

354741

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de PRECISION GEAR MACHINES & TOOLS LIMITED

entidad / ~~nacionalidad~~ británica

con domicilio en Red Ring Works, Bodmin Road, Wyken, Coventry
Inglaterra

por: "UN MECANISMO PARA LA MANIPULACION O CARGA DE LAS
PIEZAS DE TRABAJO EN UNA MAQUINA HERRAMIENTA".

23 AGO.



Este invento se refiere a mecanismos para manipular o cargar piezas de trabajo y en particular, aunque no exclusivamente, a mecanismos para cargar piezas de trabajo entre centros que van en un cabezal y en un contrapunto en máquinas herramientas tales como máquinas rasuradoras de
5 ruedas dentadas, máquinas de tallado de ruedas dentadas por fresa madre, tornos o máquinas rectificadoras, o entre útiles de trabajo en tales máquinas herramientas.

En los procedimientos de fabricación en serie,
10 suele requerirse que varias máquinas herramientas que efectúan diversas operaciones de mecanización independientes sobre una pieza de trabajo particular sean cargadas automáticamente con piezas de trabajo que sean presentadas a las diversas máquinas herramientas, en su orden correcto
15 de producción, sobre un transportador. Tales transportadores son típicamente del tipo de correa sencilla en movimiento, en que la correa está constituida por una serie de listones enlazados entre sí.

Un problema que plantean tales disposiciones es
20 que con bastante frecuencia las piezas de trabajo son de tal naturaleza que solamente pueden ser llevadas de un modo razonable sobre tales transportadores descansando sobre el transportador con sus ejes verticales. También frecuentemente la máquina herramienta en la cual ha de ser cargada
25 la pieza de trabajo lleva tales piezas de trabajo para la operación particular de mecanizado entre centros o útiles de trabajo con el eje de la pieza de trabajo horizontal.

Un ejemplo particular de la utilización de un

30



mecanismo de carga de acuerdo con el invento se tiene en la carga de ejes intermedios de cajas de engranajes para automóviles en una máquina rasuradora de ruedas dentadas para el fin de rasurar una de las ruedas dentadas del tren de engranajes que se agrupan sobre el mismo. Se comprenderá, sin embargo, que el invento no está en modo alguno limitado a tal aplicación particular, y que puede usarse en muchas aplicaciones similares.

Un objeto del presente invento es por tanto proporcionar un mecanismo de manipulación o carga de piezas de trabajo que sea capaz de coger una pieza de trabajo que va sobre un transportador, retirar esa pieza de trabajo desde el transportador y presentarla a una máquina herramienta o a otra máquina y soltarla de tal manera que la máquina herramienta o la otra máquina pueda retener la pieza de trabajo entre centros para alguna operación de mecanización o de otro tipo, y coger a continuación dicha pieza de trabajo de nuevo y llevarla a dicho transportador.

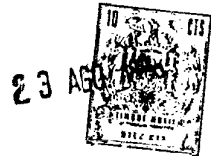
Un objeto secundario del presente invento es proporcionar tal mecanismo de manipulación o carga de piezas de trabajo que sea capaz de hacer rotar a dicha pieza de trabajo en un recorrido de 90° o más entre dicho transportador y dicha máquina herramienta u otra máquina.

Otro objeto secundario del presente invento es proporcionar tal mecanismo de carga o manipulación de piezas de trabajo que sea capaz de llevar una pieza de trabajo desde dicho transportador a dicha máquina herramienta u otra máquina, en un movimiento hacia adelante, y retirar una segunda pieza de trabajo desde dicha máquina herramienta u otra máquina en el movimiento de retorno.



