



322297

27 ENE

P.- 30.837

U.S. Serial Nº 440.400

27 ENE 1965

322297

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE MINSTER MACHINE COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Minster, Ohio, Estados Unidos de América, por:

* UN APARATO PARA MONTAR Y DESMONTAR FACILMENTE UNA HERRAMIENTA EN UNA MAQUINA DE CONFORMAR *

Este invento se refiere a un dispositivo de cambio rápido, y más especialmente a un dispositivo de cambio rápido que proporciona medios para situar de manera rápida y precisa una herramienta de formar de corte o de taladrar, o bien una pieza de trabajo u otros instrumentos en una máquina tal como una prensa mecánica, un torno, una fresadora, una cepilladora, una taladradora de plantillas, una rectificadora de plantillas, o similares. En el funcionamiento de algunas determinadas de las máquinas descritas, es esencial situar las herramientas de formar en la máquina

322297

27



na en una relación definida de un modo muy preciso; por ejemplo, en una prensa mecánica es necesario situar el troquel o herramienta de una manera precisa con referencia al troquel o herramienta que hace de pareja para crear una disposición completa para funcionamiento de la prensa mecánica. En el caso de otros tipos de maquinaria, de una fresadora por ejemplo, es importante situar la pieza de trabajo de un modo preciso en la máquina. En todas estas diversas máquinas, ya sea la herramienta o ya sea la pieza de trabajo deben ser situadas de un modo preciso, montadas y luego sujetas en posición sobre la placa de base, bancada, o mesa de la máquina dependiendo de la máquina particular que se use.

Independientemente de la aplicación, sin embargo, es necesario en esas diversas máquinas proporcionar un método y una estructura para recibir y montar de una manera rápida y precisa un miembro dado, (como por ejemplo un troquel) y sustituirlo luego por otro miembro que es a su vez recibido y montado de una manera precisa. En el contexto de la siguiente descripción, se describirá el invento con referencia en particular a una máquina, en forma de una prensa mecánica, y el miembro a ser montado adoptará la forma de un troquel, pero se comprenderá que el invento es de utilidad para muchas máquinas diferentes de conformar, y la fácil sustitución de las herramientas de las mismas en las piezas de trabajo sobre ella y su emplazamiento preciso, y su sujeción en posición, serán de aplicación igualmente a estas otras máquinas.

El presente invento tiene como uno de sus objetos principales la provisión de un procedimiento nuevo y mejo-



rado para sustituir troqueles, para disminuir el coste de diseño del troquel y el coste de fabricación del troquel y para rebajar proporcionalmente el coste de producción para fabricar un artículo particular.

5 Otro objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento para cambiar herramientas que incorpora un dispositivo de cambio rápido, de manera que las herramientas pueden ser sustituidas con velocidad y precisión, y con un tiempo muerto mínimo de la máquina, la cual puede
10 marchar casi continuamente y pese a ello producir un número ilimitado de productos. En lugar de los costosos retrasos y del tiempo muerto improductivo de la máquina, es posible por medio del presente invento efectuar cambios de troquel con el dispositivo de cambio rápido de este
15 invento, en cuestión de minutos, de manera que la producción es virtualmente continua y el tiempo de producción es sustancialmente ininterrumpido entre el cambio de un troquel al siguiente.

Una característica importante del presente invento
20 es que en el procedimiento de sustitución del troquel, el troquel es situado y sujeto de una manera preciso y rápida en su posición operante, haciendo con ello factible acometer series de producción cortas de un determinado producto.

25 Otra característica del presente invento es que una vez que el troquel o la herramienta está montado en el dispositivo de cambio rápido, mantendrá su posición operante independientemente de cualquier fallo mecánico u otra avería de la máquina que pudiera producirse, es
30 decir, que los troqueles no están expuestos a daños por

322297

27 EN



causa de tales contingencias. En la practica del presente
invento, está previsto que un conjunto de troquel esté
formado de partes superior e inferior unitarias y en el
procedimiento de montaje se hace que cada parte deslice
5 simplemente dentro de un dispositivo de cambio rápido
el cual proporciona una alineación aproximada de la parte
dentro de la prensa. Antes de sujetar la parte en posición,
sin embargo, se mejora aún más la colocación en
posición por medios de situación o colocación en posición
10 adicionales, los cuales alinean y sitúan perfectamente
la parte.

Un objeto general del presente invento es proporcionar
un dispositivo de cambio rápido que dispone de una manera
precisa y facil la herramienta dentro de la máquina
15 y que es controlado por el operario por medios de motor,
de tal manera que el operario puede extender en cualquier
momento el dispositivo de cambio rápido y llevar la herramienta
a una posición extendida en la cual puede ser fácilmente
retirada y sustituida por una herramienta diferente y luego,
20 mediante el ulterior funcionamiento de los medios de motor,
retraerla en perfecta alineación dentro de la máquina para
subsiguiente funcionamiento.

Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar
un nuevo método de sujeción para el troquel u otra
25 herramienta el cual sirve como medios de montaje en un
dispositivo de cambio rápido y, adicionalmente, sirve para
retener el troquel u otra herramienta en posición operante
durante el funcionamiento de la máquina. Los medios de
montaje para el troquel poseen otra nueva característica, en
30 cuanto sirven para proporcionar una alineación aproximada



para el troquel u otra herramienta antes de ser ésta re-
traída y de darsele su perfecta alineación dentro de la
máquina.

5 Un objeto sobresaliente del invento es la provi-
sión de un dispositivo de cambio rápido que elimina el
juego de troqueles usual para una máquina de conformar.

Otros objetos y características del presente in-
vento se pondrán de manifiesto de la consideración de la
descripción que sigue, la cual se ha elaborado con refe-
10 rencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figurales una vista en perspectiva isométrica de
una prensa mecánica que tiene las partes superior e infe-
rior de un troquel en dispositivos de cambio rápido que
incorporan el presente invento;

15 La figura 2 es una vista en perspectiva en que se
ilustran los dispositivos superior e inferior;

La figura 3 es una vista frontal del dispositivo
de troquel inferior de la figura 2;

20 La figura 4 es una vista detallada de la corredera
de leva y estructura accionadora asociadas; mirando en
general en la dirección de las flechas 3 - 3 de la figu-
ra 8;

25 La figura 5 es una vista superior parcial ampliada
del dispositivo inferior y de la parte de troquel en es-
te;

La figura 6 es una vista en sección ampliada toma-
da por la línea 6-6 de la figura 5, y en que se ilustra
la dirección de una inserción de la parte de troquel en
el dispositivo;

30 La figura 7 es una vista fragmentada del lado izquier-

322297



do de la figura 6 después que la parte de troquel está por completo en la posición operante;

La figura 8 es una vista esquemática en perspectiva del sistema accionador para extender y retraer una parte de troquel durante una operación de cambio rápido y re-
5 traerla subsiguientemente a posición operante; y

La figura 9 ilustra otra realización del invento en la cual el dispositivo de cambio rápido está incorporado en una máquina diferente, en este caso una máquina de
10 tornillo sujetador y de fresado.

