

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria análoga.

ES (11) (21) (22) 5 MAR. 1979

NUMERO	473395
FECHA DE PRESENTACION	15 SET. 1978

(10) A 1

PATENTE DE INVENCION

46 PRIORIDADES:		
46 (31) NUMERO	46 (32) FECHA	46 (33) PAIS
833.948	16 de Septiembre de 1.977	Norteamerica.
873.458	30 de Enero de 1978	id.
47 (47) FECHA DE PUBLICIDAD	47 (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	47 (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23Q	
48 (64) TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en dispositivos para mantener una pieza de trabajo durante la operación de maquinado en una máquina herramienta.		
49 (71) SOLICITANTE (ES)		
DART INDUSTRIES INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
P.O.Box 3157 Terminal Annex, Los Angeles, California 90051, EE.UU. de A.		
50 (72) INVENTOR (ES)		
Yehuda Rabin.		
51 (73) TITULAR (ES)		
52 (74) REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a máquinas herramienta, y más particularmente está relacionada con los accesorios y las uniones para las máquinas herramienta.

5. En un aspecto adicional, la presente invención está relacionada con un dispositivo para sujetar una pieza de trabajo durante las operaciones de maquinado.

10. Son conocidos varios métodos para fabricar un artículo a partir de materia prima. En términos generales, los procedimientos de fabricación industriales y comerciales, pueden clasificarse bajo los encabezados de maquinado, formación y ensamble. Es de importancia inmediata el procedimiento maquinado.

15. En general, el maquinado puede definirse como el acto o el procedimiento involucrado en el conformado de una pieza sólida de materia prima a un producto terminado, usualmente de conformidad con un plan predeterminado que puede proporcionarse mediante una copia cianográfica. El material que vá a trabajarse está usualmente referido como la pieza de trabajo. Durante el maquinado, se llevan a cabo varias operaciones de corte en la pieza de trabajo mediante una máquina herramienta. Las operaciones de maquinado comunes incluyen la perforación, el torneado, barrenado, molido, troquelado cepillado y otros procedimientos bien conocidos para la separación de material. La separación real del material se hace
20. mediante una herramienta de corte que se mantiene y se impulsa por una máquina herramienta tal como una perforadora de columna, perno, máquinas de molido verticales y horizontales, trituradoras superficiales, trituradoras internas y externas, troquel y cepillador. Otras máquinas herramientas y procedimientos de corte se les ocurrirán fácilmente a aquellos ex-
25. 30.

pertos en la técnica.

5. La técnica anterior está repleta de dispositivos de sujeción y de mantenimiento para soportar una pieza de trabajo durante el maquinado. Se utilizan platos lisos, mandriles y pedazos de vidrio para mantener la pieza de operación para los pernos y otras máquinas herramientas en donde la pieza de trabajo se hace girar contra una herramienta de corte estacionario. Se utilizan comúnmente platos de ángulo, prensas y varias disposiciones de mantenimiento y de sujeción,
10. para asegurar la pieza de trabajo en las máquinas herramientas de los tipos que tienen un cortador giratorio, Las máquinas para moler y las máquinas herramientas similares tienen mesas de soporte de la pieza de trabajo integrales, mientras que en las máquinas del tipo representado por los pernos,
15. el dispositivo de soporte de la pieza de trabajo se une a un vástago.

- Cada tipo de dispositivo de soporte de la pieza de operación tiene características inherentes singulares que son especialmente adecuadas para operaciones de máquinas particulares. Las prensas y los mandriles sujetan una porción
20. de la pieza de trabajo, la cual no se encuentra después disponible para el maquinado. Los platos lisos y los platos en ángulo, pueden hacerse de manera que soportan la pieza de trabajo en una forma tal que se expongan porciones substanciales de la pieza de operación. Se emplean comúnmente numerosos dispositivos dentro de la técnica, para asegurar la
25. pieza de trabajo a un dispositivo de sujeción del tipo de plato. Por ejemplo, los sujetadores pueden abrazar la pieza de trabajo y a su vez asegurarse al plato mediante pernos recibidos directamente en perforaciones ahusadas dentro
- 30.

del plato o acoplarse con tuercas T llevadas en ranuras especiales maquinadas que se extienden a lo largo de la superficie de plato.

5. Otra disposición incluye el empleo de sujetadores C ó sujetadores paralelos montado tanto la pieza de trabajo como el plato para hacer topar la pieza de trabajo contra la superficie del plato.

10. Para el maquinado de producción, es la práctica común proporcionar un plato liso que tiene una pluralidad de aberturas, ya sea ranuras o perforaciones cilíndricas, que se extienden a través de toda su longitud. La pieza de trabajo, usualmente un artículo moldeado o vaciado, áspero, se prepara preliminarmente, maquinando una superficie plana que después se transforman en la superficie de referencia o superficie de base. Se forman perforaciones roscadas, normalmente hechas mediante perforación y roscado, en la pieza de trabajo, desde la superficie maquinada. Para proporcionar un soporte adecuado, pueden crearse dos o más perforaciones roscadas. La superficie maquinada de la pieza de trabajo, se coloca entonces contra la superficie que soporta la pieza de trabajo del plato. Subsecuentemente, se hacen pasar pernos a través de las aberturas en el plato y se acoplan roscadamente dentro de las perforaciones preformadas en la pieza de trabajo. Se utilizan comúnmente dispositivos de colocación de diversos tipos para mantener el colocado relativo entre piezas de trabajo subsecuentes para permitir que se logren las operaciones de maquinado sin volver a fijar la máquina.
- 15.
- 20.
- 25.

30. El último método de unión de la pieza de trabajo a un plato liso, tiene ventajas obvias sobre los métodos del tipo de sujeción. Se encuentra disponible para maquinado una porción substancialmente mayor de la pieza de trabajo; sin

5. embargo, es físicamente imposible proporcionar un plato que tenga una disposición infinita de aberturas. Por lo tanto, las perforaciones realizadas y roscadas en la pieza de trabajo deben colocarse exactamente para alinearse con las aberturas preexistentes dentro del plato o en las aberturas especialmente creadas para el propósito inmediato. Cuando se considera una operación de gran producción, la colocación exacta de las diversas perforaciones roscadas dentro de la pieza de trabajo que es una tarea laboriosa, lenta, que presenta una carga financiera indebida para el fabricante.

10. Esto es especialmente cierto, cuando se considera que las perforaciones roscadas funcionan únicamente como un recurso intermedio y no son de valor final. El cargo anterior es también aplicable al maquinista, quien conoce únicamente una sola pieza de trabajo.

15. El dispositivo sólo, sin embargo, puede proporcionar únicamente una solución parcial a los inconvenientes de la técnica anterior, y puede ser inadecuado para emplearse con ciertas máquinas herramienta y bajo ciertas operaciones de maquinado. Debe proporcionarse suficiente espacio en el respaldo del plato liso para la manipulación del perno que se extiende a través del dispositivo de la pieza de trabajo. El requerimiento de espacio es generalmente de importancia menor cuando el dispositivo se coloca perpendicularmente con respecto a la superficie de soporte de la pieza de trabajo de la máquina herramienta. Cuando se coloca paralelo a la superficie que soporta la pieza de trabajo, como se requiere frecuentemente durante la práctica de la máquina herramienta, el dispositivo debe elevarse. Esto representa una serie limitación. Por ejemplo, las máquinas herramienta que tienen una

20.

25.

30.

- distancia máxima característica entre la herramienta de corte y la superficie de soporte de la pieza de trabajo. La altura que es ocupada por el dispositivo de sujeción de la pieza de trabajo, se resta de la altura de trabajo de la máquina y coloca un límite dimensional en la pieza de trabajo. El dispositivo es inoperante en combinación con máquinas herramienta de capacidad limitada. También la capacidad de una máquina herramienta para separar el material de reserva a una velocidad rápida, está limitada, por lo menos parcialmente por la rigidez de la pieza de trabajo. Como regla general, la rigidez se disminuye en proporción a la distancia de la pieza de trabajo de la superficie de soporte de trabajo normal de la máquina herramienta. Además, existe una molestia y una oposición por parte del maquinista para llevar a cabo funciones de manipulación simultáneas en cualquier lado del dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo. Consecuentemente, se describe aquí también una modalidad alternativa.

20. Sería altamente ventajoso, por lo tanto, proporcionar medios mejorados para mantener la pieza de trabajo.

Consecuentemente, es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo para mantener una pieza de trabajo.

25. Otro objeto de la invención es la provisión de un dispositivo adaptado para utilizarse con una máquina herramienta para soportar una pieza de trabajo durante las operaciones de maquinado.

Y, otro objeto de la presente invención, es proporcionar un dispositivo del tipo de plato que tiene varios medios opcionales para asegurar al mismo una pieza de trabajo.

30. Aún otro objeto de la invención es la provisión de

un dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo que es utilizable con una variedad de máquinas herramienta.

5. Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de mantenimiento que es operativamente utilizable con una pieza de trabajo que tiene medios de aseguramiento preformados.

10. Un objeto adicional de la invención es la provisión de un dispositivo que es de autoalineamiento, para compensar las inexactitudes de los dispositivos de aseguramiento de la pieza de trabajo.

Aún un objeto adicional de ésta invención es proporcionar un dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo que es utilizable en las situaciones de maquinado de producción y prototipo.

15. Aún un objeto adicional de la invención es la provisión de un dispositivo del tipo anterior, el cuál es fácilmente utilizable y de construcción durable.

Aún otro objeto de ésta invención es proporcionar un dispositivo que ocupa una porción mínima de la distancia de trabajo de la máquina herramienta.

20. Un objeto adicional de la invención, es proporcionar un dispositivo que es operante a disposiciones angulares preseleccionadas con relación a la superficie de soporte de la pieza de trabajo de una máquina herramienta.

25. Y, un objeto adicional de la invención es la provisión de un dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo que puede colocarse en yuxtaposición con la superficie de soporte de la pieza de trabajo con la máquina herramienta.

30. Aún un objeto adicional de la presente invención

es proporcionar un dispositivo que es operante desde una sola posición.

5. Y, aún un objeto adicional de la invención es la provisión de un dispositivo que soporta rígidamente una pieza de trabajo en proximidad íntima a la superficie de soporte de la pieza de trabajo de una máquina herramienta.

Aún un objeto adicional de la invención es proporcionar un dispositivo que aceptará fácilmente y convenientemente las piezas de trabajo preparadas.

10. Aún un objeto adicional de la invención es la provisión de un dispositivo del tipo anterior que aceptará intercambiablemente piezas de trabajo de dimensiones variables.

