mm (0,100plgd).
- 16.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada una de dichas matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) es de un grosor de alrededor de 3.81mm (0,150plgd) a alrededor de 5.59mm (0,220plgd).
- 35 **17.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el grosor combinado de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) es de alrededor de 6.35mm (0,250plgd).
- 18.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el grosor combinado de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) es de alrededor de 7mm.
- 40 **19.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada una de dichas matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) es de un grosor de alrededor desde 4.14mm (0,163plgd) hasta alrededor de 5.92mm (0,233plgd).
- 45 **20.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el grosor combinado de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) es de alrededor de 6.68mm (0,263plgd).
- 50 **21.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada una de las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) tiene al menos dos aberturas (38, 238, 338, 438, 553) en ella y el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) tiene un orificio (40) en el mismo, alineado con cada abertura de matriz (38, 238, 338, 438, 553), estando adaptadas las aberturas alineadas (38, 238, 338, 438, 563) y orificios (40) para recibir una herramienta de alineación que se extiende a través de estos.
- 22.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho miembro de apoyo (12, 312, 412) y cada una de las matrices (14, 314, 414) son de configuración plana.
- 23.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha superficie receptora de matriz (16, 116) y dicha superficie de montaje (30) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) son

paralelas a todo lo largo del área de la superficie de la matriz receptora del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512).

24. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho miembro de apoyo (112, 212, 512) y cada una de dichas matrices (14, 214, 514) es de configuración semicilíndrica, conformada.

5 **25.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho montaje (10, 110, 210, 310, 410, 510) comprende:

10 una pluralidad de miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) para las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514), teniendo dichos miembros de plancha (12, 112, 212, 312, 412, 512) porciones del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d), una superficie receptora de matriz (16, 116), y una superficie opuesta de montaje (30) acoplable en el chasis (50) de una prensa de platina o el chasis (150, 250, 550) sobre el cilindro de una prensa rotatoria, montada al menos una matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) sobre cada uno de los miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) en disposición predeterminada con respecto a la superficie de un miembro correspondiente de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512),

15 teniendo cada uno de dichos miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) una porción del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) que es adyacente a la porción del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de al menos un otro miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) cuando las unidades de la matriz de artes gráficas (10, 110, 210, 310, 410, 510) se montan en disposiciones predeterminadas relativas sobre el chasis de una prensa de platina (50) o el chasis (150, 250, 550) de una prensa rotatoria, teniendo cada una de dichas porciones adyacentes del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de los miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) muescas (270) dentro de ellas, ubicadas cada una de dichas muescas (270) en disposición para alinearse a una muesca correspondiente (270) en una porción opuesta del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de un miembro adyacente de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512),

20 cooperando cada par de muescas opuestas (270) para definir un paso (272) para la recepción que pueda retirarse de una herramienta de combinación de alineación y espaciado (274).

26. Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** dichas muescas (270) son de configuración generalmente rectangular.

30 **27.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** al menos un par de muescas (270) está colocado en cada una de dichas porciones adyacentes del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) del miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512).

35 **28.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** una lengüeta de polarización (288) está colocada sobre una porción del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de un miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) adyacente a la porción del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de otro miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512), y la porción adyacente del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de dicho otro miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) está provisto de una muesca (290) ubicada para recibir la lengüeta opuesta (288), recibiendo las lengüetas (288) y muescas correspondientes (290), las lengüetas (288) ubicadas en diferentes posiciones sobre diferentes miembros de planchas de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512).

40 **29.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** al menos uno de dichos miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) está provisto de indicios de registro (286, 286a, 286b, 286c) encima del mismo adaptados para alinearse con una marca sobre el chasis (50) de una prensa de platina o chasis cilíndrico (150, 250, 550) de una prensa rotatoria para permitir la orientación registrada del miembro de la plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) con la marca sobre el chasis (50) de una prensa de platina o el chasis cilíndrico (150, 250, 550) de una prensa rotatoria.

45 **30.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** dichos miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) están provistos de al menos un recorte (316, 416, 516) adyacente a las porciones periféricas del borde (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) montado sobre el miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512), configurado cada recorte (316, 416, 516) para recibir el cabezal de una herramienta en una posición tal que la manipulación manual de la herramienta desplace selectivamente la matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) relativa a la plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512).

50 **31.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** cada recorte (316, 516) es un paso rectangular subyacente y que se proyecta hacia fuera desde una porción respectiva próxima del borde periférico (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de la matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514), configurado cada recorte (316, 516) para recibir la hoja (320) de una herramienta.

- 5 **32.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** cada recorte (416) es un paso circular adyacente y espaciado desde una porción respectiva próxima del borde periférico (314a, 314b, 314c, 314d, 414a, 414b, 414c, 414d) de la matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514), situada cada abertura de recorte (416) y configurada para recibir una herramienta de leva (418) para desplazar selectivamente la matriz próxima (14, 114, 214, 314, 414, 514) en respuesta a la rotación de la herramienta de leva (418).
- 10 **33.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 25, **caracterizado porque** dicho montaje (10, 110, 210, 310, 410, 510) está adaptado para montarse sobre un chasis cilíndrico de prensa rotatoria (150, 250, 550) que tiene filas alternas de aberturas lisas perforadas (548) y aberturas roscadas (552), donde cada uno de dichos miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) está provisto de aberturas (538) dentro de él en disposición para alinearse con aberturas lisas de barreno (548) en el chasis cilíndrico (150, 250, 550) para el recibo removible de clavijas de alineación (590), provistos además cada uno de dichos miembros de planchas de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) con pasos (596) en ellos que reciben fijadores, los cuales pueden estar roscados dentro de las aberturas roscadas (552) en el chasis cilíndrico (150, 250, 550) para sujetar de manera liberable el miembro de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) al chasis cilíndrico (150, 250, 550).
- 15 **34.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 33, **caracterizado porque** dichas aberturas (538) y pasos (596) en cada uno de los miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) están ubicados en disposiciones que corresponden con una matriz de coordenadas X-Y que corresponde con una matriz de coordenadas X-Y de las aberturas (548, 552) en el chasis cilíndrico (150, 250, 550) sobre el cual los miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) están montados.
- 20 **35.** Un montaje tal como se establece en la reivindicación 33, **caracterizado porque** cada uno de dichos miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) está provisto de ranuras (594), y una serie de fijadores, ubicadas dichas ranuras (594) para permitir la sujeción de los miembros de plancha de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) a un chasis cilíndrico (150, 250, 55), en el cual todas las aberturas en el chasis (150, 250, 550) son lisas perforadas, adaptados ciertos de dichos fijadores para extenderse a través de las ranuras (594) hacia dentro de aberturas respectivas alineadas del chasis, y otro de los fijadores acopla en la periferia de cada miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) adaptado para extenderse hacia dentro de las aberturas del chasis.
- 25 **36.** Un método para preparar un montaje de matriz de artes gráficas (10, 110, 210, 310, 410, 510) adaptado para montarse como una unidad en el chasis con aberturas (50) de una prensa de platina de artes gráficas o el chasis cilíndrico de aberturas (150, 250, 550) de una prensa rotatoria de artes gráficas, comprendiendo dicho método los pasos de:
- 30 formar una superficie operativa de estampado, repujado o troquelado (22) en cada una de una pluralidad de matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) conformándose cada una de dichas superficies operativas (22) a la obra de arte de diseño;
- 35 formar al menos dos orificios pasantes (28, 230) en cada matriz (14, 214, 314, 414, 514) situados fuera de y en disposición predeterminada relativa a la superficie operativa de una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514);
- 40 proporcionar un miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) para las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) en el cual el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) tiene una superficie receptora de matriz (16, 116) y una superficie opuesta de montaje (30) que acopla en un chasis de platina (50) o un chasis de cilindro rotatorio (150, 250, 550);
- 45 sujetar una pluralidad de fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) al miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) y cada uno ubicado relativo al otro en disposición para recibirse en un orificio pasante respectivo (28, 230) de una matriz correspondiente (14, 114, 214, 314, 414, 514);
- posicionar las matrices (14, 114, 214, 314, 414, 514) sobre la plancha de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) con fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) recibidos en orificios respectivos (28, 230) en una matriz correspondiente (14, 114, 214, 314, 414, 514); y
- 50 aplicar un conector (36, 136, 236, 336, 436, 536) a cada uno de los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) en disposición que acople de manera liberable en una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) para asegurar de manera fija cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) al miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512);
- 55 **caracterizado por** los pasos de digitalización del diseño de la obra de arte, formando una superficie operativa (22) sobre cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) en correspondencia con la obra de arte digitalizada, y ubicando los orificios pasantes (28, 230) en cada matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514) y posicionando los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) sobre el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) para conformarse a la obra de arte digitalizada.

37. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** el paso de fijar sucesivamente los fijadores (32,132, 232, 332, 432, 532) a la superficie de apoyo de matriz (16, 116) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512).
- 5 38. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** los pasos de formar al menos una ranura de sujeción de miembro de apoyo (42, 142, 242, 594) en el miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) en disposición espaciada desde el borde del perímetro (18) del miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512).
- 10 39. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** los pasos de formar orificios pasantes (28, 230) en el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) más largos que el ancho de los fijadores respectivos (32, 132, 232, 332, 432, 532) y liberando temporalmente los conectores (36, 136, 236, 336, 436, 536) del acople fijo con el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) hasta un punto tal que permita el desplazamiento de una matriz respectiva (14, 114, 214, 314, 414, 514) con respecto a los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) recibidos en los orificios pasantes (28, 230) a través de esa matriz (14, 114, 214, 314, 414, 514).
- 15 40. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** los pasos de formar el miembro de apoyo (12, 112, 212, 312, 412, 512) y cada una de las matrices (114, 214, 514) en configuración complementaria semicilíndrica para montarlo sobre un chasis de prensa rotatoria cilíndrico con aberturas (150, 250, 550) de la prensa.
- 20 41. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** los pasos de proporcionar un indicio en el miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) y ubicar los pasadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) con respecto a la ubicación del indicio utilizando una matriz de coordenadas X-Y basada en la ubicación del indicio.
- 25 42. Un método tal como se establece en la reivindicación 36, **caracterizado por** el paso de fijar cada uno de los fijadores (32, 132, 232, 332, 432, 532) en una posición predeterminada, y moviendo el miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) a través de un desplazamiento basado en la ubicación del indicio, y asegurando cada fijador (32, 132, 232, 332, 432, 532) al miembro de apoyo de matriz (12, 112, 212, 312, 412, 512) mientras está fijo en dicha posición predeterminada.

FIG. 1.

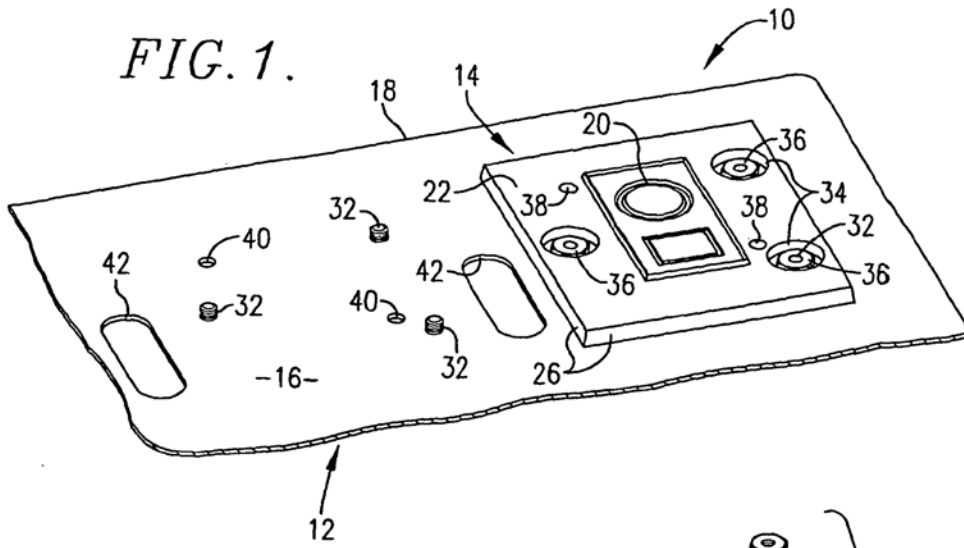


FIG. 2.