Refiriendonos ahora a los dibujos, la prensa mecánica designada en general por el número de referencia 10 incluye un dispositivo de troquel inferior sin movimiento alternativo 14 y un dispositivo de troquel superior 12 montado para movimiento alternativo verticalmente en las direcciones de la línea de doble punta de flecha 16. El dispositivo 12 está guiado en su movimiento vertical alternativo por casquillos de guía espaciados 18 y 20 (figura 2) los cuales reciben postes de guía 22 y 24 respectivamente,
15 montados verticalmente en el dispositivo 14 de troquel inferior.

Los dispositivos 12 y 14 de troquel superior y de troquel inferior son sustancialmente idénticos de manera que solamente se describiera uno, bien entendido que las partes de troquel que son llevadas por los dispositivos superior e inferior respectivamente están relacionadas entre sí como troqueles macho y hembra.
20

Refiriendonos a la Figura 3, un troquel 30 que tiene un elemento conformador 31 está sujeto a la placa de troquel 32 y forma con ella una parte de troquel inferior.
30



La parte de troquel está recibida a deslizamiento dentro de dos guías o acanaladuras, 34, 36 (figura 8) estando así sus dos bordes o lados opuestos montados uno dentro de cada uno de un par de dispositivos de montaje 38 y 40, los cuales están en una posición elevada (figura 8) a la iniciación de la operación de cambio de troquel a fin de recibir la parte de troquel.

La sustitución y el montaje de la parte de troquel es simplemente cuestión de deslizar los dos bordes opuestos de una parte de troquel seleccionado dentro de las guías o acanaladuras 34, 36 de los dispositivos de montaje 38 y 40 los cuales, como anteriormente se ha descrito están inicialmente extendidos (elevados en el dispositivo inferior 14 y bajados en el dispositivo superior 12).

Se comunica a la parte de troquel una alineación aproximada llevando las orejetas de situación 42, 44 contra topes cooperantes 48, 50 (figura 5) dentro de las guías 34 y 36. Una vez que las partes de troquel están así dispuestas dentro de los dispositivos de montaje 38 y 40, se hace que se muevan verticalmente. La dirección vertical de retracción para el dispositivo inferior es en un sentido hacia abajo indicado por las flechas 52, 54 (figura 8) siendo efectuado por una sección de corredera 56 (figura 5, 8) la cual ajusta en guías de deslizamiento 58 de un alojamiento 60. Los dispositivos de montaje 38 y 40 son operados uno y otro de la misma manera, tirándose de ambos imperativamente hacia abajo por medio de un seguidor de leva asociado 62 (figura 8) el cual está montado en el extremo inferior de la corredera 56 mediante el muñón 64. El seguidor de leva 62 está recibido dentro

322297



de una ranura de leva 66 configurada en una cremallera
68 de corredera de leva y la ranura 66 está configurada de
tal manera que cuando las correderas 68 son movidas en
la dirección de las flechas 70, 72 (figura 8)., los dis-
5 positivos de montaje 38, 40 son traccionados hacia abajo
en la dirección de las flechas 52, 54 mediante la actuación
de los seguidores de leva 62 y las ranuras de leva 66. La
ranura de leva 66 está configurada de manera que tiene un
ángulo de aproximadamente 12° (figura 4) en aplicación
10 con el seguidor 62 cuando la parte de troquel está total-
mente retraída. Aunque no es éste un ángulo de bloqueo, se
aproxima a un ángulo de bloqueo lo suficiente para efec-
tuar una acción de retención en posición sobre los dispo-
sitivos 38 y 40 con la parte de troquel sujeta a ellos.

15 Las dos correderas de leva 68 estan enlazadas entre
sí por una varilla de torsión 73 que tiene pifiones 74 en
los extremos de la misma, los cuales engranan con dientes
76 en los extremos de las correderas asegurando así los
dispositivos 38 y 40 se moveran simultáneamente tirando
20 con ello de la parte de troquel por igual hacia arriba y
hacia abajo. Es decir, la parte de troquel está obligada
a un movimiento rectilineo en cada una de sus cuatro es-
quinas, siendo este un factor importante para la alineación
correcta de la parte de troquel en el dispositivo.

25 La varilla de torsión 73 tiene un resorte de tor-
sión 80 que está anclado por un extremo 82 a la varilla
73 y tiene un extremo libre 84 anclado al dispositivo de
modo que cuando los dispositivos de montaje 38 y 40 están
siendo bajados por movimiento de las correderas 68 en la
30 dirección de las flechas 70, 72, el árbol 73 es hecho rotar



en la dirección de la flecha 86, desenrollando así el resorte 80 ó aflojando la tensión en éste. Hay una serie de revoluciones de carga previa del resorte 80, de modo que el esfuerzo elástico es siempre ejercido por tender las

5 espiras a retener los dispositivos de montaje 38 y 40 hacia abajo con la parte de troquel en su posición operante. Así, cuando los dispositivos 38, 40 están totalmente retraídas, quedan varias revoluciones de carga previa que son suficientes para empujar las correderas 68 en la di-

10 rección de las flechas 70, 72, y estas actúan a través de la ranura de leva 66 la cual tiene una relación angular de aproximadamente 12° con los seguidores 62 reteniendo pues los seguidores 62, los dispositivos 38, 40 y la parte de troquel en una posición totalmente retraída.

15 Los dispositivos de montaje 38 y 40 son subidos y bajados por un par de cilindros de aire conectados operativamente con las correderas de leva 68. Hay conexiones adecuadas de conducción neumática desde un suministro de aire 98 de manera que cuando la válvula 100 está en la

20 posición representada en la figura 8 la tubería 102 está conectada con la tubería 104 y los ramales de tubería 106 y 108 conducen a las cámaras de expansión 110 y 112 respectivamente de los cilindros 90 92 y mueven las correderas 68 en la dirección de las flechas 70, 72. Cuando los

25 cilindros de aire funcionan como se ha descrito, las tuberías 118 120 están conectadas a la tubería 122 la cual está conectada a través de la válvula 100 al escape 124. Cuando se acciona la válvula 100 (figura 8), la tubería 102 es conectada a la tubería 122 comunicando presión de

30 aire a través de las tuberías 118 y 120 a los pistones 94,



322297

invirtiendo la dirección de los pistones con respecto a la dirección de las flechas 70, 72 y son igualmente invertidas las correderas de leva 68 con lo que las superficies de leva de la ranura de leva 66 hacen que los
5 dispositivos de montaje 38, 40 suban extendiendo con ello la parte de troquel que va en ellos. En el caso de la parte de troquel inferior, la parte de troquel es subida, y en el dispositivo superior la parte de troquel es bajada.