15. Brevemente, para lograr los objetivos deseados de la presente invención, de conformidad con una modalidad preferida de la misma, se proporciona primero un plato substancialmente rígido que tiene primera y segunda superficies opuestas, separadas. La primera superficie se considera la superficie de apoyo de la pieza de trabajo. Extendiéndose a través del plato, se encuentra una pluralidad de perforaciones generalmente cilíndricas, teniendo cada una un eje longitudinal substancialmente perpendicular a la cara de soporte de la pieza de trabajo. Se apoya giratoriamente un vástago dentro de cada perforación para girar alrededor del eje longitudinal. Cada vástago tiene un primer extremo, el cual se coloca próximo a la primera superficie del plato. Se proporcionan dispositivos de retención para limitar el movimiento actual del vástago en una dirección hacia la primera superficie del plato. Se llevan dispositivos de unión o de recepción de acoplamiento por cada vástago para recibir los medios para asegurar la pieza de trabajo contra la superficie de apoyo

20.

25.

30.

de la pieza de trabajo, del plato. Pueden llevarse dispositivos o medios accionadores por el plato para retraer el inserto de la superficie de apoyo y extraer la pieza de trabajo a contacto con la superficie de apoyo.

5. En una modalidad adicional, los medios de unión están en la forma de un pasador el cual se acopla separadamente con la pieza de trabajo. Una abertura dentro del inserto recibe el pasador y se proporcionan medios de conexión para asegurar separablemente el pasador al inserto. Los medios de conexión pueden estar en la forma de un miembro de empuje que acopla con un resalto del pasador y se apoya contra un resalto de posición del inserto.

10. Los medios accionadores, en una modalidad específica comprenden un anillo de empuje que se extiende elevadamente y retrae el inserto a lo largo de su eje en respuesta a la rotación del anillo. Se provee un pasaje a través del lado del plato para una herramienta que se acopla separadamente y hace girar al anillo de trabajo. El medio de empuje de los medios de conexión es también recibiente a través del pasaje.
15. Un inserto giratorio, que tiene una abertura ranurada a través de toda su longitud, proporciona el alineamiento de la abertura receptora del pasador.

20. Los medios de acoplamiento preferidos llevados por cada vástago están en la forma de una ranura radial que se extiende axialmente a través del vástago. Es recibiente un perno a través de la ranura para acoplamiento con una perforación roscada pero formada en la pieza de trabajo y para asegurar la pieza de trabajo a la superficie de soporte de trabajo del plato. La posición relativa de la ranura con referencia a la superficie del plato es movable en respuesta a
- 25.
- 30.

la rotación del vástago. El vástago puede también llevar otros medios receptores de acoplamiento tales como una ranura en T que se extiende diámetralmente a través del extremo del vástago. Preferiblemente, el extremo del vástago está deprimido desde la superficie de soporte de trabajo del plato, para asegurar que la pieza de trabajo tope con la superficie de soporte de trabajo.

Están adaptadas modalidades alternativas del plato para utilizarse con varias máquinas herramientas. De conformidad con la modalidad anterior, el plato se coloca horizontalmente en la mesa o superficie de soporte de la pieza de trabajo normal de una máquina herramienta. En una modalidad alternativa, un segundo plato que descansa en la superficie de soporte de la pieza de trabajo normal de la máquina herramienta, mantiene la superficie de soporte de la pieza de trabajo en alineamiento vertical.

En aún otra modalidad, se proveen medios de la segunda superficie de plato para asegurarse separablemente a las máquinas del tipo de vástago.

Los objetos y ventajas anteriores y otros y más específicos objetos y ventajas de la presente invención, se harán fácilmente aparentes para aquellos expertos en la técnica, a partir de la siguiente descripción detallada de la invención, y de sus modalidades alternativamente preferidas, tomadas conjuntamente con los dibujos, en los cuales:

La figura 1, es una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción de una pieza de trabajo construido de conformidad con las enseñanzas de la presente invención, parecería cuando se colocan la mesa de soporte de la pieza de trabajo normal de una máquina herramienta, tal como una

máquina para moler:

5. La figura 2, es una vista en perspectiva que corresponde generalmente a la vista de la figura 1, y que ilustra adicionalmente el dispositivo de la presente invención, que tiene una pieza de trabajo soportada por el mismo en posición para maquinado;

10. La figura 3, es una vista seccional vertical, desviada, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4, es una vista fragmentada, aumentada de la superficie de soporte de la pieza de trabajo del dispositivo de la figura 1;

15. La figura 5, es una vista en perspectiva, fragmentaria, aumentada, del dispositivo de la figura 1, y mostrado parcialmente en sección como se genera a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

20. La figura 6, es una modalidad alternativa del dispositivo de sujeción de la pieza de trabajo, construido de conformidad con las enseñanzas de la presente invención, y especialmente adaptado para emplearse con las máquinas del tipo de vástago, especialmente aquí mostradas, tal como un torno.

25. La figura 7, es una vista en perspectiva de un dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo, construido de conformidad con las enseñanzas de la presente invención, como aparecería cuando se aseguraba a las superficies de soporte de la pieza de trabajo en líneas discontinuas.

30. La figura 8, es una vista en perspectiva parcial, explosión, aumentada del dispositivo de la figura 7, seccionándose sus componentes para propósitos de ilustración;

La figura 9a es una vista seccional, vertical, fragmentada, aumentada, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 7, y que muestra su dispositivo como aparecería en la posición receptora de la pieza de trabajo.

5. La figura 9b, es una vista que corresponde generalmente a la vista de la figura 9a y que muestra su dispositivo en la posición de mantenimiento de la pieza de trabajo; y

La figura 10, es una vista en perspectiva parcial del lado inferior del dispositivo de la figura 7.

10. Con referencia ahora a los dibujos, en donde los mismos números de referencia representan elementos correspondientes a través de la totalidad de las diversas vistas, se dirige la atención primero a la figura 1, que muestra una modalidad preferida de un dispositivo de conformidad con la presente invención y generalmente designado por el carácter de referencia 10. El dispositivo 10, como se vé también la
15. figura 3, incluye un plato 11 substancialmente rígido que tiene primera y segunda superficies opuestas 12 y 13, separadas. El plato 11 es generalmente rectángular, teniendo primero y segundo bordes longitudinales 16 y 17, respectivamente
20. y primero y segundo bordes laterales 18 y 19, respectivamente. La primera superficie 12 se considera la superficie de soporte de la pieza de trabajo, como se describirá ahora.

- El plato 20 de base rígido, que tiene una superficie
25. 22 de fondo y una superficie 21 superior, se asegura a la segunda superficie 13 del plato 11, tal como mediante sujetadores mecánicos, soldadura u otros recursos bien conocidos en la técnica del trabajado de los metales. La superficie 22 de fondo del plato 20 de base es perpendicular a la primera
30. superficie 12 del plato 11.

La mesa 23 es representante de una mesa de soporte de pieza de operación, típica, cón, para diversas máquinas herramientas, tales como máquinas para moler, por ejemplo. La mesa 23 incluye una superficie 26 de soporte de la pieza de trabajo que tiene una pluralidad de ranuras en T 27 que se extienden longitudinalmente paralelas. El empleo de las ranuras en T, conjuntamente con los diversos dispositivos de sujeción para fijar una pieza de trabajo directamente a la superficie de soporte 26 de la pieza de trabajo o alternativamente para asegurar un dispositivo de sujeción de la pieza de trabajo auxiliar tal como una prensa o un plato de ángulo convencional, a la superficie 26, será entendido fácilmente por aquellos expertos en el ramo.

La superficie 26 es una superficie de precisión que es plana y generalmente está ya sea perpendicular o paralela a una herramienta 28 de corte, hecha girar y mantenida por el vástago 29 de la máquina herramienta como se vé en la figura 2. La superficie 22 de fondo descansa en la superficie 26 de soporte de la pieza de operación y mantiene la primera superficie 12 del plato 11 en alineamiento perpendicular con la superficie 26. Se proporciona rigidez por ángulo de refuerzo 30 fijo a la base 20 y el plato 11 próximo al segundo borde 18 lateral. Se proporciona rigidez adicional por el plato 31 de extremo similarmente fijo a la base 20 y el plato 11 próximo al primer borde lateral 18. De conformidad con la modalidad inmediata, el plato 31 de extremo tiene una superficie externa (que no se ilustra específicamente en la presente) que es perpendicular a la primera superficie 12 y a la superficie 22 de fondo. Puede emplearse el plato 31 del extremo, similar al plato de base 20 para descansar en la superficie 26

que soporta la pieza de trabajo y la primera superficie 12 de soporte en una posición substancialmente vertical. Se les ocurrirán fácilmente a aquellos expertos en la técnica, diversos medios para unir rígidamente el plato de base 20 o el plato 31 de extremo a la mesa 23. Para éste propósito y para acomodar los pernos, roscadamente acoplables con las tuercas T llevadas dentro de las ranuras T 27, el plato de base 20 y el plato 31 de extremo pueden tener aberturas, ya sea en la forma de ranuras o perforaciones cilíndricas, formadas a través de toda su longitud.

Se apreciará también por aquellos expertos en la técnica que, de conformidad con una modalidad alternativa de la presente invención, el plato 11 es singularmente utilizable sin la base 20, el ángulo de refuerzo 30 y el plato 31 de extremo. En ésta configuración, el plato 31 se coloca horizontal y directamente sobre la superficie 26 que soporta la pieza de trabajo. Si se desea elevar el plato 11 de la superficie 26 que soporta la pieza de trabajo, pueden colocarse diversos tipos de separadores bien conocidos, tales como aquellos comúnmente referidos como paralelos entre la superficie 26 que soporta la pieza de trabajo y la segunda superficie 13 del plato 11. El plato 11 puede asegurarse a la mesa 23 mediante sujetadores u otros medios bien conocidos que generalmente hacen uso de ranuras T 27. Similarmente, será obvio que en ciertas otras modalidades, tales como las mostradas en la figura 7-10, el dispositivo 10 puede incluir depresiones 70 que se extienden hacia abajo desde la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo. Las ranuras 51 se extienden hacia adentro desde las superficies de extremo 18 y 19 entre las superficies 12 y 13, y la superficie 13 de base des

5. censa sobre la superficie 26 de soporte de la pieza de trabajo. Las tuercas T 72 convencionales residen en las ranuras T 27 apropiadas, en alineamiento con la ranura 71. Un tornillo 73 de cabeza, se extiende a través de la ranura 71 a las tuercas T 72 respectivas. Cada tornillo 73 de cabeza tiene una cabeza 74 que es recibida en la depresión 70 apropiada por debajo del nivel de la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo para proporcionar una superficie no obstruída.