En consecuencia, el presente invento proporciona, en una máquina herramienta dispuesta para recibir una pieza de trabajo entre centros o similares, un mecanismo de manipulación o carga de piezas de trabajo que comprende un brazo de carga montado a deslizamiento en un alojamiento que está montado en dicha máquina herramienta o adyacente a la misma, un mecanismo de mordaza montado en dicho brazo y dispuesto para coger o soltar una pieza de trabajo, un dispositivo de pistón y cilindro operado por presión de fluido dispuesto para mover dicho brazo de carga entre una posición recogida en que dicho mecanismo de mordaza puede recibir una pieza de trabajo, y una posición avanzada en que dicho mecanismo de mordaza presenta dicha pieza de trabajo a dicha máquina herramienta, y un mecanismo de torreta montado en dicha máquina herramienta o adyacente a la misma, que comprende una torreta orientable que tiene una pluralidad de asientos dispuestos para recibir una pieza de trabajo en cualquiera de una pluralidad de posiciones espaciadas alrededor de dicha torreta, siendo tal la disposición que, en funcionamiento, dicho brazo de carga en dicha posición avanzada presenta una pieza de trabajo a uno de dichos asientos de torreta, tras lo cual dicha torreta se orienta para llevar esa pieza de trabajo a una posición entre los centros o similares de dicha máquina herramienta.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, se ha provisto un mecanismo de manipulación o carga de piezas de trabajo como el descrito en lo que antecede, en que dicha torreta es además orientable para llevar una pieza de trabajo acabada desde dicha posición entre los centros o similares de dicha máquina herramienta, para presentar



dicha pieza de trabajo a dicho mecanismo de mordaza en dicha posición avanzada, y dicho mecanismo de mordaza está dispuesto para coger y llevar dicha pieza de trabajo durante el movimiento a dicha posición recogida.

5

De acuerdo con todavía otro aspecto del presente invento, se ha provisto un mecanismo de manipulación o carga de piezas de trabajo como el descrito en el párrafo anterior, en que dicho brazo de carga está dispuesto para rotar alrededor de su eje geométrico al ser movido entre dichas posiciones recogida y avanzada para presentar dichas piezas de trabajo a dichos asientos de torreta en una disposición angular diferente a aquella en la cual son llevadas sobre dicho transportador.

10

15

Con objeto de facilitar la comprensión a fondo del presente invento, se describirá a continuación una realización, a manera de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en planta de una realización de un brazo de carga del invento.

20

La Fig. 2 es una vista en corte transversal tomada por la línea A-A de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en corte transversal tomada por la línea B-B de la Fig. 2;

25

La Fig. (4 es una alzado lateral esquemático (tomado en parte en sección transversal por la línea E-E de la Fig. 5) del brazo de carga de la Fig. 1 extendido para cooperar con una torreta de orientación de pieza de trabajo.

30

La Fig. 5 es una vista en corte transversal tomada por la línea C-C de la Fig. 4; y

La Fig. 6 es una vista en corte transversal toma-



da por la línea D-D de la Fig. 5.

5 Las Figs. 1, 2 y 3 muestran la disposición general de un brazo de carga que está dispuesto para recoger una pieza de trabajo (dispuesta con su eje geométrico vertical) tomándola de un transportador (no representado) el cual está dispuesto para desplazarse a lo largo de la superficie indicada en 1, y para extenderse luego para presentar esa pieza de trabajo a un mecanismo de orientación indicado en 40 (Fig. 4), girando el eje geométrico de la pieza de trabajo en un recorrido de 90° a medida que se extiende, de modo que el mecanismo de orientación puede entonces presentar la pieza de trabajo entre los centros horizontales de la máquina herramienta rasuradora de ruedas dentadas a ser cargada, la bancada de la cual se ha indicado en 100 en la Fig. 4.

15 El brazo de carga de esta realización comprende un dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico de carrera larga, el cual está montado en un alojamiento 3 que está a su vez montado o bien en el bastidor de la máquina herramienta a ser cargada, o bien sobre un soporte autoestable (no representado) sobre el suelo junto a la máquina herramienta a ser cargada.