10 Cuando los dispositivos 38, 40 están extendidos, puede hacerse que las partes de troquel deslicen hacia fuera de la ranura 34, 36 y sean sustituidas por partes de troquel diferentes. La válvula 100 está conectada a los cilindros de aire que operan a los dispositivos de montaje 38 y 40
15 en ambos dispositivos, el superior y el inferior, de manera que el operario solo tiene que accionar la válvula 100 una vez para extender los dispositivos de montaje 38 y 40 en ambos dispositivos, el inferior y el superior.

20 Cuando la parte de troquel está extendida, la barra de torsión 73 es hecha rotar en sentido contrario a la dirección de la flecha 86 (figura 8) tensando así el resorte 80. En caso de que se produzca un fallo mecánico se desenrollará el resorte de torsión 80, haciendo girar el árbol 73 en la dirección de la flecha 86, retrayendo los dispositivos de montaje 38 y 40 y la parte de troquel soportada
25 por ellos; por consiguiente, la posición normal de la parte de troquel es una posición retraída. Además, en caso de producirse un fallo mecánico en el suministro de aire cuando la parte de troquel está totalmente retraída, al no estar
30 el resorte de torsión 80 totalmente desenrollado por



contar con varias revoluciones de carga previa, retendrá la parte de troquel retraída por estar la barra de torsión 73 empujada en la dirección de la flecha 86.

5 Como se ha descrito, la ranura de leva 66 está configurada de manera que cuando la parte de troquel está totalmente retraída el seguidor de leva 62 está en una parte de la superficie de leva 66 que es de aproximadamente 12º, y ello proporciona una ventaja mecánica suficiente, de manera que incluso una pequeña fuerza es suficientemente eficaz para mantener los dispositivos de montaje 38 y 40 en una posición retraída. Por consiguiente, la parte de troquel jamas queda extendida por fallo mecánico inadvertido durante una operación de prensado. Solamente cuando se ha interrumpido la operación de prensado y hay fuerza disponible desde el suministro 98, y la válvula 100 está convenientemente situada, puede extenderse la parte de troquel para sustitución.

10

15

La parte de troquel es situada de manera precisa dentro del dispositivo por medio de espigas de situación 130, 132, 134 y 136 (figura 2). Estas espigas tienen extremos superiores 138 biselados (figuras 2, 6, 7) y la parte de troquel es alineadas aproximadamente llevando las orejetas de situación 42, 44 contra los topes 48, 50 de los dispositivos de montaje 38, 40 (figura 5) de manera que las aberturas 140, montaje 38, 40 (figura 5) de manera que las aberturas 140, 142, 144 y 146 estan aproximadamente en alineación con las espigas 130, 132, 134, y 136, cuando la parte de troquel está totalmente insertada en los dispositivos de montaje, como se ha indicado mediante la flecha 148 (figura 5).

20

25

30

322297



Al llevar los dispositivos de montaje la parte de troquel hacia abajo (en el dispositivo inferior) y aproximarse la parte de troquel a su posición totalmente retraída u operante, la alineación aproximada descrita asegura al menos una entrada parcial de las espigas de situación 130-136 en las aberturas 140-146 de manera que el ulterior recorrido hacia abajo hará pasar las espigas de situación totalmente dentro de las aberturas (figura 7) ajustando con ello lateralmente la parte de troquel en cualquier cantidad que se precise para una alineación perfecta. Está previsto que el recorrido indicado por la flecha 148 en las figuras 5 y 6 sea un recorrido en exceso y el ajuste fino o "perfecto" es siempre un retroceso en el recorrido, en una pequeña cantidad, como se ha indicado mediante la flecha 150 (figura 7). El ajuste proporcionado por las espigas 130-136 es eficaz para mover la parte de troquel a la derecha y a la izquierda (figura 5) así como para corregir el exceso de recorrido. Esta previsto que siempre la primera alineación aproximada sea algo menor que la alineación final perfecta, de manera que la parte de troquel pueda volverse ligeramente en la dirección de la flecha 150 (figura 7).

Cuando la parte de troquel está totalmente retraída el borde superior 152 (figura 3) de las ranuras 34, 36 de los dispositivos de montaje 38, 40 sujeta sobre la cara superior 154 de la placa de troquel 32 de la parte de troquel. Los bordes superiores 150, 152 de las ranuras 34, 36 encajan así imperativamente la superficie superior 154 de la placa de troquel 32 de la parte de troquel y sujetan la placa de troquel contra la cara 156 del alojamiento infe-

322297



rior 158. El borde inferior 157 de las ranuras 38, 40 es-
tá por debajo de la superficie 156 del alojamiento inferior
158 (figura 3). En esta posición, la parte de troquel es-
tá perfectamente alineada debido a la entrada de las espig-
5 gas de situación 130-136 en las aberturas correspondientes
140-146 de la placa de troquel, y la placa de troquel es
retenida imperativamente en tal posición por medio del es-
fuerzo de sujeción de los dispositivos de montaje 38 y 40.

El troquel está además soportado por medio de blo-
10 ques de soporte 159, 160, habiendo generalmente cuatro de
tales bloques de soporte los cuales estan espaciados selec-
tivamente en torno a la abertura de troquel dentro de un
rebajo 162 del alojamiento inferior 158 y estan sujetos
por un extremo a la placa de troquel 32 por medio de man-
15 guitos de bloqueo 164 y apoyan por sus extremos opuestos
contra una placa de desgaste 166 (figura 2 y 3), teniendo
la placa de desgaste 166 proporciones tales que ajusta a
deslizamiento dentro del rebajo 162 e incluye indentacio-
nes 168 dentro de dos bordes opuestos de la placa de des-
20 gaste para recibir en ellos pivotes 170 cargados por re-
sorte los cuales estan montados dentro del alojamiento
158. La placa de desgaste 166 descansa sobre la base 172
del alojamiento 158, la cual está unida con pernos o fi-
jada de otro modo mediante aberturas 175 a la bancada de
25 la prensa. Se verá así que una vez que la parte de troquel
está totalmente retraída queda perfectamente situada, es
retenida sujeta en posición ya sea por los cilindros de
aire o ya sea por el resorte de torsión 80 de manera que
no puede ser retirada ni extendida, y está totalmente so-
30 portada tanto por el alojamiento 158 a lo largo de dos

322297

27



bordes, como además por los bordes de soporte 159, 160 que están situados entre la parte de troquel y la placa de desgaste 166 soportada por la base 172 del alojamiento 158.

5 La estructura que se ha descrito para el dispositivo inferior es de aplicación igualmente al dispositivo superior excepto en que el dispositivo inferior, en lugar de incluir una placa de desgaste y bloques de soporte, puede estar equipado con un dispositivo amortiguador (no representado) para ser recibido dentro del rebajo 162 del alojamiento inferior 158 y para ello se ha previsto en el alojamiento inferior 158 una abertura 168. El amortiguador no se ha representado pero su previsión y su inclusión encajan perfectamente en los principios del presente invento. En el dispositivo inferior podrían, por supuesto, incorporarse un amortiguador de troquel o medios expulsores en el espacio abierto entre los bloques 159, 160, si así se desea.