10. Una pluralidad de vástagos 32 son llevados por el plato 11, Como se observa claramente en la figura 5, cada vástago 32 tiene una superficie 33 cilíndrica, externa, que se apoya giratoriamente dentro de una perforación 34. Cada perforación 34 se extiende a través del plato 33 entre la primera superficie 12 y la segunda superficie 13. y es cilíndrico
15. alrededor de un eje longitudinal, mostrado por la línea A discontinua, que es perpendicular a la cara 12. Cada vástago 32 es también giratorio alrededor del eje A. Cada inserto 32 tiene dispositivos 75 de unión que se extienden a partir del mismo, los cuales acoplan con una pieza de trabajo mostrada
20. en la línea discontinua 57. La acción de los insertos 32 y el mecanismo asociado con los mismos, apoya fuertemente la pieza 57 de trabajo contra las superficies 12 de apoyo de la pieza de trabajo. La función de sujeción de la pieza de trabajo de la presente invención, se hará aparente a medida que prosiga la descripción.
25.

30. Cada perforación 34 incluye un agujero avellanado 37 que se extiende hacia adentro a partir de la segunda superficie 13 y se termina con el resalto 38 anular que se extiende radialmente entre la perforación 34 y el agujero avellanado 37. La superficie 33 externa del vástago 32 com-

5. prende una primera sección 39 cilíndrica y una segunda sección 40 cilíndrica aumentada con un resalto anular 41 que se extiende radialmente entre ellos. La primera sección 39 cilíndrica, y la segunda sección 40 cilíndrica son giratorias dentro de la perforación 34 y el agujero avellanado 37, respectivamente. El contacto entre el resalto 38 anular y el resalto 41 anular proporcionan dispositivos de retención para limitar un movimiento axial del vástago 32 en una dirección hacia la primera superficie 12, como se indica por la flecha B. Además, como se ilustra en la figura 9A, la primera sección 39, además de conformarse para apoyarse en forma giratoria y deslizable dentro de la perforación 34, también incorpora un sello 36 de anillo O, que reside en una ranura 77 anular formada en la primera sección 39 próxima al primer extremo 42. Esto evita el paso de fluidos de maquinado, partículas de maquinado y otros contaminantes de la superficie superior 12 del plato 11 al mecanismo de accionación, como se describirá en la presente.

20. Cada vástago 32 tiene un primer extremo 42 y un segundo extremo 43, cada uno de los cuales es generalmente perpendicular al eje A, y los cuales se colocan próximos a la primera superficie 12 y a la segunda superficie 13, respectivamente, del plato 12. Preferiblemente, el extremo 42 se deprime ligeramente, 12.7/1000 de cm., por ejemplo de la primera superficie 12, el propósito de lo cual se explicará en la presente. Se forma una ranura 44 anular en el plato 11 que se extiende radialmente hacia afuera del agujero avellanado 37. Un anillo de trabado 47, un miembro anular que se desliza radialmente, semete dentro de la ranura 44. El anillo 47 de trabajo se extiende radialmente hacia dentro

desde el agujero avellanado 37, para recibir el segundo extremo 43 contra el mismo y evitar la separación del vástago 32 de la placa 11.

5. Con referencia ahora específicamente a las figuras 4 y 5, se ve que cada vástago 32 se proporciona con diversos dispositivos receptores de acoplamiento para asegurar una pieza de trabajo contra la superficie 12 del plato 11. Los primeros dispositivos receptores de acoplamiento están en la forma de una ranura 48. La ranura 48 se extiende a través del
10. vástago 32, abriéndose en el primer extremo 42 y el segundo extremo 43. La ranura 48 se extiende también en una dirección radical que termina en el resalto 41, para abrirse con respecto a la primera sección cilíndrica 39 y cerrarse con respecto a la segunda sección cilíndrica 40. Preferiblemente,
15. el extremo interno 49 de la ranura 48 es semicilíndrico, alrededor del eje A. Consecuentemente, pueden recibirse los dispositivos para asegurar una pieza de trabajo contra la primera superficie 12, a través de la ranura 48 en el centro del vástago 32. Si los dispositivos de aseguramiento son un
20. perno, por ejemplo, el eje longitudinal del perno puede alinearse con el eje A. La posición relativa del perno con respecto a la superficie 12 de soporte de la pieza de trabajo, es fácilmente alterable, y se determina por la colocación axial del perno a lo largo de la ranura 48 y la rotación
25. del vástago 32. Se apreciará, por lo tanto, que el perno es capaz de asumir cualquier posición dentro de la perforación 34.

Los segundos dispositivos receptores de acoplamiento llevados por el vástago 32, están en la forma de una ranura en

30. T 50. La ranura en T 50 se extiende diámetralmente a través

- del vástago 52, y se abre en el primer extremo 42-.El acceso a la ranura en T 50 para la inserción de una rosca en T o de un perno de cabeza en T en la misma, se proporciona por una abertura 51 que tiene substancialmente la misma anchura que la porción agrandada de la ranura en T y se coloca aproximadamente en el centro axial del vástago 32. Se reconocerá fácilmente por aquellos expertos en la técnica, que la ranura en T 50, similar a la ranura 48, es movable para proporcionar dispositivos receptores de acoplamiento sobre el área total definida por la perforación 34, de conformidad con la rotación del vástago 32. Una pluralidad de perforaciones restadas, separadas, tales como se forman por las separaciones de perforación y roscado, es también llevada por el vástago 32 y forma los terceros dispositivos receptores de acoplamiento.
5. Cada perforación 52 roscada se extiende substancialmente en forma perpendicular hacia adentro del primer extremo 42.
- 10.
- 15.

El dispositivo 10 incluye además cuartos dispositivos receptores de acoplamiento que son llevados por un plato 11. Los cuartos dispositivos receptores de acoplamiento comprenden ranuras en T longitudinales 53 y ranuras en T laterales 54. Las ranuras en T 53 y 54 son accesibles desde la primera superficie 12 y se disponen para quedar entre los vástagos 32.

20. Una pieza de trabajo típica, tal como una pieza de trabajo 57 mostrada en la figura 2, puede unirse fácilmente al dispositivo 10 por diversos medios, de acuerdo con el deseo inmediato del operador de la máquina herramienta. Según se estableció previamente, es la práctica convencional preparar la pieza de trabajo maquinando una superficie de base y formando dos o más perforaciones roscadas. Con los dis-
- 25.
- 30.

- positivos de mantenimiento de la pieza de trabajo o los platos de ángulo convencionales, se requirió que las perforaciones roscadas se coloque exactamente para alinearse con las perforaciones receptores de perno, preexistentes, dentro del plato del ángulo Alternativamente, el plato de ángulo todavía perforarse para acomodar una pieza de trabajo dada, y la colocación de la perforación roscada. Fué también necesario que estuvieran disponibles varios dispositivos para emplearse de conformidad con la colocación de perforación roscada del tamaño particular de numerosas y diversas piezas de trabajo, ya que es obvio que puede perforarse a través de un dispositivo dado, un número limitado de perforaciones.
- 5.
- 10.

- Con el dispositivo de la presente invención, se hace innecesaria la colocación exacta de las perforaciones roscadas en la base de la pieza de trabajo. Los vástagos apropiados se hacen girar simplemente hasta que las ranuras 48 se alinean con las perforaciones respectivas. Esto es particularmente importante en la producción de operaciones de maquinado de operación en donde se utilizan dispositivos de colocación, en combinación con el dispositivo de mantenimiento de la presente invención. Los dispositivos de colocación colocan cada pieza de trabajo sucesiva aproximadamente en el mismo lugar en la cara 12. La rotación de los vástagos apropiados compensan fácilmente las inexactitudes en la colocación de las perforaciones roscadas de las piezas de trabajo subsecuentes.
- 15.
- 20.
- 25.

- Otras ventajas obvias son también proporcionadas adicionalmente por el dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo de la presente invención. El empleo de varias abrazaderas y sujetadores en combinación con las ranuras en T o las perforaciones roscadas, es la práctica convencional, y
- 30.

- se conoce bien por aquellos expertos en la técnica. Hasta ahora, la colocación de las abrazadera o sujetadores en la pieza de trabajo, se había restringido de conformidad con la disponibilidad de las ranuras en T o aberturas roscadas en un dispositivo de mantenimiento de pieza de operación dado. Fre-
5. cumentemente, fué necesario sujetar la pieza de trabajo en lugares disponibles y maquinar esta porción de la pieza que se expuso para el maquinado. Subsecuentemente, la pieza de trabajo se volvió a orientar y se volvió a sujetar para hacer que las
10. porciones restantes de la pieza de trabajo estén adecuadas con respecto al cortador de la máquina herramienta. Con el dispositivo de la presente invención es fácilmente aparente que es disponible un número infinito de posiciones de sujeción entre la combinación de la ranura en T 53 y 54, llevada
15. por el plato 11 y las ranuras en T 50 y las perforaciones roscadas 52 que son separables de conformidad con el vástago de rotación 32.

- A medida que se aprieta el perno u otros dispositivos de seguridad, el resalto 38 se prensa firmemente contra
20. el resalto 41, y la base de la pieza de trabajo se prensa firmemente contra la superficie 12 de mantenimiento de la pieza de trabajo. Esto se asegura ya que el primer extremo 42 de cada vástago 32 está deprimido desde la superficie 12. Durante el aseguramiento de la pieza de trabajo a la cara 12,
25. no se aplica esfuerzo al anillo 43 de trabado.

- La figura 6 ilustra una modalidad alternativa del dispositivo de mantenimiento de la pieza de trabajo construido de conformidad con las enseñanzas de la presente invención, y generalmente designado por el carácter de referencia 60.
30. La modalidad 60 está particularmente adaptada para emplearse

en combinación con el tipo de máquina herramienta que hace girar la pieza de trabajo tal como se ilustra típicamente por el perno 61. Brevemente, el perno 61 incluye un lecho 62 y un material 63 de cabeza que fuerza al giro al vástago 64.

5. No se hará una descripción adicional del perno 61 ya que dichas máquinas herramienta son bien conocidas por aquellos expertos en la técnica.

El dispositivo 60 de mantenimiento de la pieza de trabajo incluye un plato 67 rígido, generalmente cilíndrico que tiene una primera superficie 68 de apoyo de la pieza de trabajo y una segunda superficie 69 opuesta, separada, no siendo específicamente visible la última. El plato 67 es generalmente análogo al plato 11, excepto por su forma paramétrica. Es llevada giratoriamente por el plato 69. una pluralidad de vástagos 32, como se describió en relación con la modalidad previa. En la modalidad inmediata, los vástagos 32 se colocan anularmente alrededor de la cara 68 de soporte de la pieza de trabajo.