25 El propio brazo de carga está formado por el vástago de pistón 4 del conjunto 2 de cilindro, el cual está por supuesto montado a deslizamiento en el mismo, y tiene un conjunto de mordaza de agarre de pieza de trabajo, indicado en general en 5, montado en su extremo delantero. El pistón 6 del dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico es alargado como se ha ilustrado, e incluye gargantas para acoplar entre ellas y el ánima del cilindro del dispositivo 2, aros de obturación anulares adecuados. Además se han provisto aros de obturación hidráulica adecuados alrededor del



vástago de pistón 4 en el extremo delantero del cilindro 2 y en todos los demás sitios en que ha sido necesario, y se han provisto lumbreras de alimentación de flúido para conseguir que el conjunto 2 de pistón y cilindro hidráulico sea un conjunto de doble acción, aunque se apreciará que podría usarse un conjunto de simple acción con retorno operado por resorte, en particular en los casos en que solamente se requiere una carrera corta del brazo de carga.

El conjunto de mordaza de agarre de pieza de trabajo indicado en general en 5 comprende un miembro 7 de mordaza delantera y un miembro 8 de mordaza trasera, montadas ambas a deslizamiento sobre una parte de morro redondeado 9 del vástago de pistón 4 que está estrechada en diámetro para ese fin. Los miembros 7- 8 de mordaza delantera y trasera están empujados el uno contra el otro en la parte 9 de morro por medio de un resorte 10 de mordaza delantera y de un resorte 11 de mordaza trasera, respectivamente. La reacción del resorte 10 de la mordaza delantera es absorbida por una placa 69 enroscada en el extremo delantero de la parte de morro 9, mientras que la reacción del resorte 11 de mordaza trasera es absorbida por un resalto 12 formado en el vástago de pistón 4 por la parte de morro estrechada 9.

Se ha provisto una clavija 13 montada de modo fijo en la parte de morro 9 que se extiende a través del eje geométrico del vástago de pistón 4, y que coopera como tope con asientos provistos en las caras interiores 18 y 19 de los miembros de mordaza delantera y trasera 7 y 8 respectivamente, para limitar su recorrido hacia dentro bajo las influencias de sus respectivos resortes de mordaza lo



y 11. La disposición es tal que cada miembro de mordaza puede acercarse hacia el otro solamente hasta que su cara interior queda en el eje geométrico de la clavija 13.

5 El miembro 7 de mordaza delantera tiene dos pasadores operantes 14 y 15 que se extienden hacia atrás que están dispuestos para extenderse a través de agujeros provistos en la mordaza trasera y para apoyar en la cara delantera del dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico, cuando el vástago de pistón 4 está en su posición totalmente recogida o hacia atrás, como se ha ilustrado en las Fig. 1 y 10 2, a fin de mover al miembro 7 de mordaza delantera contra el resorte 10 de mordaza delantera, separándolo de la clavija 13 y del miembro 8 de mordaza trasera, como se ha ilustrado.

15 Ambos miembros de mordaza delantera y trasera 7 y 8 tienen cada uno de ellos una parte de agarre parcialmente circular 16 y 17 respectivamente formada en cada extremo de los mismos y dispuesta de modo que cuando las caras interiores 18 y 19 de los miembros de mordaza delantera y 20 trasera 7 y 8, respectivamente, están haciendo apoyo alrededor de la clavija 13, las partes de agarre 16 y 17 forman juntas algo más de un semicírculo para coger y retener una parte cilíndrica de la pieza de trabajo a ser manipulada.

25 Así puede verse que con el vástago de pistón 4 en la posición hacia atrás representada en las Figs. 1 y 2, y con los miembros de mordaza delantera y trasera 7 y 8 así separados, una pieza de trabajo cilíndrica que se aproxime al brazo de carga a lo largo del transportador sobre 30 la superficie 1, en una dirección desde arriba según se ve



en la Fig. 1, quedará en reposo asentada entre las partes de agarre superiores 16 y 17 (como se ve en la Fig. 1).