15 En funcionamiento, las partes de troquel se cambian extendiendo primero los dispositivos de montaje 38, 40 (figuras 2, 3, 4, 8), efectuándose esto haciendo funcionar la válvula 100 para conectar la tubería 122 con la tubería 102 y el suministro de aire 98. Los pistones 94 son movidos en la dirección opuesta a las flechas 70, 72 (figura 8), estando conectadas las cámaras 110, 112 a las tuberías 106, 108 y 104 a través de la válvula 100, la cual está conectada a la aireación de escape 124. Los vástagos de pistón 96, juntamente con las correderas de leva 68, son movidos con los pistones 94, haciendo que las superficies de leva de las ranuras de leva 66 carguen a los seguidores de leva 62 en una dirección hacia arriba y eleven así simultáneamente a los dispositivos 38 y 40 los cuales están



enlazados entre sí por medio de la varilla de torsión 73, moviéndose las partes de pista 56 con trayectoria rectilínea dentro de guías de pista 58 de los dispositivos 12 y 14. Los bordes inferiores 157 de las ranuras o guías 5 34, 36 (figura 8) tocan la superficie inferior de la placa de troquel 32 (Figura 3) elevando así a la parte de troquel y sacandola de las espigas de situación 130, 136. La parte de troquel en el dispositivo inferior se desplaza hacia arriba y la parte de troquel en el dispositivo superior 10 se desplaza hacia abajo de manera que las partes de troquel pueden ser retiradas haciendolas deslizar hacia fuera desde las guías o ranuras 34, 36 y puedan sustituirse por una parte de troquel nueva si así se prefiere. Si los dos dispositivos 38 y 40 no estuvieran enlazados entre sí por 15 la varilla de torsión 73, un borde de la parte de troquel podría elevarse por delante del otro borde, produciendo una traba que se opone a que se suelten las aberturas 140 - 146 con las espigas de situación correspondientes 130 - 136. Esta posibilidad queda eliminada asegurando que los dispositivos 20 están enlazados entre sí.

Se provee una nueva parte de troquel simplemente insertando partes de troquel macho y hembra, que se corresponden, en los pares de portadores superior e inferior, o dispositivos de montaje 38, 40 insertando las partes de canto 25 dentro de las guías correspondientes 34, 36 de los dispositivos portadores 38, 40 de manera que las orejetas de situación 42, 44 (Figura 5) encajen en los topos 48, 50. La dirección de inserción de las partes de troquel viene indicada por la flecha 148 en la Figura 5, y con las partes de troquel 30 así situadas se tiene una alineación aproximada de las

322297 27 EN



partes de troquel dentro de la máquina. A continuación se actua sobre la válvula 100 para conectar el suministro de aire 98 y la tubería 102 con la tubería 104 (Figura 8), la cual a su vez conecta los ramales de tubería 106 y 108 y
5 pone bajo presión los cilindros 90, 92 moviendo los pistones 94 en la dirección de las flechas 70, 72 (Figura 8) y al hacerlo así origina el movimiento de los vástagos de pistón 96 y las correderas de leva 68 en la dirección de las flechas 70, 72 de manera que las superficies superiores de
10 las ranuras de leva 66 cargan a los seguidores de leva 62 de los dispositivos 38, 40 respectivos en una dirección hacia abajo indicada por las flechas 52, 54. Puesto que las dos correderas 68 están enlazadas entre sí a través de la varilla de torsión 73, se hace que se muevan simultaneamen-
15 te haciendo así que las partes de troquel se muevan hacia abajo con un movimiento rectilíneo. Ello asegura la disposición "a escuadra" de la placa de troquel 32, de manera que un lado no se mueva por delante del otro, y se evita que se originen trabas en las aberturas 140 - 146 al pasar por ellas
20 las espigas de situación 130 - 136. La alineación aproximada de la placa de troquel 32 es tal que los extremos biselados 138 de las espigas de situación (Figura 6) entrarán al menos parcialmente en las aberturas de situación correspondientes 130 - 136 y al entrar totalmente las espigas 130-136
25 en las aberturas 140 - 146 la parte de troquel queda situada perfecta y definitivamente. Las superficies superiores 152 y 150 de las guías 34, 36 de los dispositivos 38, 40 se aplican a la superficie superior o cara 154 de la placa de troquel 32 forzando la entrada por completo de las espigas de
30 situación 130 - 136 en las aberturas, y sujetan las partes

322297

27 ENE



de troquel en alineación perfecta y definitiva en el dispositivo de troquel 14 (Figura 3). La primera alineación aproximada efectuada por inserción de la parte de troquel en el dispositivo portador 38, 40 se perfecciona inmediatamente

5 la entrada de las espigas 130 - 136 en las aberturas 140-146. Cuando se produce la completa sujeción y alineación, los pistones 94 han alcanzado el máximo de su carrera en la dirección de las flechas 70, 72 y el resorte de torsión 80 se desenrolla en su máxima medida, aunque quedan varias

10 revoluciones de carga previa del resorte 80 que todavía siguen empujando la corredera 68 en la dirección de las flechas 70, 72 empujando pues a los dispositivos 38, 40 en una dirección de sujeción, es decir, en la dirección de las flechas 52, 54 (Figura 8) de manera que en caso de producirse un fallo en el suministro de aire la fuerza del resorte

15 de torsión 80 es suficiente para mantener un esfuerzo de sujeción, debiendo tenerse presente que las superficies de la leva están configuradas para proporcionar un ángulo de leva de aproximadamente 12° el cual proporciona una ventaja mecánica sustancial en la dirección de sujeción de manera que incluso una pequeña fuerza del resorte es suficiente para mantener las partes de troquel retraídas e impedir con

20 ello la caída del dispositivo.

Cuando las partes de troquel están así situadas en perfecta alineación, y están sujetas, están ampliamente soportadas tanto por aplicación con el alojamiento 158 como también por tener apoyo a través de los bloques de soporte 159, 160 (Figura 3), habiendo aproximadamente cuatro bloques espaciados selectivamente 159, 160 que están situados en una

25 relación en que no interfieren con el artículo estampado,

30

322297

27E



el cual cae en el rebajo 162 y luego fuera de la prensa.
Los bloques de soporte estan situados entre la placa de
troquel 32 y una placa de desgaste 166 la cual descansa a
su vez sobre una base 172 del alojamiento 158 unido median-
5 te pernos a través de aberturas 175 para perno a la bancada
de la prensa.