- 10.
- 15.
20. Aunque no se ilustra específicamente en la presente, sino que se entenderá fácilmente por aquellos expertos en la técnica, los dispositivos de unión se extienden axialmente desde una segunda superficie 69 para acoplar el dispositivo 60 con el vástago 64. Los fabricantes de tornos y otras máquinas herramienta del tipo giratorio, generalmente proporcionan una variedad de diversos dispositivos de mantenimiento de la pieza de trabajo, tales como platos lisos, mandriles y superficies de vidrio que son separablemente asegurables al vástago de la máquina, de conformidad con las necesidades inmediatas del operador de la máquina. Los dispositivos exactos para unir el dispositivo de mantenimiento de la pieza
- 25.
- 30.

de trabajo al vástago, es variable con el fabricante específico, pero generalmente incluye algún tipo de disposición de trabado de pasador o conexión roscados y leva. Los dispositivos de unión, como un artículo accesorio independiente, se suministran a menudo por el fabricante para emplearse con los operadores de la máquina herramienta que desean fabricar un dispositivo de sujeción de pieza de trabajo especializado. Dicho accesorio es fácilmente asegurable al plato 67. Alternativamente, el plato 67 puede asegurarse directamente a un plato liso, como se suministra por el fabricante.

Según se ilustra en la presente, la pieza 57 de trabajo que se une al dispositivo 60 para las operaciones de giro, perforación y encaramiento, como se llevan a cabo usualmente por los pernos. La pieza de trabajo 57 se ha preparado maquinando la superficie de base, si es necesario y conformando las perforaciones roscadas en el mismo, como es apropiado. Subsecuentemente, la superficie de base de la pieza de trabajo 57 se coloca contra la superficie 68 de mantenimiento de la pieza de trabajo del plato 67. Finalmente, las perforaciones 71 se reciben a través de las ranuras 48 y se aseguran con las perforaciones roscadas en la pieza 57 de trabajo. Puede utilizarse un centro o un dispositivo de colocación diferente para la colocación de la pieza de trabajo 57 y los vástagos 52 apropiados se hacen girar para llevar a las ranuras 48 respectivas o alineamiento con las perforaciones roscadas en la pieza de trabajo.

Los dispositivos accionadores, vistos mejor en la modalidad de las figuras 7-10, incluyen un anillo 78 de empuje y un anillo 79 de trabado, que residen en el agujero avellanado 37. El anillo 78 de empuje es un miembro anular que

- tiene una superficie externa 80, una superficie interna 81, un primer extremo 82 y un segundo extremo 83. El agujero avellanado 84 se extiende hacia adentro desde el segundo extremo 83, y termina con el resalto anular 85 que se extiende a la
5. superficie interna 81. El inserto 32 y el anillo 78 de empuje se intertraban para movimiento relativo en una dirección mediante el tope del resalto 86 contra el resalto 85. Consecuente-
mente, a medida que el anillo 78 de empuje se mueve en una dirección de alojamiento desde la superficie 12 de soporte
10. de la pieza de trabajo el inserto 32 se forza en la misma dirección. El pasador 85 de guía ajustado a presión a la abertura 87, se extiende desde el primer extremo 82 del anillo de trabado 79 substancialmente paralelo al eje A. La porción proyectante del pasador 86 de guía es deslizablemente recibida
15. en el receptáculo 88 de guía. El pasador 86 y el receptáculo 88 comprenden dispositivos de estabilización para evitar la rotación del anillo 78 de empuje con relación al plato 11.
- El anillo 79 de trabado anular incluye una superficie cilíndrica 89, una superficie cilíndrica interna 90 y primero
20. y segundo extremos 91 y 92, respectivamente. Otra superficie cilíndrica 89 se apoya giratoriamente dentro del agujero avellanado 37. El primer extremo 91, es una superficie de empuje que se apoya contra el resalto 38 anular. El anillo 47 de separación llevado en la ranura 44 anular, que se extiende radial-
25. mente hacia afuera del agujero avellanado 37, recibe el segundo extremo 92 del anillo 79 de trabajo contra el mismo, y proporciona dispositivos de retención para retener el anillo 79 de trabajo dentro del agujero 37 avellanado. El anillo 79 de empuje y el anillo 79 de trabajo, por lo tanto, en esta mo-
30. dalidad, actúan como una extensión de la segunda sección 40

cilindrica del vástago 32 y simplemente son una prolongación de los mismos.

5. El anillo 78 de empuje y el anillo 79 de trabado tienen una relación de enlevado de manera que el movimiento longitudinal a lo largo del eje A es impartido al anillo 79 de empuje en respuesta a la rotación del anillo de trabado 79. La relación de enlevado puede afectarse por varios dispositivos de enlevados llevados por el anillo 78 de empuje y los dispositivos de leva complementarios llevados por el anillo 79 de trabajo. En la modalidad inmediata, los dispositivos de leva comprenden una rastra 95 de gusano llevada por la superficie 80 externa de un anillo 78 de empuje y una rastra 96 de gusano interna acoplable coincidentemente, llevada con la superficie interna 90 del anillo 79 de trabado.

15. Una pluralidad de perforaciones 97 angularmente separadas se extienden radialmente hacia adentro, desde la superficie 89 externa del anillo 79 de trabado. El elemento 78 de herramienta, alargado, que tiene un extremo 99 de acoplamiento y un extremo 100 de sujetador manual, se utiliza para hacer girar el anillo 79 de trabado. Las diversas perforaciones 97 funcionan como receptáculos para recibir secuencialmente el extremo 99 de acoplamiento. El elemento 98 de herramienta es recibido a través del pasaje 101 que es de una anchura suficiente para exponer por lo menos dos perforaciones 97.

20. Una ranura 101 anular se lleva en el agujero avellanado 84 del anillo 78 de empuje. La perforación 102 que se extiende radialmente hacia adentro de la segunda sección 40 del inserto 32, se alinea con la ranura 101 anular. La abertura 30. 103 rosada se extiende hacia adentro desde el segundo extremo

- 43 del inserto 32 e intersecta la perforación radial 102. Las bolas 104 son llevadas en la perforación 102 y el movimiento de las bolas 104 dentro de la perforación 102 se controla por el anillo 105 sin cabeza acoplado roscadamente dentro de la
5. abertura 103. Como se ilustra específicamente en la figura 9a, el tornillo 105 sin cabeza está en la posición avanzada, topando con la bola interna 104 y forzando la bola externa 104 hacia la ranura 101 anular. Se nota que la bola externa 104 reside parcialmente dentro de la ranura anular 101, y parcialmente
10. dentro de la perforación 102. La ranura 101 proporciona un anillo guía para la bola 104 externa durante el movimiento giratorio del inserto 32 con relación al anillo de empuje 78. La disposición anterior funciona como un retén para evitar el movimiento axial del inserto 32 con relación al anillo 78 de empuje.
15. Mediante la retracción del tornillo 105 sin cabeza, ambas bolas 104 se liberan para moverse completamente dentro de la perforación 102, por lo cual el inserto 32 es separable del anillo 78 de empuje en una dirección en alojamiento desde la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo del plato 11.
20. Los dispositivos 75 de unión incluyen un pasador 106 que tiene primero y segundo extremos 107 y 108, respectivamente que se reciben a través de la abertura 48. El primer extremo 107 del pasador 106 se extiende más allá del primer extremo 42 del inserto 32, y el segundo extremo 108 del pasador 106 se proyecta más allá del segundo extremo del inserto 32. El pasador 106 es movable dentro de la abertura
25. alargada 48 entre una posición inicial es alineamiento con el eje A y las posiciones seleccionada, variables, separadas del eje A. Los dispositivos de acoplamiento de la pieza de trabajo en la forma de un puntal 109 roscado y un resalto 110 como
- 30.

se describirán en la presente a continuación con mayor detalle, son llevados cerca del primer extremo 107 del pasador 106. Los planos 11 paralelos, opuestos, cortados para recibir una llave de tuercas convencionales para hacer girar el pasador 106, y localizados interiores a los extremos 107 y 108 son también integrales con los dispositivos de acoplamiento de trabajo.

5. La ranura anular 112, que tiene el resalto 113 radial, se forma en el pasador 106, cerca del segundo extremo 108.

10. El miembro 114 de empuje, que tiene lados opuestos 115 y 116 incluye una ranura 117 alargada que es recibida por la ranura anular 112. El vástago 119 alargado, se extiende desde el miembro 114 de empuje y tiene una sección 120 de sujeción manual en su extremo libre. El miembro 114 de empuje es recibida a través del padaje 101 a contracorriente con el elemento 98 de herramienta, y es de suficiente longitud para que la sección 120 de sujeción manual se proyecte más allá de la superficie 16 de borde del plato 11, cuando el miembro 114 de empuje se acopla con el pasador 106.

15. La función de la modalidad anteriormente descrita de la presente invención, y el procedimiento para sujetar una pieza de trabajo en una máquina herramienta, de conformidad con la presente invención, será ahora descrita. Inicialmente, el plato 1 se coloca en la mesa 23, con la superficie 13 de base contra la superficie 26 de soporte de la pieza de trabajo. Utilizando tuercas en T 72 y tornillos 73 de cabeza, el dispositivo se asegura a la mesa 23 de conformidad con el procedimiento normal para asegurar otros dispositivos de mantenimiento de la pieza de trabajo, auxiliares, conocidos, a una mesa de máquina herramienta de conformidad con la

20.

25.

30.

5. práctica convencional en la técnica. También, de conformidad con un procedimiento bien conocido una superficie de base que tiene perforaciones ahusadas que se extienden hacia adentro de la misma, se prepara en la pieza de trabajo. En términos generales, se requieren dos o más perforaciones ahusadas para fijar rígidamente la pieza de trabajo y resistir las fuerzas de las operaciones de maquinado.

10. El puntal 109 roscado del pasador 106 se acopla con una perforación roscada seleccionada dentro de la pieza de trabajo. Se acopla una llave de tuercas con los planos 111 y el pasador 206 se hace girar hasta que el resorte 110 tope firmemente con la superficie de base de la pieza de trabajo en una forma análoga al aprietamiento del perno convencional. La cantidad pasadores 106 acoplados con la pieza de trabajo se determina por el operador de la máquina herramienta a fin de obtener la resistencia de sujeción deseada. Un objeto de la modalidad de la presente invención es aliviar la necesidad de perforaciones exactamente ahusadas. Sin embargo, las perforaciones deben colocarse dentro de zonas predeterminadas. Se describe una zona como el círculo definido por la abertura 48 en respuesta a la rotación del inserto 32.