5 Luego, al actuar inmediatamente el dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico para hacer que el vástago de pistón 4 se mueva hacia adelante, los miembros de mordaza delantera y trasera 7 y 8 se juntarán a lo largo de la parte de morro 9 que cierra las partes de agarre 16 y 17 para coger y retener la pieza de trabajo. La pieza de trabajo será luego llevada hacia adelante a través del transportador y fuera del mismo hacia el mecanismo de orientación, como se ha ilustrado en la Fig. 4.

10 Con objeto de hacer girar 90° el eje de la pieza de trabajo como se requiere, durante la carrera hacia adelante del cilindro hidráulico 2, hay formada una garganta en parte helicoidal y parte recta, indicada en general en 15 20, alrededor y a lo largo de la superficie del pistón 6. Un mecanismo 21 de fiador de bola cargado por muelle se ha provisto montado de modo fijo en la pared del cilindro 2 para cooperar con la garganta 20 de modo que en la parte inicial de la carrera hacia adelante, el fiador 21 monta 20 en una parte recta 70 de la garganta 20, luego en una parte helicoidal 22 de la garganta 20, haciendo que el pistón 6, el vástago de pistón 4 y por consiguiente el conjunto de mordaza 5 y una pieza de trabajo contenida en el mismo, 25 giren en sentido a derechas, según se vé desde la parte delantera, un ángulo de 90° , y luego el fiador 21 monta a continuación en una segunda parte recta 23 de la garganta 20 para mantener el pistón 6 en esa posición girada y mantener así la pieza de trabajo en las mordazas con su eje 30 geométrico horizontal durante el resto de la carrera del



pistón 6.

Se han provisto interruptores de límite 24 y 25 para controlar el funcionamiento del dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico. Los interruptores de límite 24 y 25 están montados en el alojamiento 3 fuera del dispositivo de pistón y cilindro hidráulico, y son hechos funcionar por medio de espigas 26 y 27 respectivamente que se extienden en monturas deslizables a través de las paredes del dispositivo 2 de pistón y cilindro hidráulico. En la superficie del pistón 6 hay cortadas entalladuras 28 y 29 de forma de cuña adecuada para cooperar con las espigas 26 y 27 respectivamente y hacerlas funcionar, de modo que el interruptor de límite 24 controla la extensión en que se recoge el pistón hacia atrás en el dispositivo 2, y el interruptor de límite 25 controla la extensión en que se extiende hacia adelante el pistón 6 en el dispositivo 2, respectivamente. Para el dispositivo 2 se ha provisto un circuito de control eléctrico e hidráulico adecuado de la manera conocida, pero que no se ha representado en los dibujos.

La Fig. 4 ilustra el brazo de carga extendido, con el vástago de pistón 4 en su posición más avanzada para presentar una pieza de trabajo, que va en las partes de agarrar superiores (según se vé en la Fig. 4) 16 y 17 del conjunto de mordaza 5, a un conjunto de torreta de orientación representado en general en 40. El conjunto 40 de torreta de orientación está dispuesto para ser orientado por medio de un mecanismo de orientación hidráulico 41 en 60° cada vez, de modo que pueda recibir una pieza de trabajo en la posición indicada en 42, presentar a continuación esa pieza de trabajo en una posición operante indicada en 43 entre



los centros de trabajo de la máquina herramienta rasuradora de ruedas dentadas estando los ejes geométricos de los centros de trabajo alineados con la posición 43, y a continuación, después de haber efectuado la máquina rasuradora una operación de rasurado sobre ella, llevarla mediante giros de 60° alrededor y por debajo del eje geométrico de la torreta de orientación a través de una posición inferior 56 a una posición indicada en 44 donde el conjunto de mordaza 5 puede recibirla de nuevo en las partes de agarre inferiores 16 y 17 (como se vé en la Fig. 4) dispuestas para efectuar el movimiento de recogida y volverla a colocar sobre el transportador en la superficie 1.