Quando se desea sustituir las partes de troquel, el
tiempo total necesario para efectuar un cambio de troquel
y reanudar el funcionamiento de la manera descrita es solo
10 cuestión de minutos. Ha sido posible, en condiciones reales
de funcionamiento, efectuar hasta seis cambios de troquel
y el estampado de diez piezas con cada troquel en un perio-
do de tiempo total de sólo nueve minutos. Nuestro invento
hace que sea factible pasar de la fabricación de una pieza
15 a la de otra en un periodo insignificante de tiempo, aumen-
tando así el tiempo útil de funcionamiento de la prensa de
troquel y disminuyendo sustancialmente los costes de produc-
ción al disminuir el tiempo de preparación para un cambio
de troquel. También puede disminuirse el tiempo de entrega
20 para un producto ya que la máquina puede estar equipada con
un juego adecuado de troqueles para fabricar el producto
siempre que sea conveniente hacer un cambio rápido durante
el funcionamiento de la máquina.

Refiriendonos a continuación a las realizaciones re-
25 presentadas en la figura 9, se verá que el invento puede
usarse no solamente con prensas sino con otras máquinas
igualmente, como, por ejemplo, con una fresadora. La fre-
sadora designada en general por el número de referencia
180 incluye una mesa 182, y un dispositivo designado en ge-
30 neral por el número de referencia 184. La finalidad de este

322297

27E



invento es situar de una manera precisa un tornillo de su-
jetar 186 y una pieza de trabajo (no representada) que es-
tá sujeta al mismo. Es necesario situar de una manera pre-
cisa la pieza de trabajo con relación a un punto de referen-
5 cia de manera que las diversas operaciones de fresado efec-
tuadas por una fresa 188 situada en posición superior es-
tén situadas de una manera precisa con relación al punto
de referencia. El tornillo de sujetar 186 está montado en
una placa 32, correspondiente a la placa de troquel de la
10 realización anterior, y está soportado mediante dispositi-
vos de soporte 38, 40 de la misma manera que la realización
de las figuras 1-8. Los dispositivos de montaje efectúan la
sujeción, la alineación aproximada del tornillo de sujetar
186 de igual forma que en la realización anterior, y son
15 recibidas en aberturas (no representadas) espigas de situa-
ción correspondientes 130-136 (no representadas) al igual
que en la realización anterior para efectuar una alineación
perfecta.

Excepto en que el tornillo de sujetar 186 sustituye
20 al troquel 30, el invento es el mismo que el anteriormente
descrito para las funciones de situar, sujetar y soportar.
En lugar de una bancada de prensa o una corredera, hay una
mesa, pero la finalidad básica de la estructura sigue sien-
do la misma, es decir, la de situar de una manera precisa,
25 sujetar y soportar un artículo, e incorporar la posibilidad
de fácil intercambiabilidad haciendo actuar cilindros que
extenderan la estructura de soporte para la pieza de tra-
bajo y permite la fácil sustitución de una pieza de tra-
bajo con objeto de situar de una manera precisa otra pie-
30 za de trabajo, en este caso en lugar de en unión con un

322297

27 EN



troquel correspondiente, siendo la primera situación en relación con un punto de referencia y siendo efectuadas las diversas operaciones de fresado por la fresa 188 en posición superior en relación con un punto de referencia, en relación con el cual
5 la fresa 188 se mueve en un cuadrante para efectuar sus diversas operaciones de fresado proyectadas.

En toda esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones, en la expresión "maquina conformadora" se pretende incluir todas aquellas máquinas para el trabajo de materiales que están
10 destinadas a trabajar tanto metales como no metales en las diversas operaciones de corte, cepillado, taladrado, torneado, rectificado y cualquier otro mecanizado similar sobre pieza metálica o no mecánica, ya sea mediante operaciones de mecanizado de tipo eléctrico, químico o mecánico.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de America el 17 de Marzo de 1.965, con el número 440.400, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

25 1ª.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende medios extensibles y retractiles portadores y de sujeción dispuestos en relación espaciados entre sí para recibir a deslizamiento una herramienta entre ellos, primeros medios de situación para situar
30 tuar de una manera precisa la herramienta con relación a dichos



medios portadores, una combinación de leva y seguidor de leva para efectuar los movimientos de retracción y extensión de dichos medios portadores y de la herramienta montada en ellos medios para interconectar operativamente dichos medios portadores espaciados entre sí para comunicar esfuerzos mecánicos entre ellos para asegurar la actuación simultánea de dichos medios portadores, y segundos medios de situación que definen de una manera precisa su posición operante dentro de dicho aparato al ser movida la herramienta a posición operante final y ser sujeta luego en tal posición por dichos medios portadores.

2^a.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende unos medios de montaje retractiles y extensibles destinados a recibir dicha herramienta en su posición extendida, medios de acción de leva para extender y retraer los medios de montaje a y fuera de posiciones operantes en dicho aparato medios de situación que cooperan operativamente con superficies de dichos medios de herramienta para situar de una manera precisa dichos medios de herramienta al ser estos retraídos a posición operante en dicho aparato.

3^a.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende unos medios de montaje retractiles y extensibles destinados a recibir dicha herramienta en su posición extendida, medios de acción de leva para extender y retraer los medios de montaje a y fuera de posiciones operantes en dicho aparato, medios de situación que cooperan operativamente con superficie de dichos medios de herramienta para situar de una manera precisa dichos medios de herramienta al ser estos retraídos

322297



a posición operante en dicho aparato, incluyendo dichos medios de montaje superficies de sujeción que retienen dicha herramienta en su posición operante cuando está retraída dentro de dicho aparato.

5 42.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende unos medios de montaje retractiles y extensibles destinados a recibir dicha herramienta en su posición extendida, medios de acción de leva para extender y retraer
10 los medios de montaje a y fuera de posiciones operantes dentro de dicho aparato, medios de situación que cooperan operativamente con superficies de dichos medios de herramienta para situar de una manera precisa dichos medios de herramienta al ser estos retraídos a posición operante dentro
15 de dicho aparato, incluyendo dichos medios de montaje superficies de sujeción que retienen dicha herramienta en su posición operante cuando está retraída dentro de dicho aparato, y medios elásticos para cargar dichos medios de montaje en una dirección de tracción, los cuales efectúan
20 la sujeción de la herramienta en su posición operante.

 43.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende unos medios de montaje retractiles y extensibles destinados a recibir dicha herramienta en su posición extendida,
25 medios de acción de leva para extender y retraer los medios de montaje a y fuera de posición operantes dentro de dicho aparato, medios de situación que cooperan operativamente con dichos medios de herramienta para situar de una manera precisa dichos medios de herramienta al ser esta retraída
30 a posición operante dentro de dicho aparato, incluyendo di-

onos medios de montaje superficies de sujeción que retienen
dicha herramienta en su posición operante cuando está re-
traída dentro de dicho aparato, medios elásticos para car-
gar dichos medios de montaje en una dirección de retracción,
b los cuales efectúan la sujeción de la herramienta en su po-
sición operante, y medios de motor para extender y retraer
controlablemente dichos medios de montaje junto con su he-
rramienta asociada para permitir la sustitución de la he-
rramienta, estando dichos medios elásticos opuestos de ma-
10 nera que ceden para extender dichos medios de montaje para
empujar dichos medios de montaje y herramienta en una posi-
ción normalmente retraída.