15. Para propósitos de descripción, cada inserto 32 se supone que está en una posición inicial como se ilustra en la figura 9a. El primer extremo 82 del anillo 78 de empuje está contra el resalto 38 anular del agujero avellanado 37, y el primer extremo 42 del inserto 32 está cerca de la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo del plato 21. La pieza de trabajo se hace descender con los pasadores 106 entrando en las aberturas 48 respectivas, hasta que la superficie de base de la pieza de trabajo descansa con la superficie 12 de

20.

25.

30.

apoyo de la pieza de trabajo. A medida que desciende la pieza de trabajo, se hacen girar los insertos 32 apropiados según sea necesario para llevar a las aberturas 48 a alineamiento con los pasadores 106 respectivos. Subsecuentemente, el operador de la máquina herramienta que mantiene la sección 120 sujeta manual del vástago 119, pasa el miembro 114 de empuje a través del pasaje 101 acoplando el miembro 114 de empuje con la ranura 112 anular del pasador 106. Esta acción se repite hasta que el miembro 114 de empuje se acopla con cada pasador 106.

Posteriormente, se hace girar cada anillo 79 de trabado asociado con un inserto 32 que tiene un pasador 106 a través de toda su longitud. Para lograr la rotación del anillo 79 de trabado, el operador de la máquina herramienta sujeta el elemento de herramienta 98 por el extremo 100 de sujeción manual y, hace pasar el elemento 98 de herramienta a través del pasaje 106, insertando el extremo 99 de acoplamiento en una perforación 97. El elemento 98 de herramienta se mueve en una dirección de aprietamiento normal, usualmente en forma dextrogira, ya sea hasta que no sienta movimiento adicional del anillo 79 de trabado, o bien hasta que el elemento 98 de herramienta golpee el lado del pasaje 10. En el último caso, el elemento 98 de herramienta se extrae de la perforación 97 inmediata, volviéndose a colocar en una perforación 97 subsecuente y la acción se repite. Durante la rotación 79 de trabado, el anillo 78 de empuje se mueve enlevadamente en una dirección en alejamiento del resalto 38 anular. El resalto 85 anular del anillo 79 de empuje se apoya contra el resalto 86 anular del inserto 32 mueve el inserto 32 a lo largo del eje A en una dirección en alejamiento de la superficie de apo-

5. yo de la pieza de trabajo 12 del plato 11. El pasador 106, se forma también a moverse a lo largo del eje A, en una dirección en alejamiento de la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo, ya que el segundo extremo 43 del inserto 32 se apoya contra el miembro 114 de empuje el cual, a su vez, se apoya contra el resalto 113 radial del pasador 106. Debido al movimiento del pasador 106, y el inserto 32 en respuesta a la rotación del anillo 79 de trabado, la superficie de base de la pieza de trabajo se apoya firmemente contra la superficie 12 de apoyo del la pieza de trabajo.

10. La figura 9b ilustra el dispositivo como aparecería en la posición de sujeción de la pieza de trabajo. El uso del elemento 98 de herramienta y el vástago 119, se ve mejor en la figura 10. La distancia del inserto 32 que debe retraerse a fin de llevar la pieza 57 de trabajo contra la superficie de apoyo de la pieza de trabajo, es primariamente una función de la distancia entre los resaltos 110 y 113 del pasador 106, menos el espesor del miembro 114 de empuje, como se mide entre los lados opuestos 115 y 116. En la posición inicial o de recepción de la pieza de trabajo, el resalto 113 debe estar a una distancia suficiente del segundo extremo 43 del inserto 32, para recibir entre ellos el miembro 114 de empuje. Se fija un lugar especial del resalto 113 mediante el tope de la base de la pieza de trabajo contra la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo. Consecuentemente, el inserto 32 se mueve en una dirección en alejamiento de la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo hasta que hace contacto entre el segundo extremo 43 y el lado 115. Según se anotó previamente, la fuerza del contacto debe ser suficiente para inmovilizar la pieza del trabajo. El dispositivo de la presente inven-

ción, puede fabricarse de manera que el movimiento del inserto 32 a lo largo del eje A sea únicamente de unos cuantos milésimos de centímetro.

5. El grado a través del cual necesita hacerse girar el anillo 79 de trabado entre la posición receptora de la pieza de trabajo y la posición de mantenimiento de la pieza de trabajo, es generalmente una función del ángulo helicoidal, o en primer lugar, de los dispositivos de enlevado complementarios entre el anillo 78 de empuje y el anillo 79 de trabado. En
10. la modalidad o aspas de gusano 95 y 96 internos, respectivamente. Como se reconocerá fácilmente por aquellos expertos en la técnica, el empleo de una rosca individual de paso 16 reducirá una distancia de paso de 0.158 centímetros. Consecuentemente, haciendo girar un anillo 79 de trabado a través de
15. 45 grados, moverá el inserto aproximadamente 0.02 cm. a lo largo del eje A.

- Para separar la pieza de trabajo, el anillo 79 de trabado se hace girar en una dirección contraria, utilizando el elemento 98 de herramienta. El vástago 119, con el miembro 114 de empuje se extrae del pasador 106 y la pieza de trabajo se eleva del plato 11. Subsecuentemente, los pasadores 16 se extraen de la pieza de trabajo y se unen a otra pieza de trabajo. Alternativamente, otra pieza de trabajo que tienen pasadores 106 correspondientes, previamente unidos a la misma, se fija al plato 111, como se describió previamente.
- 20.
- 25.

La pieza 57 puede fijarse al plato 11 por medio de otros dispositivos diferentes a los previamente descritos.

- Utilizando la ranura en T 50 o las aberturas 52 roscadas, la pieza de trabajo se asegura de conformidad con la práctica convencional. Alternativamente, puede proporcionarse
- 30.

5. un pasador 106 con una abertura roscada o ranura en T, que se extiende hacia adentro desde el resalto 110 en lugar del puntal 109 roscado. Los pasadores 106 pueden también tener una longitud alargada para acomodar una pieza de trabajo que esté soportada en una relación separada de la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo, mediante varios dispositivos de espera, tales como aquellos comúnmente referidos como similares. Dichas modificaciones no alteran la función del dispositivo como se describió previamente.

10. Se les ocurrirán fácilmente a aquellos expertos en la técnica otras modificaciones y variaciones de la modalidad aquí seleccionada para propósitos de ilustración. El tornillo sin cabeza retiene relativamente la bola 104 en la ranura 101 y proporciona el desensamble del inserto 12 del anillo 78 de empuje. Un resorte que reside en la perforación 102 y que se apoya contra la bola 104, proporcionará una estructura equivalente. Similarmente, el extremo 83 del anillo 78 de empuje, puede proyectarse más allá del extremo 43 del inserto 32 y llevar un anillo de resorte con propósitos de retención, como se describió previamente en relación con el anillo 47, para retener el anillo 79 de trabado.

15. Cuando no se desean las ventajas ofrecidas por la abertura 48 ranurada llevada en el inserto 32 giratorio, el inserto 32 no necesita girar. En la modalidad alternativa inmediata el anillo 79 de trabado puede interactuar directamente con el inserto 32. El inserto 32 se estabiliza contra la rotación por un pasador, similar al pasador 86, u otros dispositivos bien conocidos, tales como una llave y cerraduras. La aleta 95 de gusano externa se lleva directamente por la segunda

20. sección 40 del inserto 32. Se apreciará que ya sea la segunda

25.

30.

sección 40 debe agrandarse a la superficie 90 externa del anillo 79 de trabado reducirse en tamaño para coincidir con los dispositivos enlevadores complementarios.

5. El plato 11 es fácilmente asegurable a los diversos dispositivos auxiliares para facilitar las operaciones de maquinado particulares. Para un maquinado angular, el plato 11 se asegura a un dispositivo de sujeción angular tal como un plato de señal. Está también contemplado para el maquinado de ángulo repetitivo y frecuente, que la superficie 12 de apoyo de la pieza de trabajo se disponga en un ángulo predeter-

10. minado de la superficie de base 13. El mantenimiento de una pieza de trabajo en un ángulo predeterminado es particularmente ventajoso en relación con ciertas operaciones de producción en gran escala.

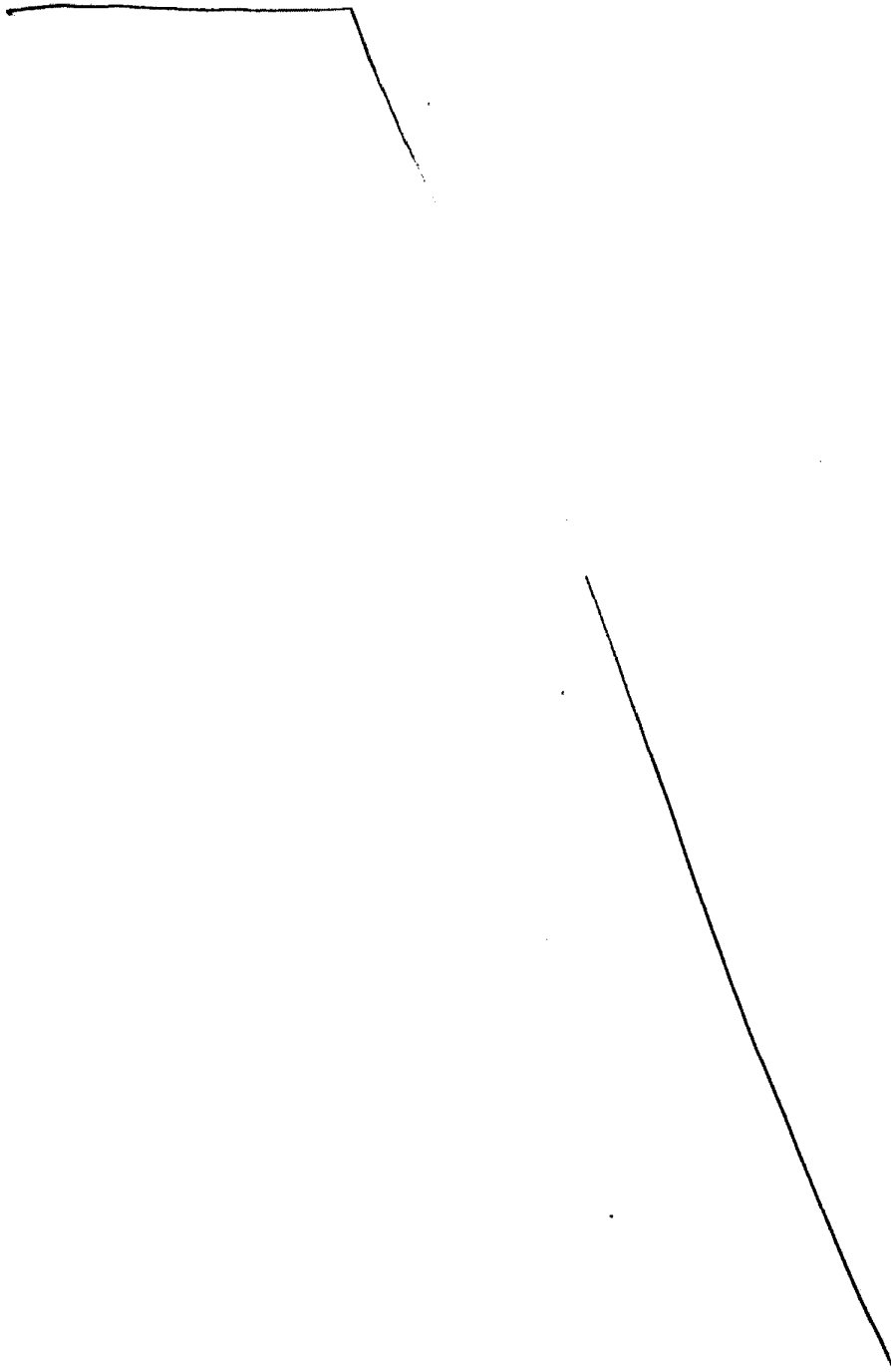
15. Se los ocurrirán fácilmente a aquellos expertos en la técnica varios cambios y modificaciones de las modalidades aquí seleccionadas para propósitos de ilustración. Es perceptible, por ejemplo, que el tamaño, la configuración, el número y la colocación de los vástagos dentro de un plato dado es