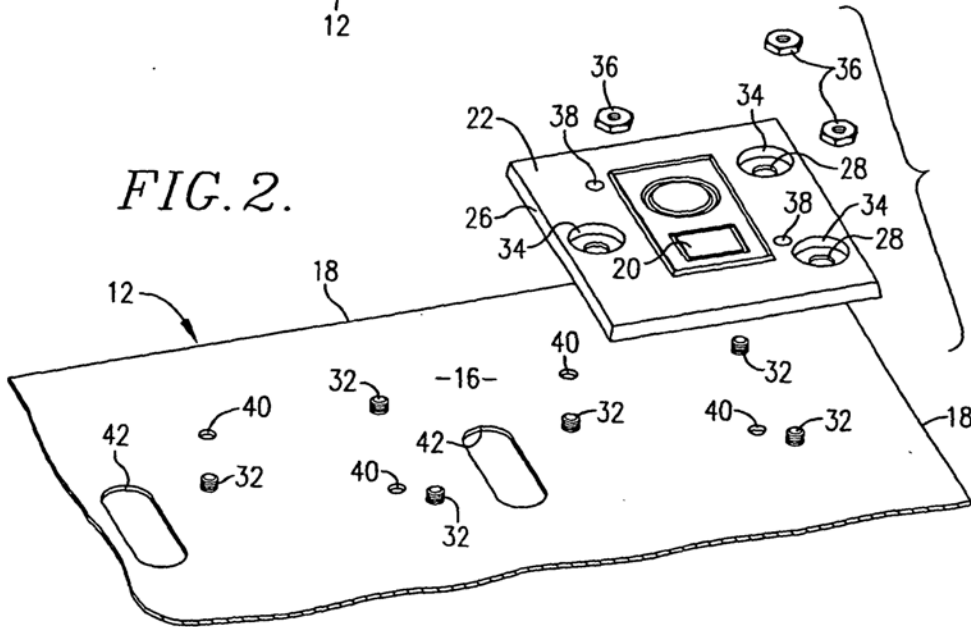
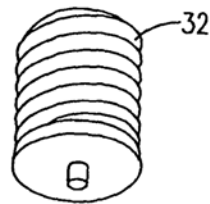
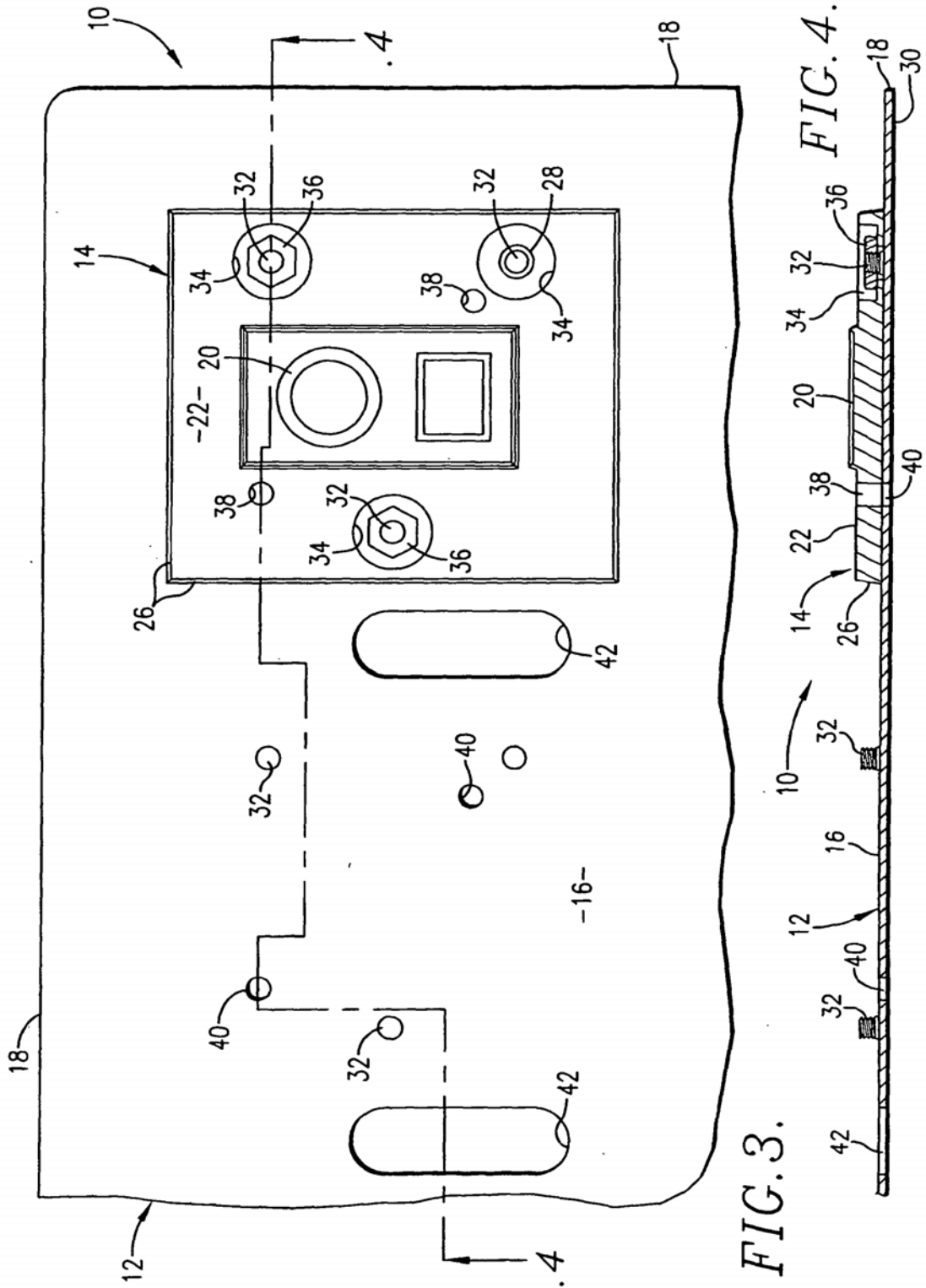


FIG. 5.