6º.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente
una herramienta en una máquina de conformar, que comprende
15 medios portadores extensibles y retractiles dispuestos en
relación distanciados entre si para recibir a deslizamien-
to una herramienta en ellos, medios de situación para si-
tuar de manera precisa dicha herramienta en relación con
dichos medios portadores, una combinación de leva y segui-
dor de leva para efectuar los movimientos de retracción y
20 extensión de dichos medios portadores y de la herramienta
montada en ellos, y medios para interconectar operativa-
mente dichos medios portadores espaciados entre si para
comunicar fuerza entre ellos para asegurar la actuación
25 simultanea de dichos medios portadores.

7º.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente
una herramienta en una máquina de conformar, que comprende
medios extensibles y retractiles portadores y de sujeción
dispuestos en relación espaciados entre si para recibir
30 a deslizamiento una herramienta en ellos, primeros medios

322.2974 SE



de situación para situar de una manera precisa la herramienta con relación a dichos medios portadores, una combinación de leva y seguidor de leva para efectuar los movimientos de retracción y extensión de dichos medios portadores y de la herramienta montada en ellos, medios para interconectar operativamente dichos medios portadores espaciados entre si para comunicar esfuerzos mecánicos entre ellos para asegurar la actuación simultanea de dichos medios portadores, segundos medios de situación que definen de una manera precisa su posición operante dentro de dicho aparato al ser movida la herramienta a posición operante final y ser luego sujeta en tal posición por dichos medios portadores, y medios de carga elasticos que actúan a través de dichos medios de interconexión para retener dicha herramienta, de manera que pueda ceder en su posición final retraída.

82.- Un aparato para montar y desmontar facilmente una herramienta en una máquina de conformar, que comprende medios extensibles y retractiles portadores y de sujeción dispuestos en relación espaciados entre si para recibir a deslizamiento una herramienta en ellos, primeros medios de situación para situar de una manera precisa la herramienta con relación a dichos medios portadores, una combinación de leva y seguidor de leva para efectuar los movimientos de retracción y extensión de dichos medios portadores y de la herramienta montada en ellos, medios para interconectar operativamente dichos medios portadores espaciados entre si para comunicar esfuerzos mecánicos entre ellos para asegurar la actuación simultanea de dichos medios portadores, segundos medios de situación que definen de una manera preci-

322297



5 sa su posición operante en dicho aparato al ser movida la
herramienta a su posición operante final y ser luego suje-
tada en tal posición por dichos medios portadores, medios
de carga elásticos que actúan a través de dichos medios de
interconexión para retener a dicha herramienta, de manera
que pueda ceder, en su posición retraída final, y medios
mecánicos controlados por el operario para operar dicha
leva y seguidor de leva para efectuar la extensión de di-
chos medios portadores y herramienta contra la resistencia
10 de dichos medios elásticos para disponer la herramienta
en una posición extendida para sustitución a deslizamien-
to.

9º.- Un aparato para montar y desmontar fácilmente
una herramienta en una máquina de conformer.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede
representado en los dibujos que se acompañan y para los fi-
nes que sean especificado.

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

28 SEP. 1966

Madrid,

P.A.

Alfonso de Elizalde
Ingeniero



322297

27E

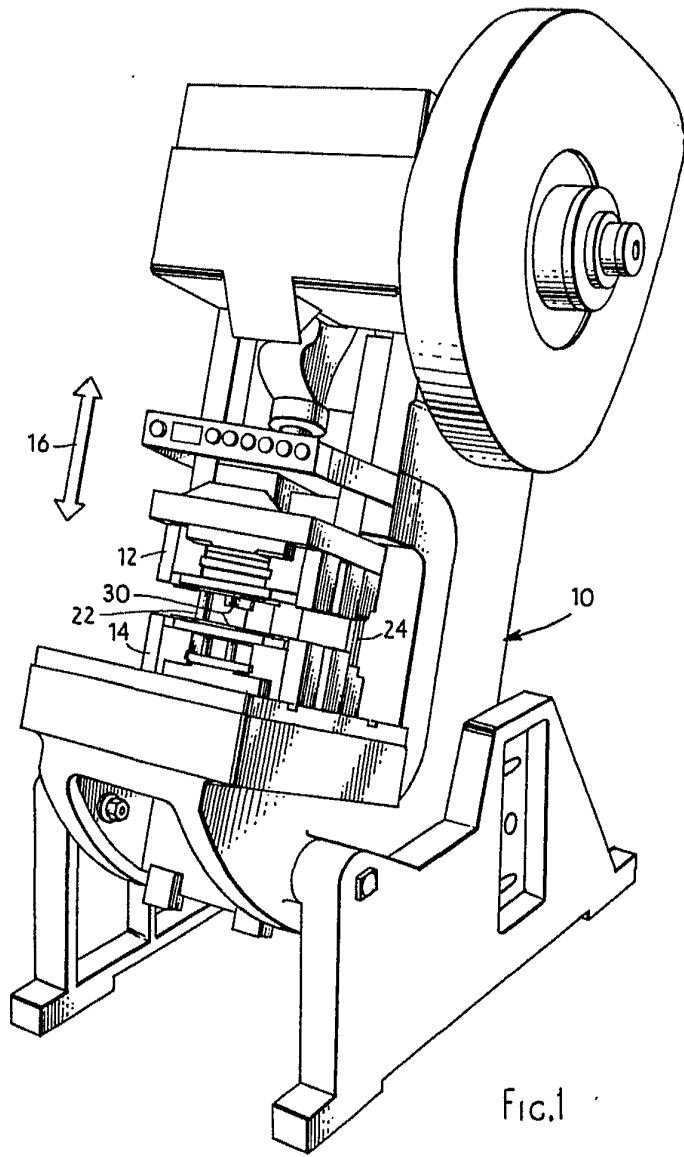


Fig. 1

Handwritten signature or initials, possibly 'A. B. ...'