20. de acuerdo con la voluntad del fabricante. El número y la colocación de los dispositivos receptores y de acoplamiento asociados con cada vástago es similarmente alterable fácilmente. También, las formas alternativas del plato y los dispositivos rectores de acoplamiento llevados directamente por los mismos,

25. están sujetos a una modificaciones fácil. En el grado de que tales modificaciones no se aparten del espíritu y alcance de la invención, debe observarse en términos de las reivindicaciones anexas.

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons

tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para mantener una pieza de trabajo durante la operación de maquinado en una máquina herramienta, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de: a) un plato substancialmente rígido que tiene primera y segunda superficies opuestas, separadas; b) una perforación generalmente cilíndrica que se extiende a través del plato entre las primera y segunda superficies del mismo; c) un vástago que tiene primero y segundo extremos en una superficie generalmente cilíndrica, externa, y apoyada giratoriamente dentro de la perforación para girar alrededor del eje longitudinal del vástago, estando colocado el primer extremo del vástago cerca de la primera superficie del plato; d) primeros dispositivos de retención para limitar el movimiento axial del vástago en una dirección hacia la primera superficie del plato; e) dispositivos receptores de acoplamiento llevados por el vástago para recibir los dispositivos para asegurar la pieza de trabajo mencionada contra la primera superficie del plato.
- 10.
- 15.
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los primeros dispositivos de retención incluyen: a) un primer resalto anular que se extiende radialmente hacia adentro desde la base; y b) un segundo resalto anular que se extiende radialmente hacia afuera desde dicho vástago y que es recibido contra dicho primer resalto.
25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluyen además segundos dispositivos de retención que cooperan con los primeros dispositivos de retención, para retener el vástago dentro de la perforación.
30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caract-

terizados porque los segundos dispositivos de retención incluyen;

a) una ranura anular que se extiende radialmente hacia afuera desde la perforación al plato; y b) un miembro de anillo anular llevado en la ranura y que se extiende radialmente hacia adentro para recibir el segundo extremo del vástago contra el mismo.

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos receptores de acoplamiento comprenden una ranura radial que se extiende a través del vástago entre el primero y segundo extremos del mismo.

10.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la ranura se extiende radialmente desde cerca del centro del vástago a cerca de la superficie externa del vástago.

15.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la ranura define una abertura a lo largo de las superficies externas del mencionado vástago.

20.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos receptores de acoplamiento incluyen una ranura en T que se extiende diametralmente a lo largo del primer extremo de dicho vástago.

25.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dispositivos receptores de acoplamiento incluyen una perforación internamente roscada que se extiende hacia adentro desde el primer extremo del dicho vástago y que tiene un eje longitudinal substancialmente paralelo al eje longitudinal del citado vástago.

30.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque incluye además una pluralidad de perforaciones internamente roscadas, anularmente dispuestas, separadas, que se extienden hacia adentro desde el primer extremo del cita-

do vástago, teniendo cada perforación un eje longitudinal substancialmente paralelo al eje longitudinal del vástago.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer extremo del citado vástago está depri-
mido desde la primera superficie de el plato.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye además dispositivos receptores de acoplamiento llevados por el plato.

10. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluye además un dispositivo para asegurar separablemente el plato a la máquina herramienta.

15. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el plato es generalmente rectangular, teniendo primero y segundo bordes longitudinales y primero y segundo bordes laterales.

20. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque incluye además un primer plato de base llevado por el plato rígido cerca de un borde longitudinal del mismo, y que tiene una superficie de fondo substancialmente perpendicular a la primera superficie del plato rígido.

25. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque incluye además, un segundo plato de base llevado por el plato rígido cerca de su borde lateral y que tiene una superficie externa substancialmente perpendicular a la primera superficie del plato rígido.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el plato rígido es generalmente cilíndrico.

30. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque incluye además dispositivos llevados por la segunda superficie del plato rígido para unir el dispositivo a

la máquina herramienta.

5. 19.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 18, caracterizados porque cuando el dispositivo se utiliza en combinación con una máquina herramienta que tiene una superficie de soporte de trabajo, y un dispositivo para unirse a la superficie de soporte, se dota al dispositivo sujetador de a) un plato substancialmente rígido que incluye, i) una superficie de base para descansar en la superficie de soporte de la máquina herramienta, ii), una superficie de apoyo para recibir la pieza de trabajo contra, y separada de, la superficie de base, y iii) una superficie de borde que se extiende entre la superficie de base y la citada superficie de apoyo; b) una perforación que se extiende a través del plato entre la superficie de base y la citada superficie de apoyo; c) un inserto que tiene un primer extremo colocado cerca de la superficie de apoyo y un segundo extremo, disponiéndose el inserto dentro de la perforación para movimiento a lo largo de su eje longitudinal; d) dispositivos de unión llevados por el inserto y que tienen dispositivos de acoplamiento de la pieza de trabajo que se extienden desde el primer extremo del inserto; y e) dispositivos accionadores llevados por el plato, para retraer el citado inserto con relación a la mencionada superficie de apoyo, y que forzan a la pieza de trabajo a contacto con la superficie de apoyo.

10. 15. 20.

25. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque los dispositivos de unión incluyen a) una abertura que se extiende a través del inserto entre su primero y segundo extremos; b) un pasador que tiene primero y segundo extremos y recibibile dentro de la abertura en el citado inserto; c) dispositivos de acoplamiento de la pieza de trabajo llevados cerca del primer extremo del pasador, y d) dispositivos de con-

30.

xión para asegurar separablemente el citado pasador al inserto.

5. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque la abertura está en la forma de una ranura alargada que se extiende desde el eje de dicho inserto a un punto cerca al borde periférico del mismo.

10. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracterizados porque el inserto se apoya giratoriamente dentro de la perforación, por lo cual la ranura es infinitamente ajustable para recibir el mencionado pasador en cualquier lugar dentro de un círculo definido por la rotación de la mencionada ranura.

15. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque los dispositivos de conexión incluyen: a) una superficie de tope separada del primer extremo del inserto y que mira hacia el segundo extremo del mismo; b) un resalto radial llevado cerca del segundo extremo del pasador, estando el resalto radial separado de, y mirando hacia la superficie de tope cuando el pasador es recibido con la abertura en el inserto; y c) un miembro de empuje que tiene lados opuestos separados y colocados entre la superficie de tope y el resalto radial, recibiendo uno de los lados contra la superficie de tope y el otro de los lados recibiendo contra el mismo respaldo radial, para limitar el movimiento del pasador en una dirección hacia el primer extremo del inserto.

25. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque incluye además un pasaje que se extiende hacia adentro desde la superficie de borde del plato para recibir a través del mismo al miembro de empuje, para colocar al miembro de empuje con relación a la superficie de tope y al resalto radial.

30. 25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 24, ca-

5. racterizados porque incluyen además un vástago alargado que se extiende desde el miembro de empuje y que tiene un extremo libre con una sección de sujeción manual y que tiene una longitud tal que la sección de sujeción manual se proyecta más allá de la superficie de borde del plato, cuando el miembro de empuje se coloca entre la citada superficie de tope y la superficie radial, y el vástago se extiende a través del pasaje en el plato.

10. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 19, caracterizados porque los dispositivos accionadores comprenden: a) un elemento cilíndrico cerca del segundo extremo del inserto; b) dispositivos de leva llevados por el elemento cilíndrico; c) un anillo de trabado que tiene una superficie cilíndrica externa giratoriamente llevada por el plato y separada de la superficie de apoyo; d) dispositivos de leva complementarios llevados por el anillo de trabado y que acoplan con los dispositivos de leva; 15. y e) dispositivos para hacer girar el anillo de trabado mencionado.

20. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque incluye además un agujero avellanado que se extiende hacia adentro desde la superficie de base del plato, concéntrico con el eje longitudinal de la perforación y que termina con un resalto anular separado del cojinete de apoyo, y en donde el anillo de trabado se apoya giratoriamente con el agujero avellanado e incluye una superficie de empuje en yuxtaposición 25. con el resalto anular.

30. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27, caracterizados porque los dispositivos para hacer girar el citado anillo de trabado incluyen: a) un receptáculo formado en el anillo de trabado; b) dispositivos de pasaje que comunican entre el agujero avellanado y la superficie de borde del plato y exponien

do el receptáculo; y c) un elemento de herramienta que tiene un extremo de acoplamiento recibibile en el receptáculo, y que tiene un extremo de sujeción manual, siendo el elemento de herramienta recibibile a través de los dispositivos de pasaje para rotación del anillo de trabado.

5.