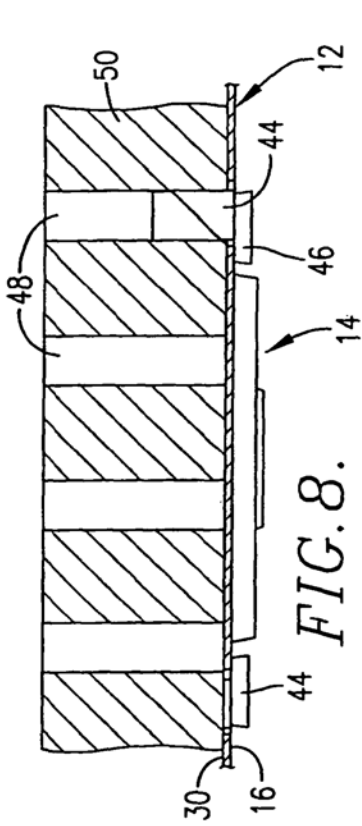
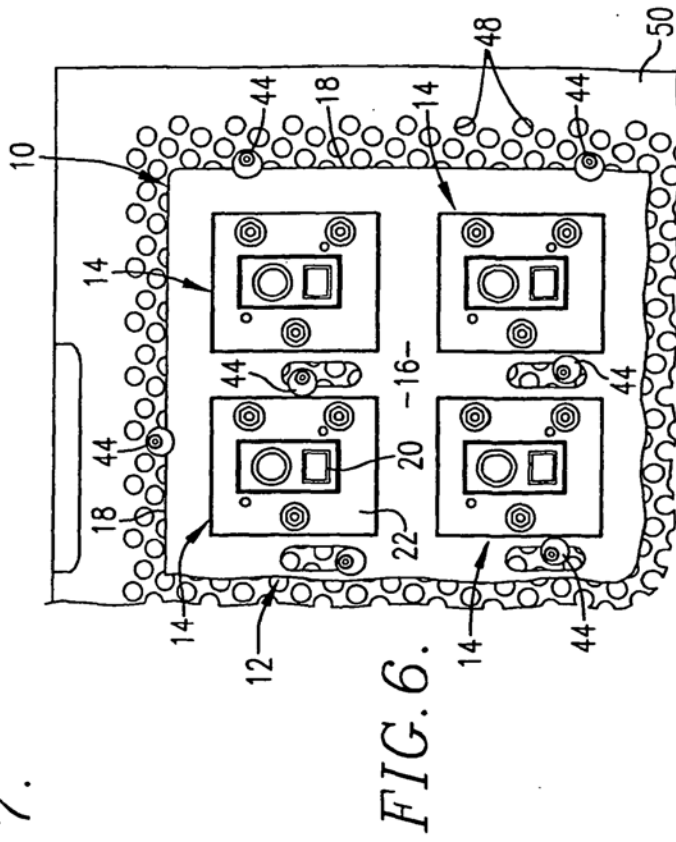
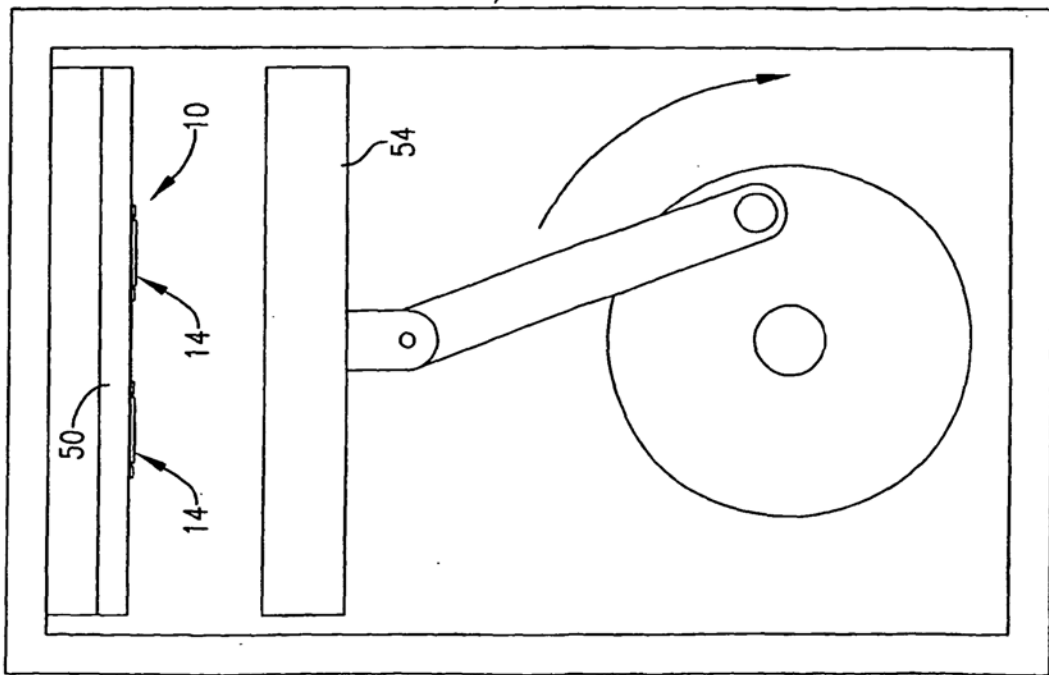
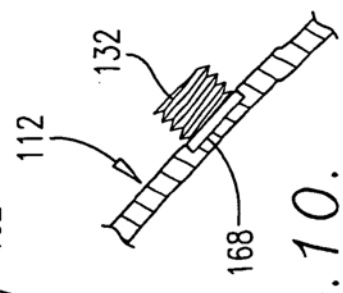
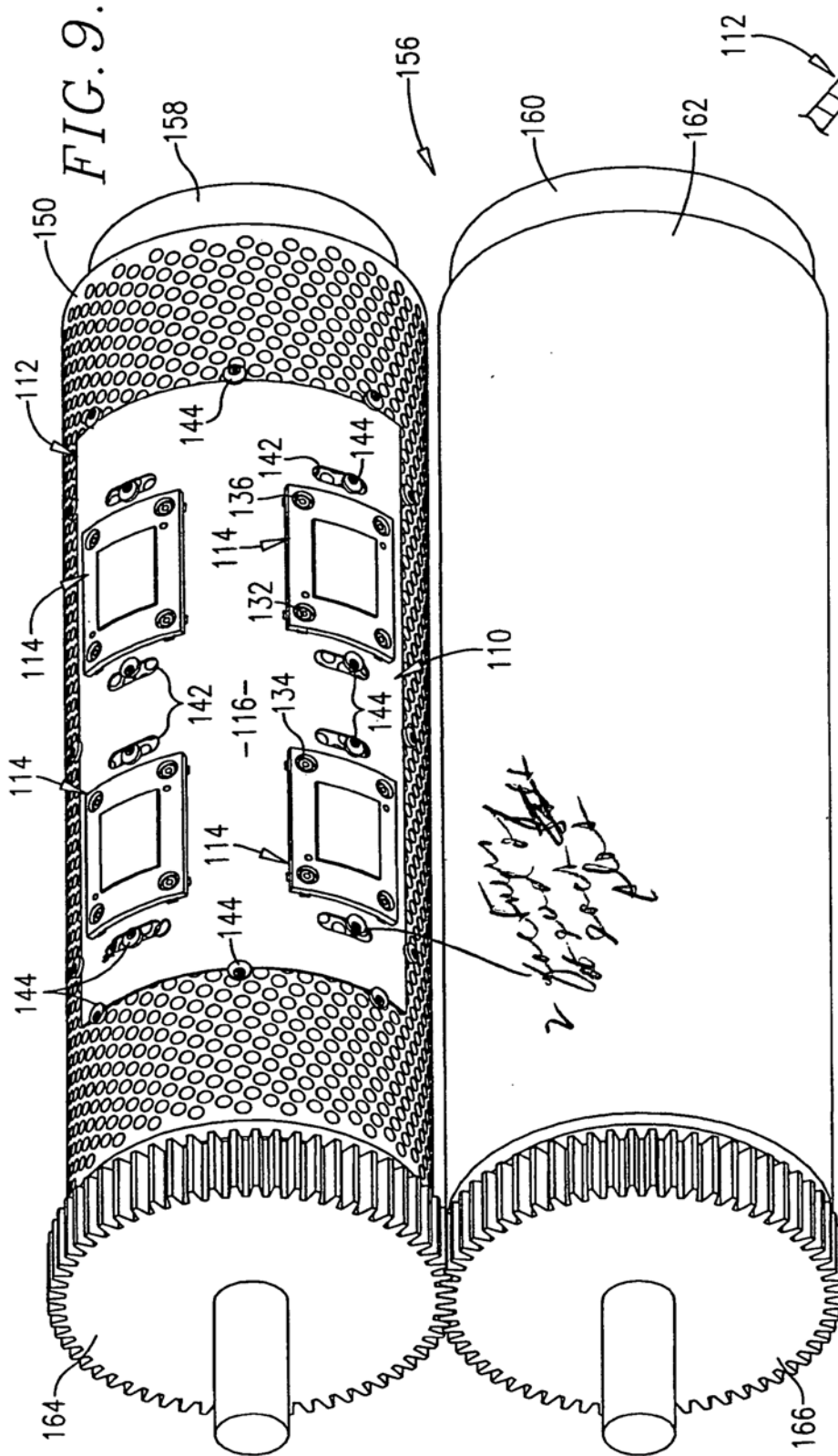


FIG. 7.