El conjunto 40 de torreta de orientación está montado de preferencia sobre la bancada 100 de la máquina herramienta y comprende un alojamiento constituido por dos placas extremas de alojamiento 45 y 46 que llevan una torreta 47 dispuesta para rotación en ellas sobre un eje 73 y dispuesta para ser accionada por la placa de accionamiento 72 del mecanismo de orientación 41. El eje 73 está montado en la placa extrema 46 de alojamiento de torreta izquierda, como se vé en la Fig. 5, y está soportado por el otro extremo en un cojinete liso 74 que va en la placa de accionamiento 73. La propia torreta 47 comprende dos placas extremas de torreta 48 y 49 que están montadas sobre un cubo 60 y cada una de ellas está provista de una serie de asientos 50 espaciados alrededor de su periferia a intervalos de 60° para recibir piezas de trabajo indicadas solamente en contorno en 51, que por ejemplo pueden ser ejes intermedios de cajas de engranaje de automóviles. Las placas extremas de alojamiento 45 y 46 están dispuestas con



unas guías 71 para retener las piezas de trabajo 51 en los
asientos 50 durante la orientación desde la posición 42 a
la posición 43, y durante la orientación desde la posición
43 hacia abajo en torno a la posición 44.

5 La disposición es tal que cuando se presenta una
pieza de trabajo en la posición operante 43 mediante la to-
rreta de orientación, se hace que los centros de trabajo de
la máquina herramienta rasuradora de ruedas dentadas se cie-
rren sobre cada extremo de la pieza de trabajo y mediante
10 partes de morros convenientemente estrechadas eleven la pie-
za de trabajo justamente hasta separarla del asiento 50 en
la posición operante 43 al cerrarse sobre ella. Esto permi-
te que la pieza de trabajo gire libremente en los centros
de trabajo para la operación de mecanización.

15 Al extenderse el brazo de carga de trabajo o vás-
tago de pistón 4 a su posición más avanzada, como se ha
ilustrado en la Fig. 4, dos pasadores operantes de mordaza
que se extienden hacia adelante 52 y 53 que están montados
en el miembro de mordaza trasera 8 y dispuestos para exten-
20 derse a través de agujeros provistos en el primer miembro
de mordaza 7, apoyan sobre superficies cilíndricas 54 y 55
respectivamente formadas en la torreta 47 para hacer que
el miembro de mordaza trasera 8 se mueva hacia atrás a lo
largo de la parte de morro 9 contra la influencia del muelle
25 11 de mordaza trasera para abrir las partes de asien-
to 16 y 17 en cada extremo de los miembros de mordaza y
permitir que una pieza de trabajo 51 soportada en las par-
tes de asiento superiores (como se vé en la fig. 4) tenga
holgura para orientarse en torno a la posición 43 en el
30 asiento apropiado 50 de la torreta 47. Asimismo, las par-



tes de asiento inferiores 16 y 17 (como se vé en la Fig. 4), ahora en la posición 44, se abren quedándo dispuestas para recibir una pieza de trabajo, sobre la cual haya de ser efectuada la operación de mecanización, al orientarse la torreta 47 para llevarla girándola a la posición 44.

El orden de operaciones del mecanismo de carga es por tanto como sigue.