29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque incluyen una pluralidad de receptáculos angularmente separados que se extienden radialmente hacia adentro desde la superficie externa del anillo de trabado y en donde los dispositivos de pasaje tienen una anchura suficiente para exponer por lo menos dos de dichos receptáculos.

10.

30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 27, caracterizados porque incluye además dispositivos de retención para retener el citado anillo de trabado dentro del mencionado agujero avellanado.

15.

31.- Perfeccionamientos según la reivindicación 30, caracterizados porque a) el anillo de trabado incluye una segunda superficie separada de la superficie de empuje, y separada de la superficie de base del plato; y b) los dispositivos de retención incluyen: i) una ranura anular en el agujero avellanado intermedia a la segunda superficie del anillo de trabado y a la superficie de base del plato, y ii) un anillo elástico mantenido en la ranura y que se proyecta hacia adentro a partir de la misma, para recibir contra el mismo la segunda superficie del anillo de trabado.

20.

25.

32.- Perfeccionamientos según la reivindicación 30, caracterizados porque el elemento cilíndrico incluye: a) un anillo de empuje que tiene i) una superficie externa que lleva los dispositivos de leva complementarios, ii) una perforación para recibir giratoriamente en el inserto a través de la misma, y iii)

30.

dispositivos de intertrabado para mover el inserto en una dirección en alojamiento desde la superficie de apoyo del plato; y b) dispositivos de estabilización para evitar el movimiento giratorio del anillo de empuje con relación al plato.

5. 33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque los dispositivos de intertrabado incluyen: a) un resalto anular que se extiende hacia adentro desde la perforación del anillo de empuje y que mira a la superficie de base del plato, y b) un resalto anular complementario que se extiende hacia afuera desde el inserto y que se apoya contra el resalto anular de dicho anillo de empuje.

10. 34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque los dispositivos de estabilización incluyen: a) un pasador de guía que se proyecta desde el anillo de empuje hacia la superficie de apoyo del plato y substancialmente paralelo al eje longitudinal de la perforación del plato; y b) un receptáculo de guía formado en el plato del resalto anular de dicho agujero avellanado y recibiendo deslizablemente el pasador de guía.

15. 35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque incluye además dispositivos de retén llevados por el inserto, y que acoplan el anillo de empuje para evitar el movimiento axial del inserto con relación al anillo de empuje.

20. 36.- Perfeccionamientos según la reivindicación 35, caracterizados porque los dispositivos de retén incluyen: a) una ranura anular en la perforación del anillo de empuje; b) una abertura en el inserto y que tiene una abertura de la misma comunicando con la ranura anular en el anillo de empuje; c) un elemento de retén llevado moviblemente en la abertura; y d) dispositivos para proyectar el elemento de retén desde la abertura a la ranura

anular.

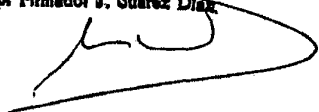
5. 37.- Perfeccionamientos en dispositivos para mantener una pieza de trabajo durante la operación de maquinado en una máquina herramienta, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de cuarente y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 SET. 1978

DART INDUSTRIES INC.

J. M. GOMEZ / SUELO Y POMBO
p. p. Firmado J. Suarez Diaz



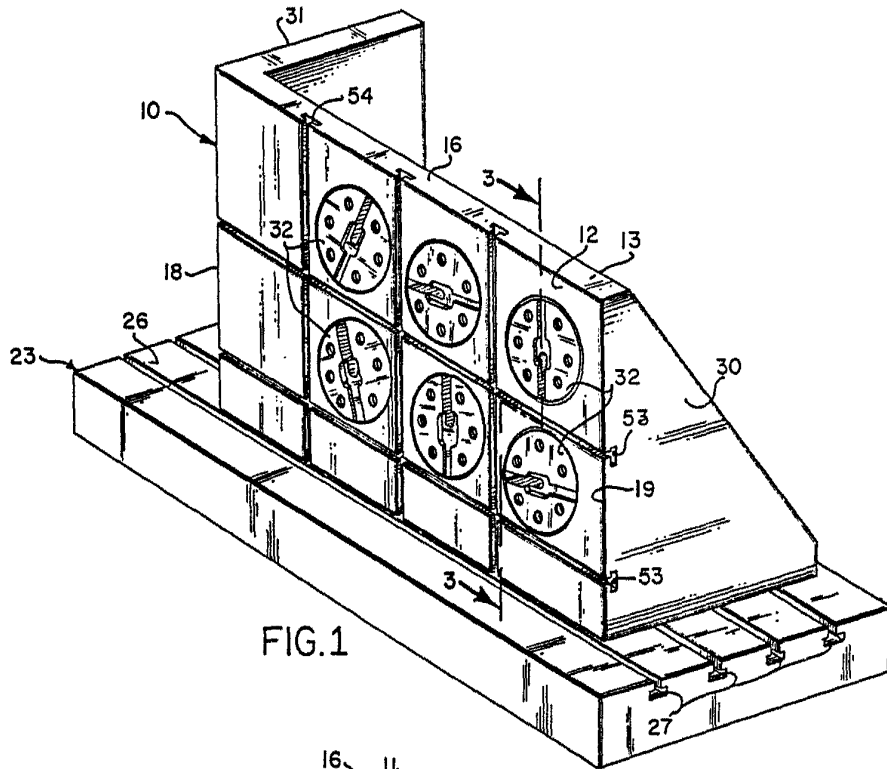


FIG. 1

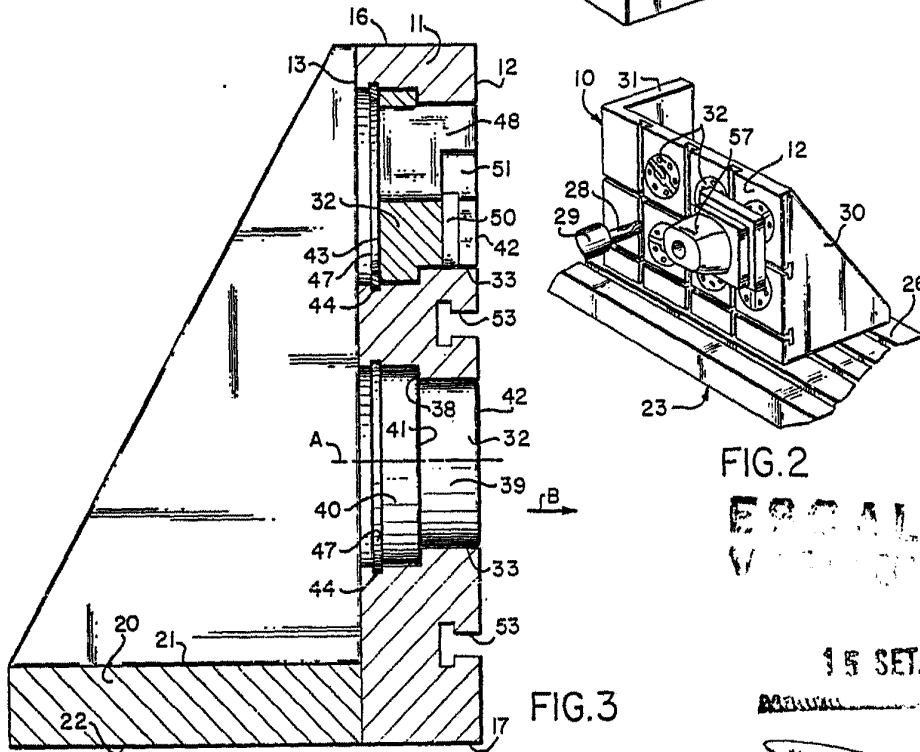


FIG. 2

FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

15 SET. 1978

REGISTRADO

INSTRUMENTOS DE MEDIDA
DIAZ

[Handwritten signature]

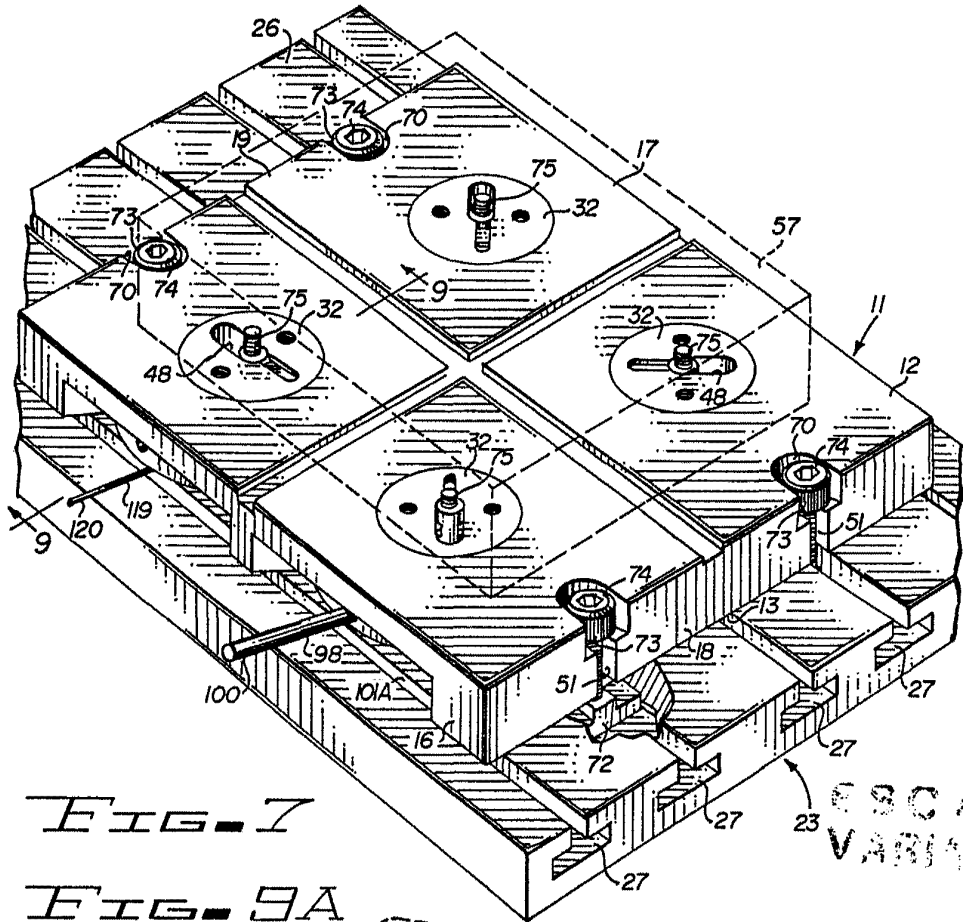
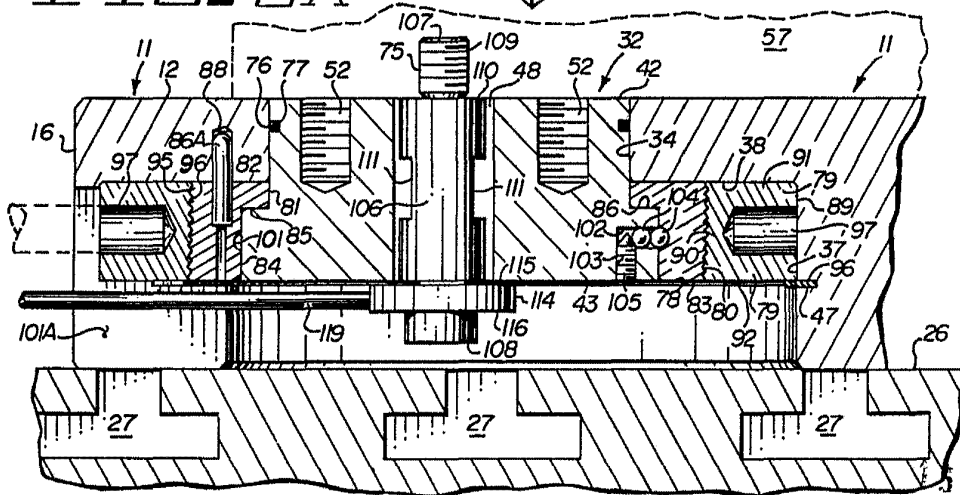