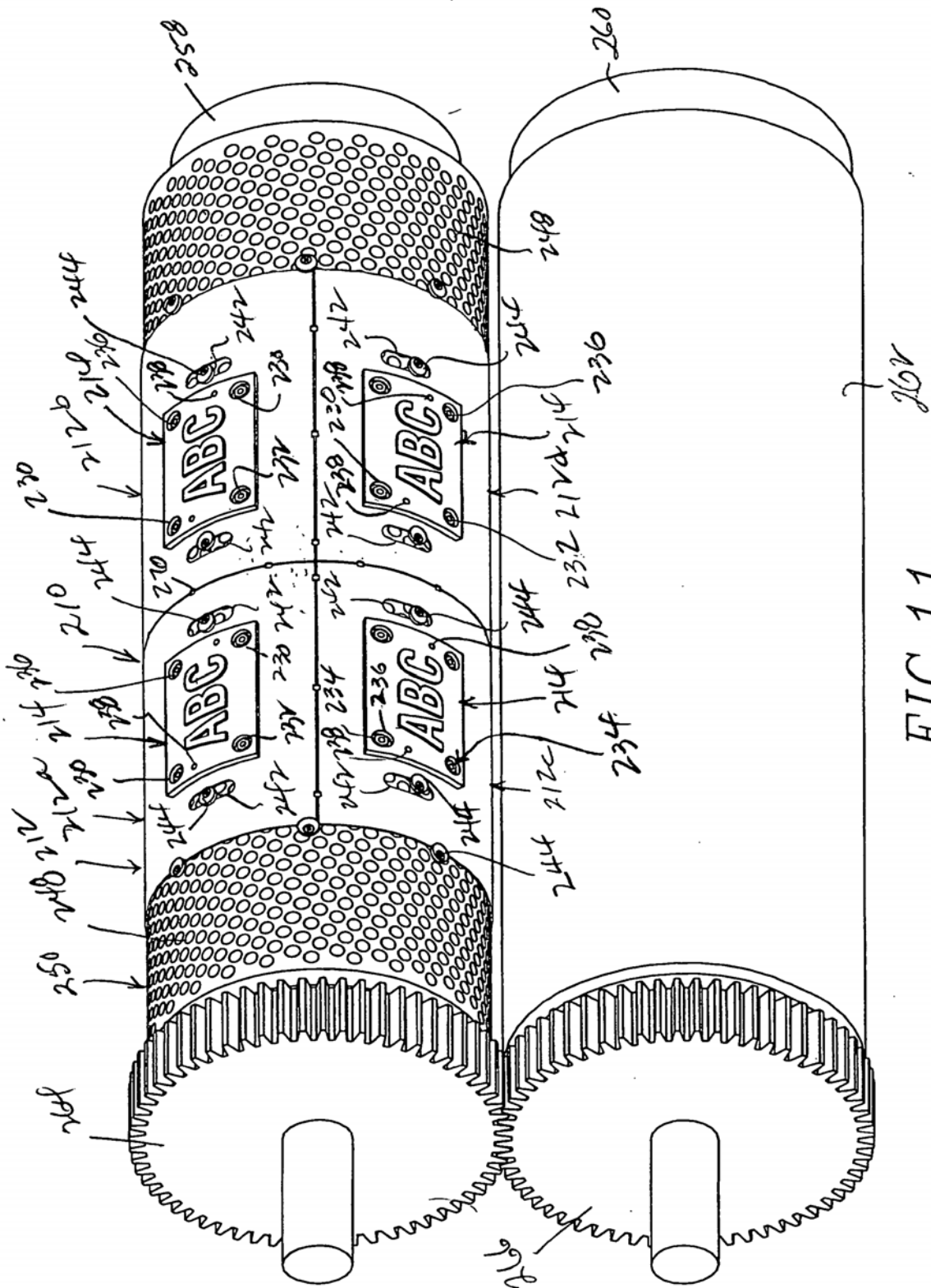


FIG. 11.

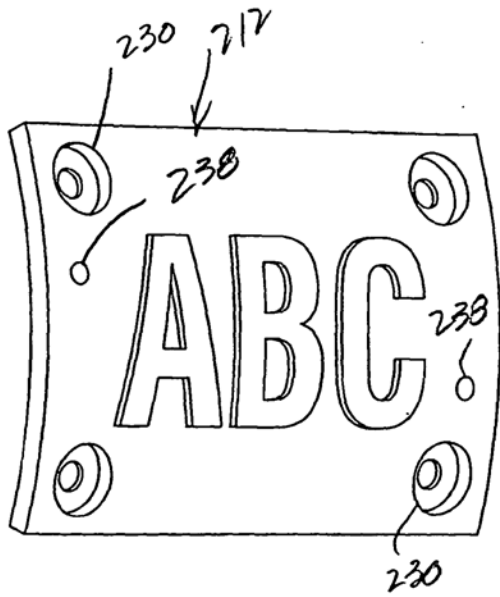


FIG. 12.

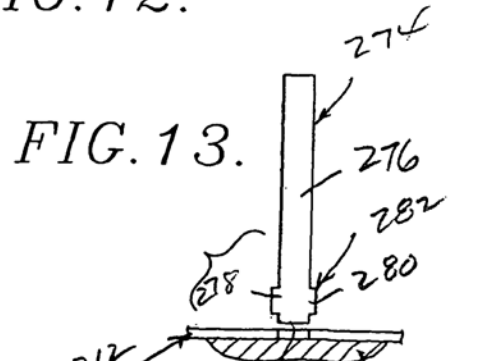


FIG. 13.

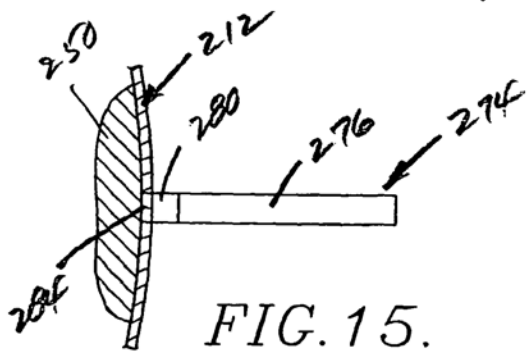


FIG. 15.

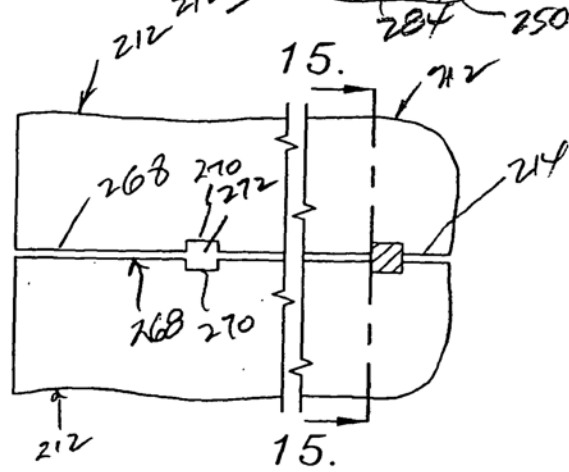


FIG. 14.

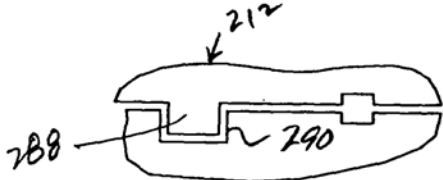


FIG. 17.

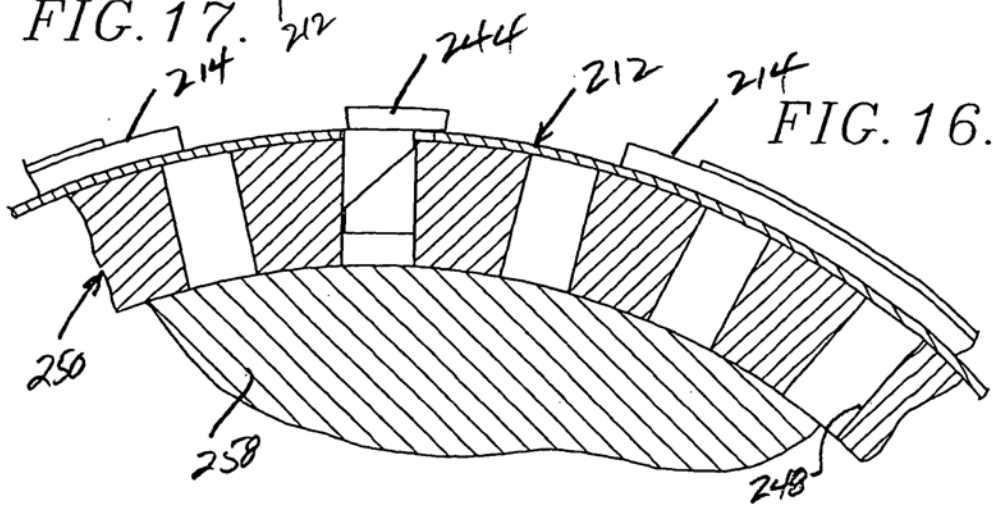


FIG. 16.