322297

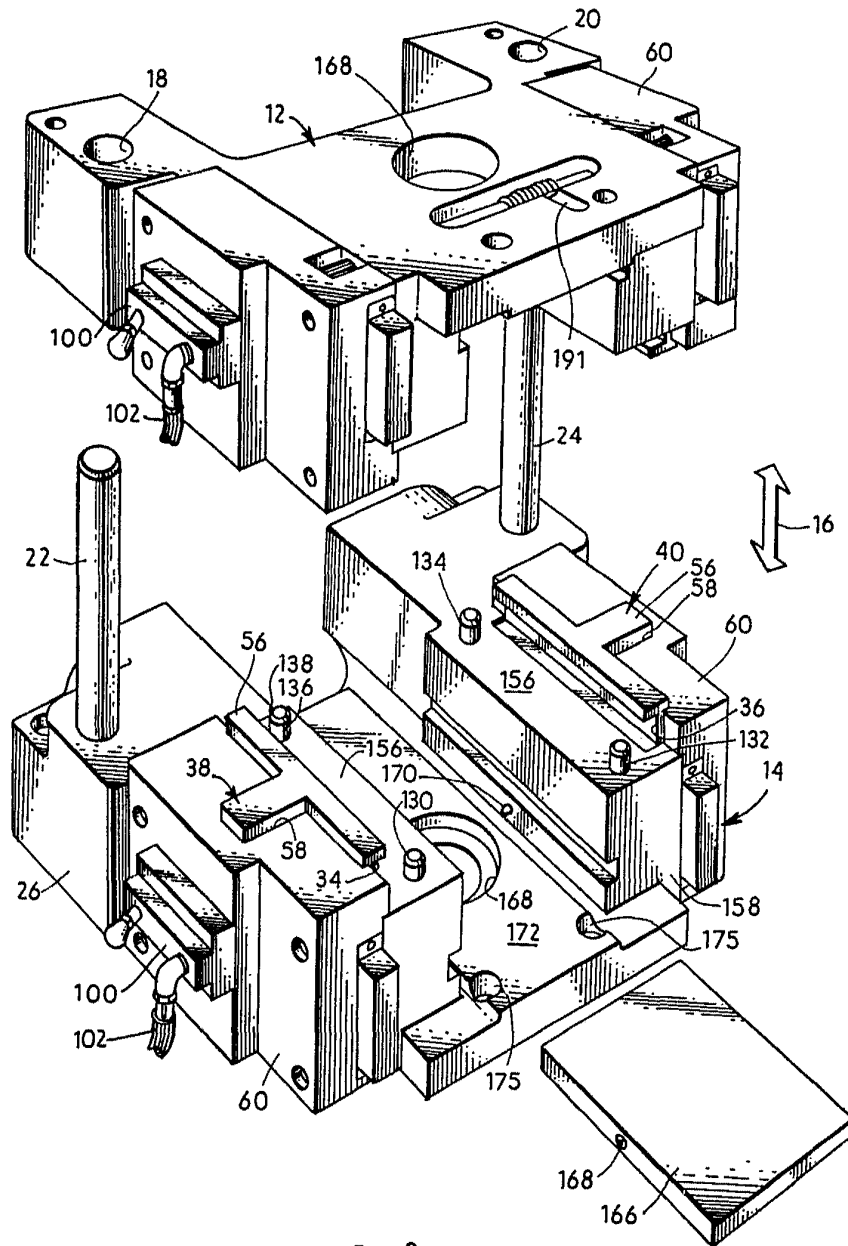


FIG. 2

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



322297

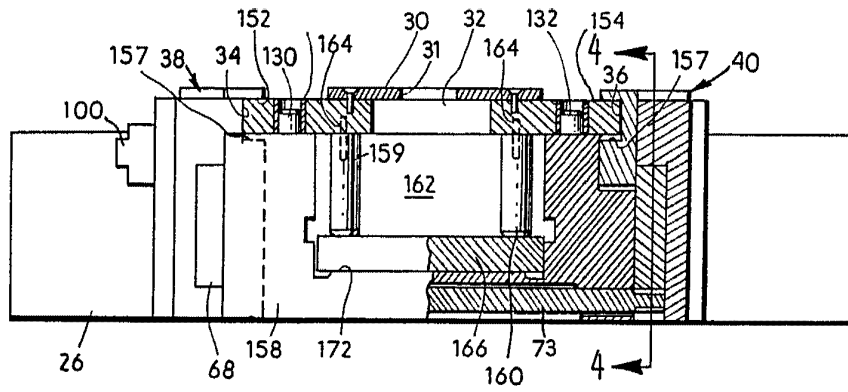


FIG. 3

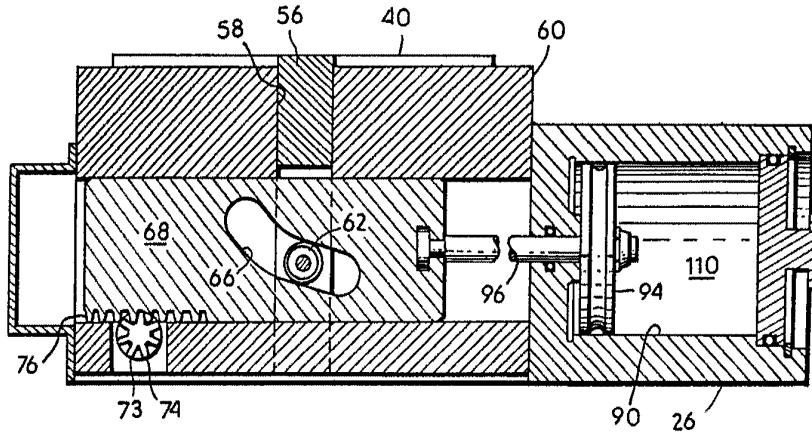


FIG. 4

Handwritten signature or initials



322297

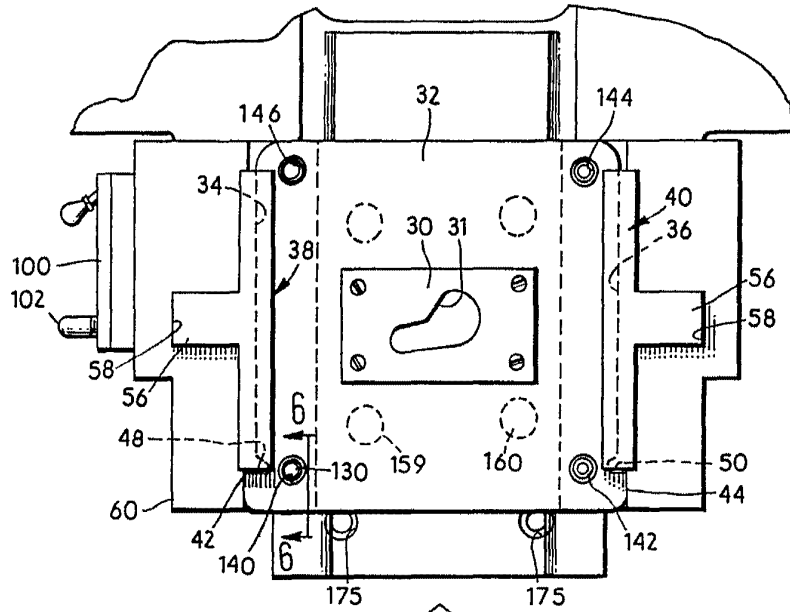


FIG. 5

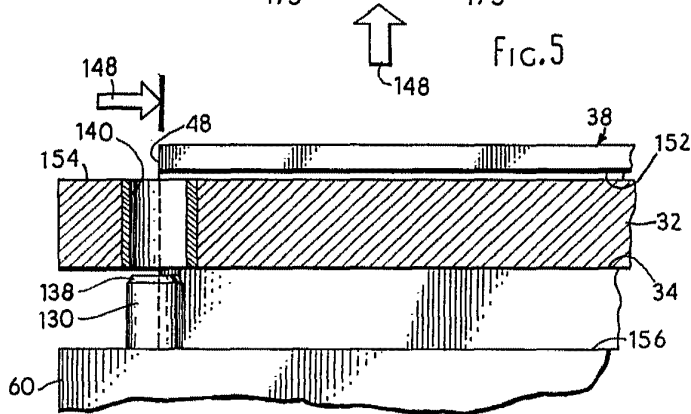