FIG. 7

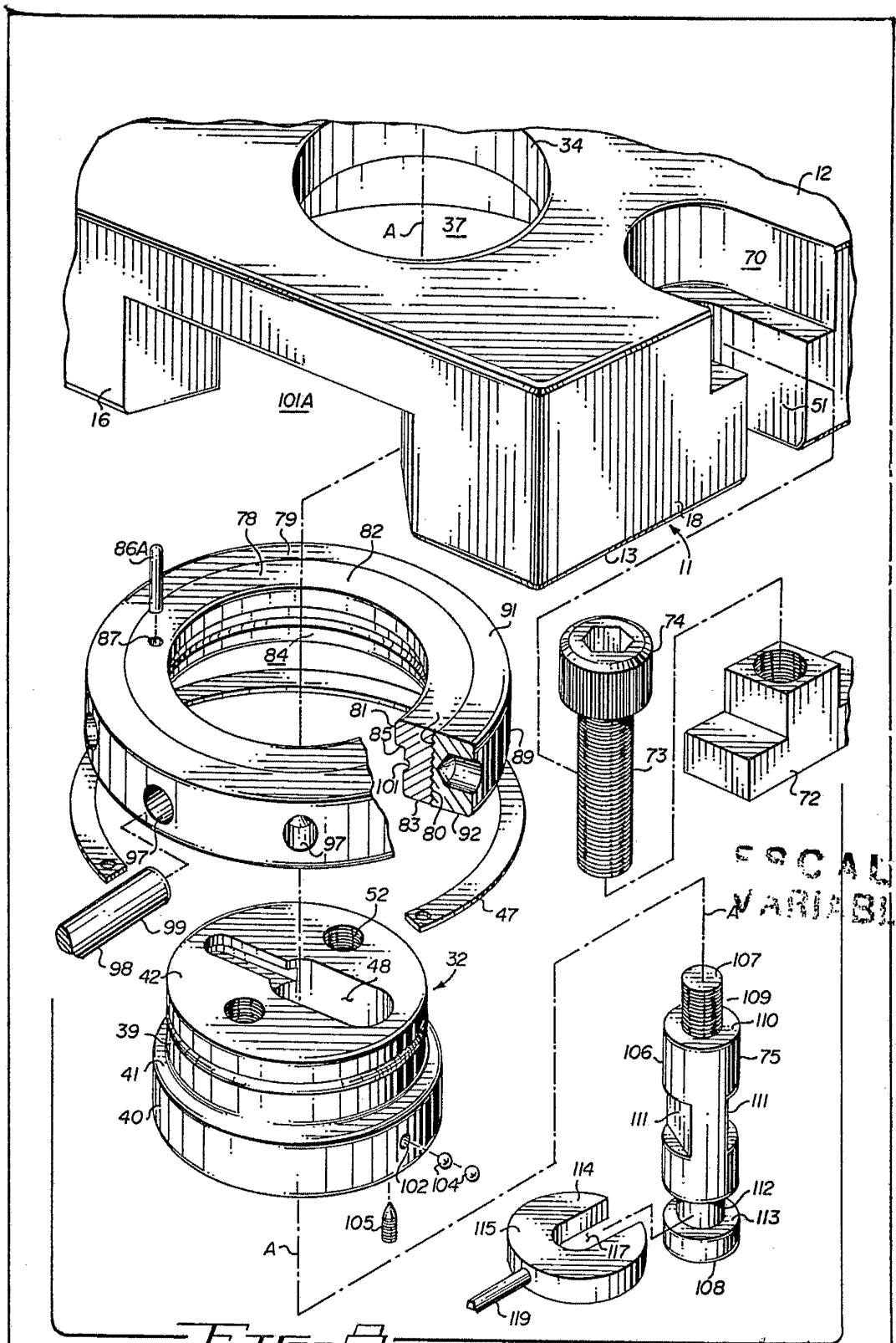
FIG. 9A



ESCALA
VARIABLE

SET. 1978

J. L. AGERO Y POMBO
 p. p. Firmador J. Suarez Diaz



ESCALA
VARIABLE

Madrid 1978
J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Díaz

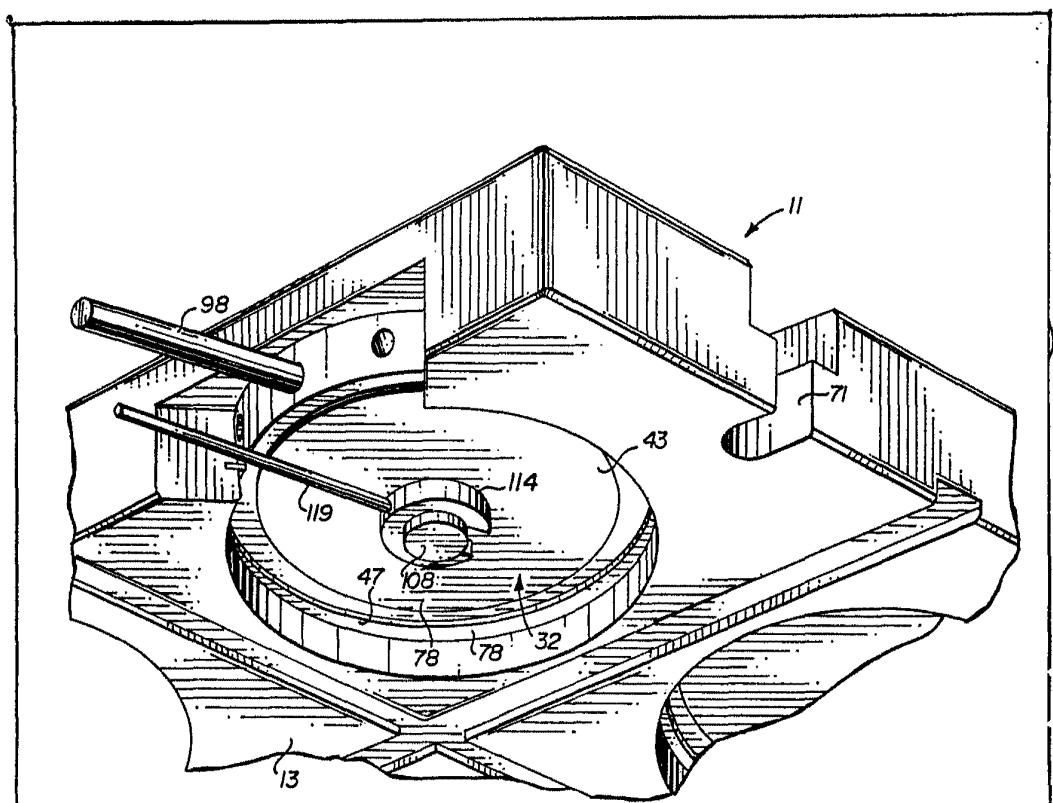


FIG. 10

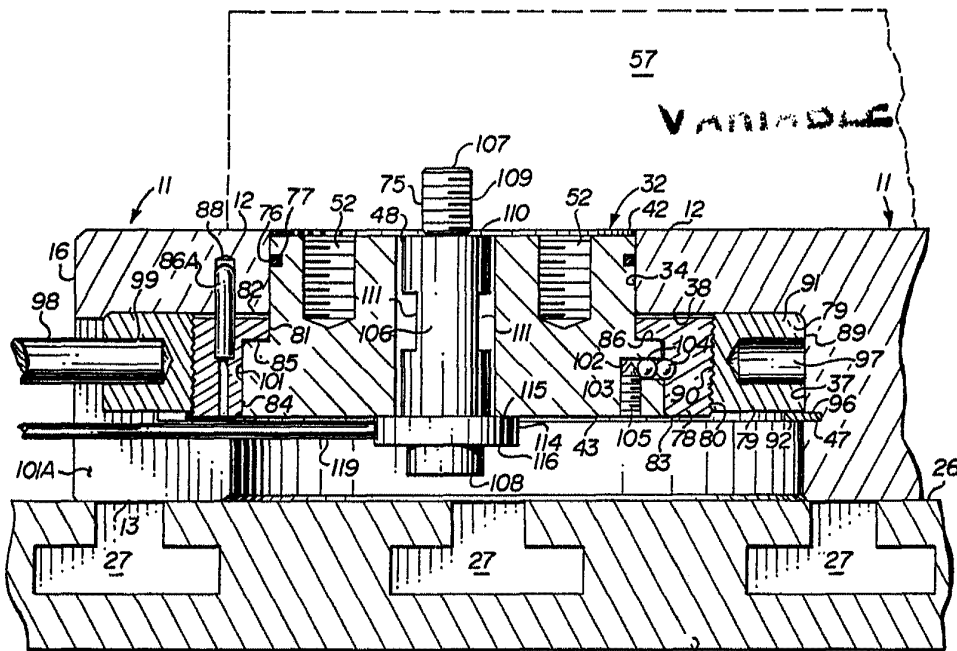


FIG. 9

23 15 SET. 1978

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmador J. Suarez Diaz