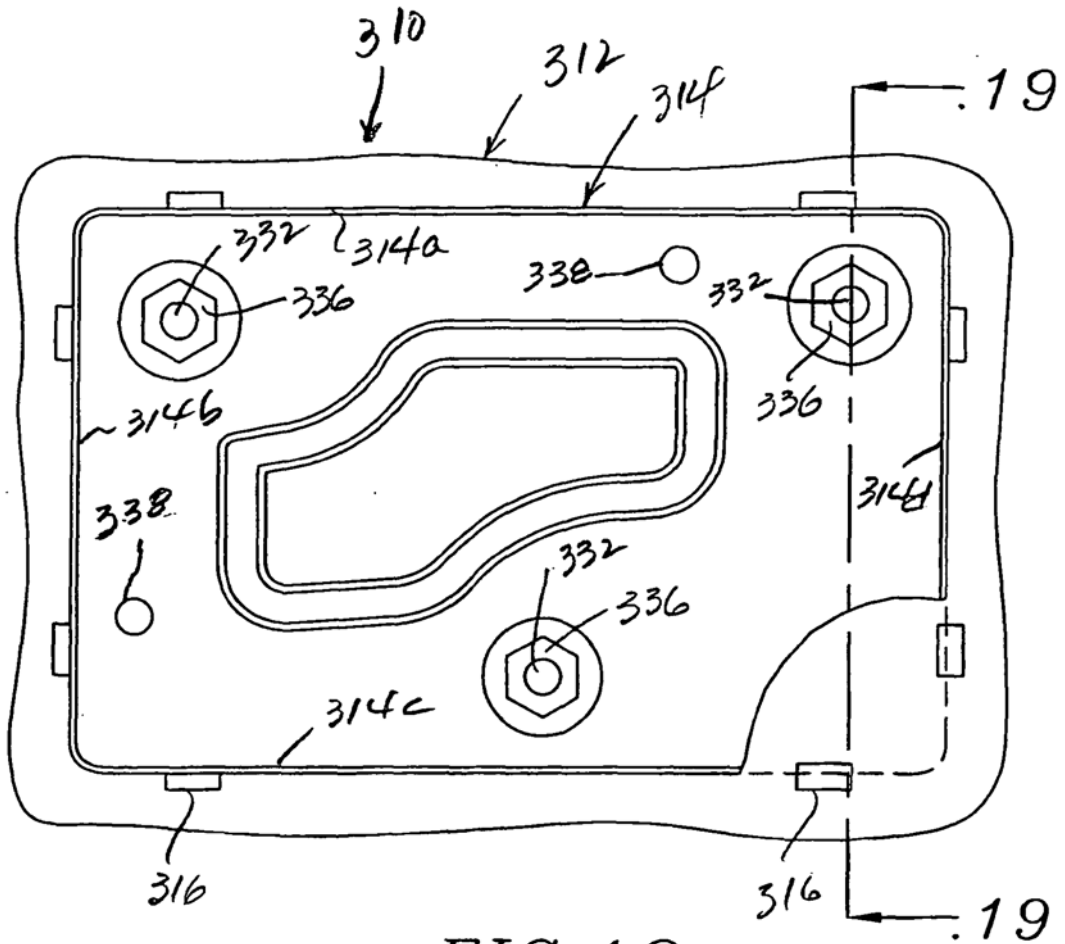


FIG. 18.

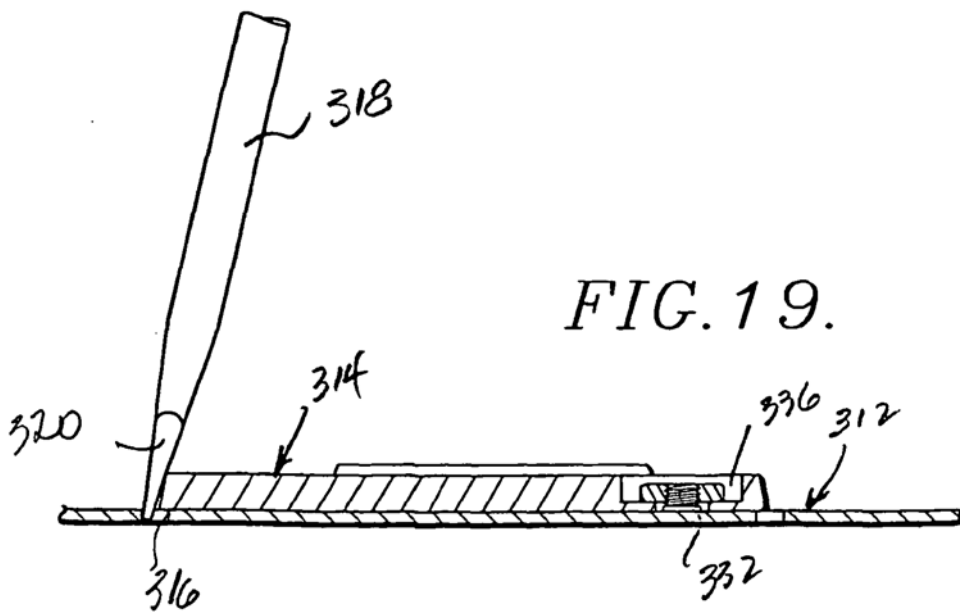


FIG. 19.