FIG. 6

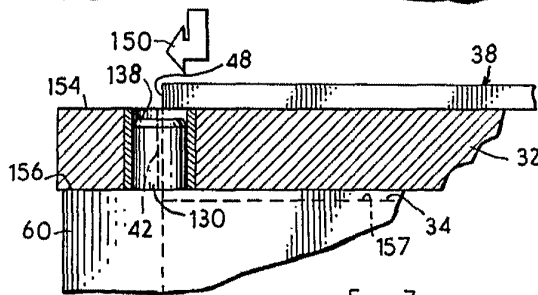


FIG. 7

Handwritten signature or initials.



27E

322297

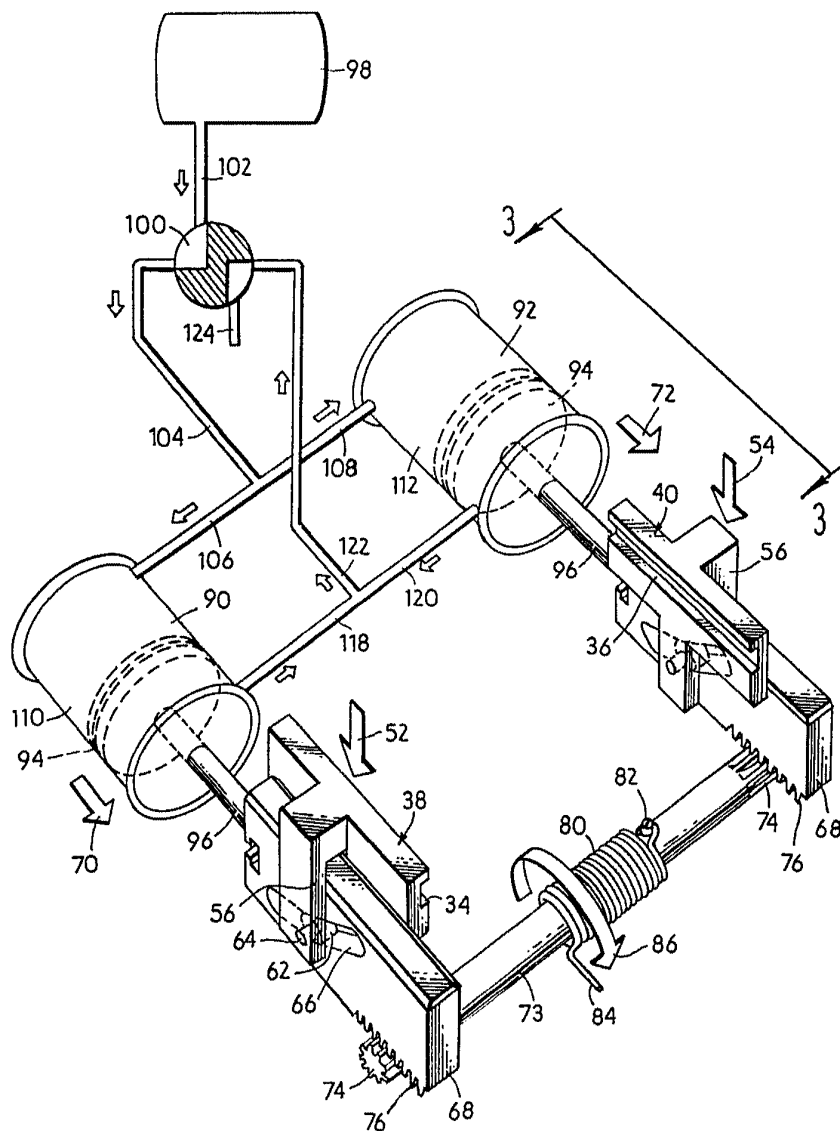


FIG. 8

Handwritten signature or initials, possibly 'L. B. G.'



322297

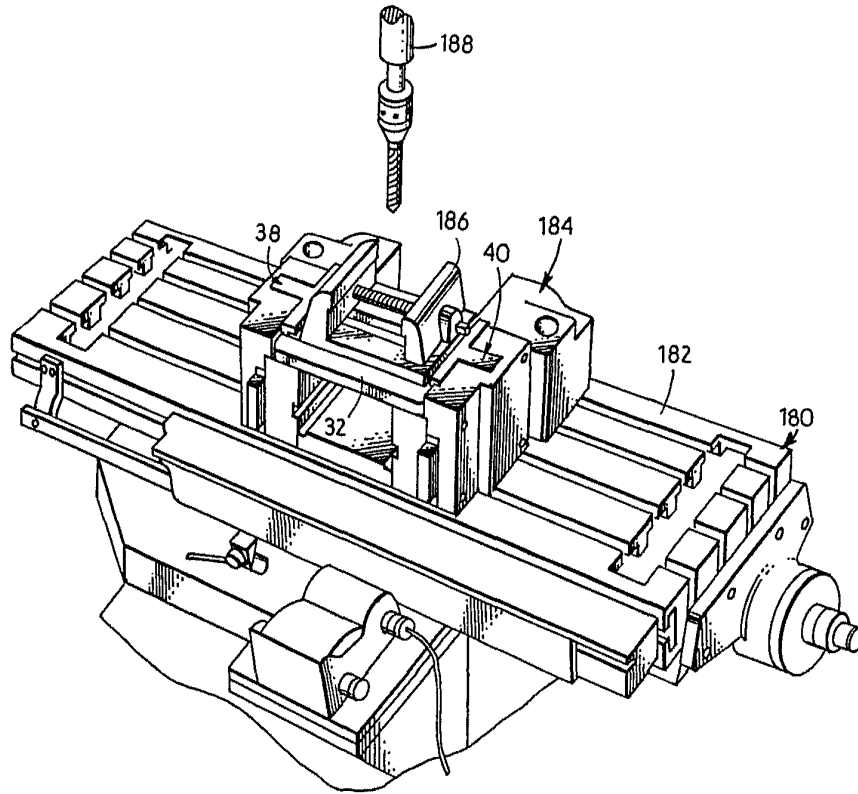


FIG. 9

Handwritten signature or initials, possibly 'A. U. A.'