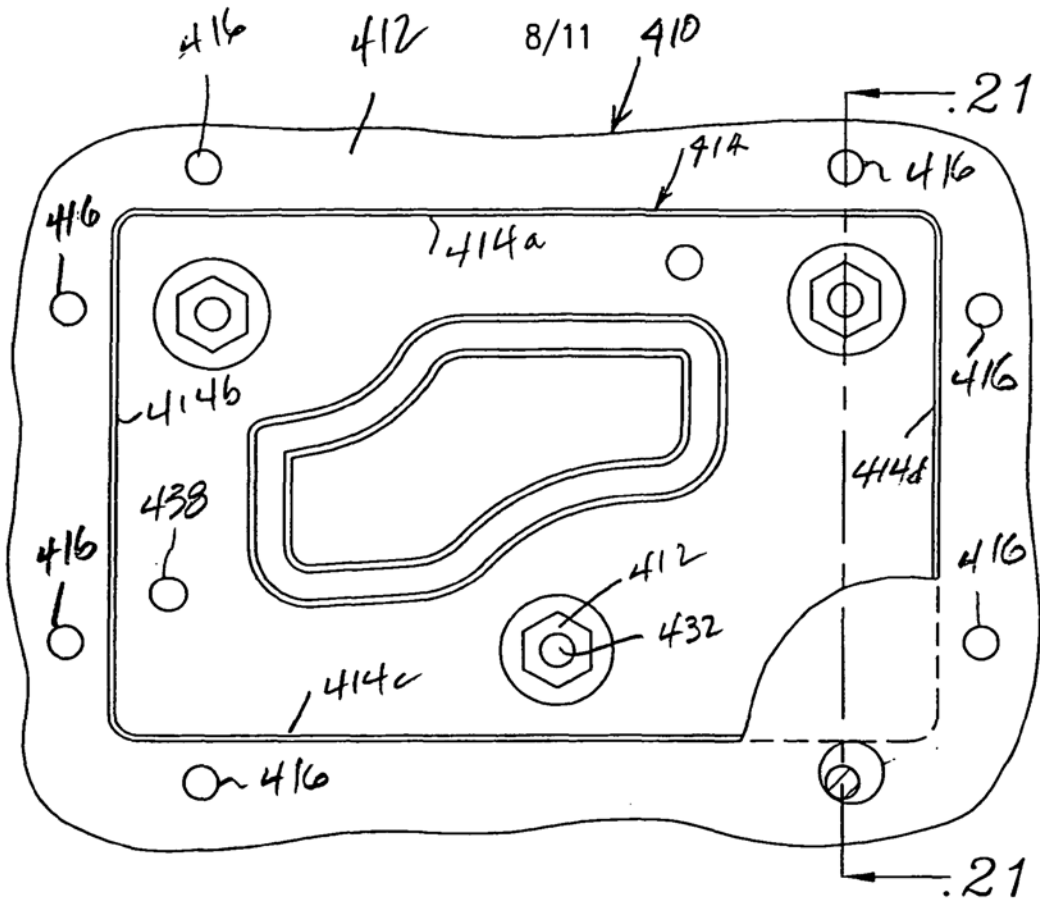
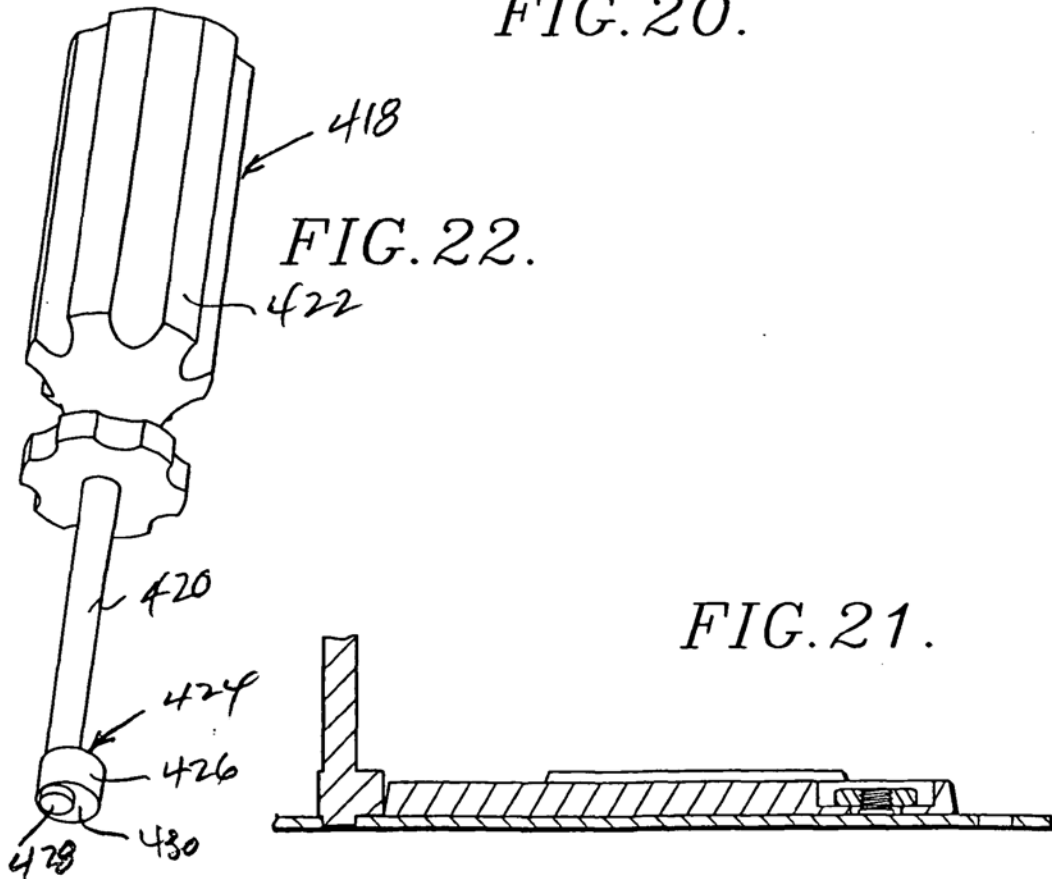
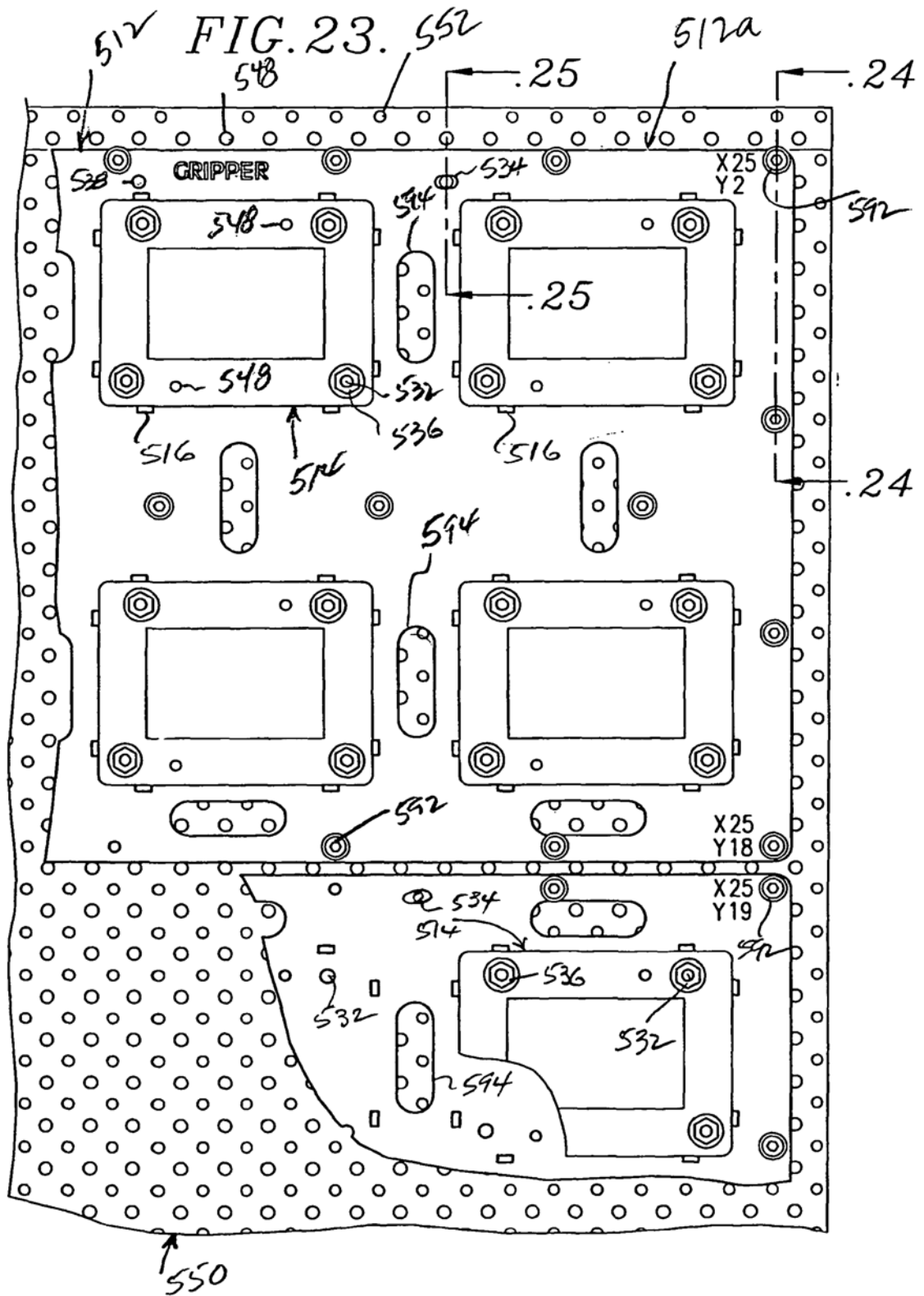


FIG. 20.





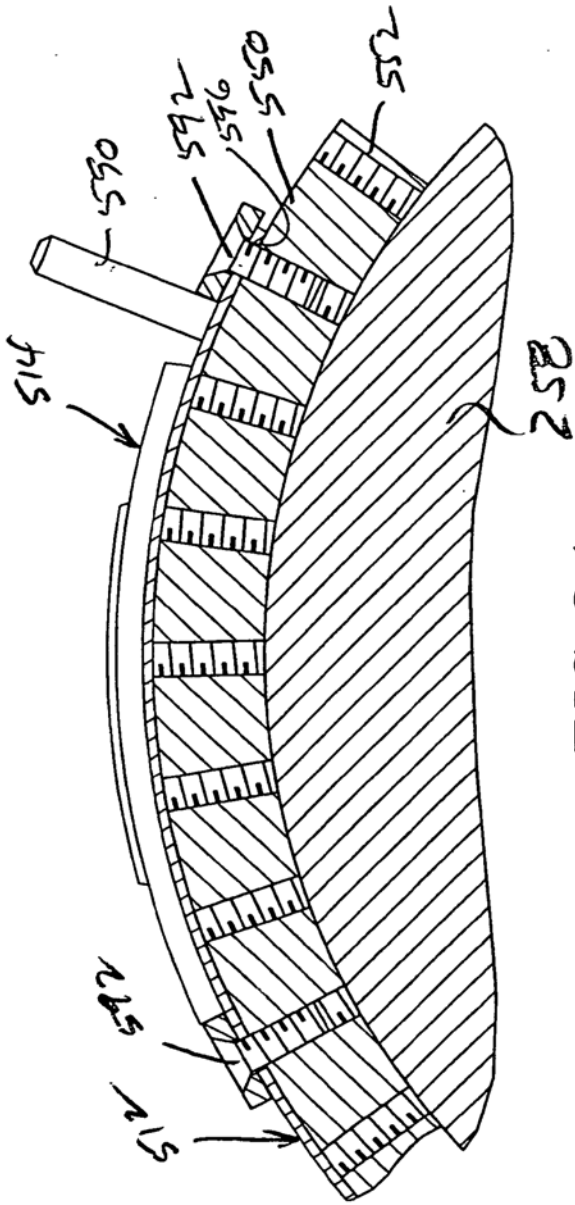


FIG. 24.

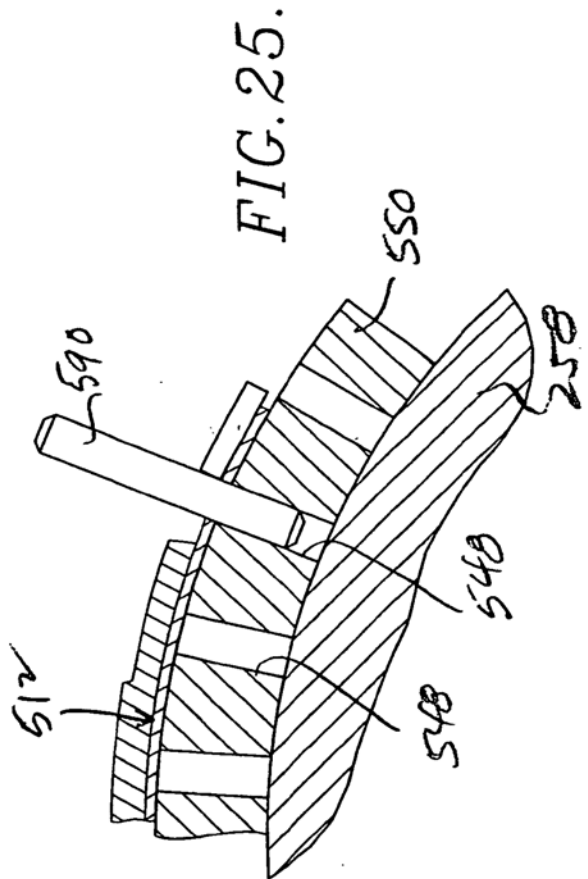


FIG. 25.

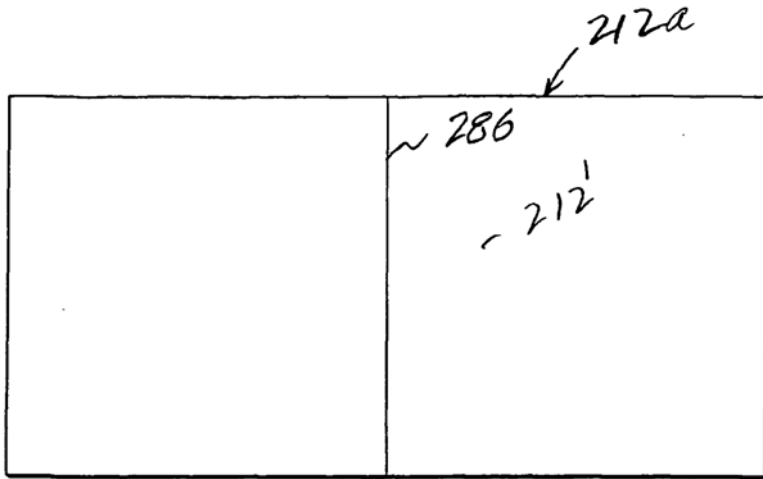


FIG. 26.

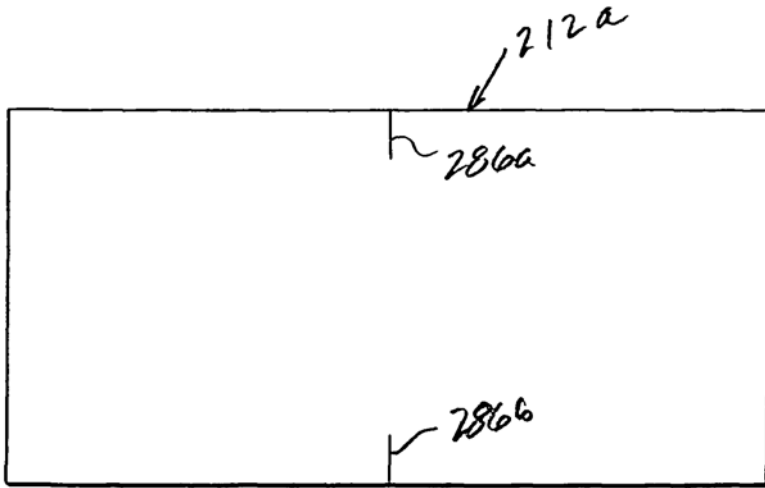


FIG. 27.

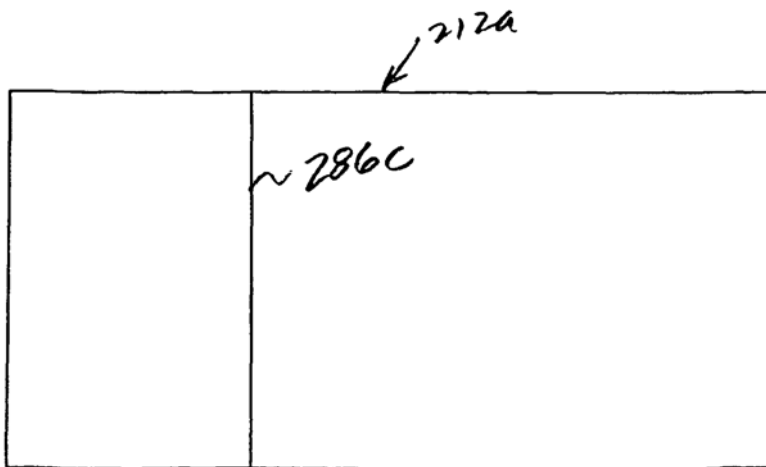


FIG. 28.