Al comienzo, el vástago de pistón 4 está en su posición de totalmente recogido con el conjunto de mordaza 5 abierto, y es llevada una pieza de trabajo a lo largo del transportador a las partes de asiento apropiadas. Luego el vástago de pistón 4 es movido hacia adelante, cerrando el conjunto de mordaza 5, tomando consigo esa pieza de trabajo para girarla un ángulo de 90° y presentarla a continuación en la posición 42 en el conjunto 40 de torreta de orientación. El vástago de pistón 4 es mantenido en su posición extendida como se ha ilustrado en la fig. 4 mientras es orientada la torreta 47 girándola 60° para llevar esa pieza de trabajo recién presentada desde la posición 42 a la posición operante 43 donde los centros de trabajo de la máquina se cierran sobre la misma, y es efectúa sobre ella una operación de mecanizado; a la vez que se lleva una pieza de trabajo terminada desde la posición 56 (si hay una en ella) a la posición 44. Luego se recoge el vástago de pistón 4 de modo que el conjunto de mordaza se cierra y lleva la pieza de trabajo acabada desde la posición 44, haciéndola girar hacia atrás un ángulo de 90°, y luego la vuelve a colocar sobre el transportador cuando llega a su posición de completamente recogido como se ha ilustrado en la Fig. 1; de modo que la pieza de trabajo acabada puede pasar hacia

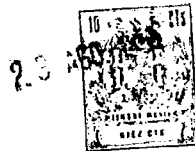


abajo, como se vé en la Fig. 1, sobre el transportador a la siguiente operación de mecanización o a otra operación.

Otra pieza de trabajo entra entonces en el conjunto de merdaza 5 a lo largo del transportador, y se repite al orden completo de operaciones.

Cuando, como ocurre en esta disposición particular, el mecanismo de carga está adaptado para cargar ruedas dentadas en una máquina rasuradora de ruedas dentadas, es necesario prever la situación de que cuando la torreta 47 de orienta para llevar una pieza de trabajo de rueda dentada a la posición operante 43, esa pieza de trabajo de rueda dentada puede no quedar correctamente engranada de primera intención con la fresa rasuradora. Con este fin, se transmite el par de torsión desde la placa de accionamiento 72 del mecanismo de orientación a la torreta 47 por medio de muelles 61 los cuales están dispuestos entre espigas 75 que van en la placa de accionamiento 72 y espigas 76 que van en el cubo 60 de la torreta 47 como se vé en la Fig. 6. Puede por tanto verse que al ser orientada la torreta 47, y al establecer contacto una pieza de trabajo de rueda dentada que va sobre ella con la fresa rasuradora y no engranar correctamente, la placa de accionamiento 72 puede continuar haciendo todo su recorrido de orientación mientras se impide que siga moviéndose la torreta 47 por la falta de engrane entre la rueda dentada que hace de pieza de trabajo y la fresa. El pequeño movimiento perdido en este caso es absorbido por los muelles 61.

Se ha provisto un interruptor de limite 62 asociado con el mecanismo de orientación 41 para controlar el giro de 60° del mismo. Se ha provisto un interruptor de



límite 63 montado en la placa de alojamiento 46 y hecho funcionar mediante un brazo 77 que se aplica a uno de una serie de pasadores 78 provistos en el cubo 60 para indicar cuando está situada correctamente la torreta 47 en cualquiera de sus seis posiciones de orientación. Puede verse así que cuando se orienta correctamente la torreta 47 llevando una pieza dentada de rueda de trabajo a engrane correcto con la fresa, ambos interruptores de límite 62 y 63 serán hechos funcionar para indicar la orientación correcta. No obstante, si la rueda dentada que hace la pieza de trabajo no entra en engrane correcto con la fresa, y se impide que la torreta 47 complete todo su recorrido de orientación como anteriormente se ha descrito, será disparado el interruptor de límite 62 al completarse una orientación del mecanismo de orientación 41, mientras que no será disparado el interruptor de límite 63 mediante una orientación completa de la torreta 47. Esa combinación de las posiciones de los interruptores de límite 62 y 63 se utiliza en el circuito eléctrico que controla al mecanismo de orientación 41 para invertir el mecanismo de orientación 41, invirtiendo la torreta 47 hacia atrás de modo que la rueda dentada que hace de pieza de trabajo se separe de la fresa, y para hacer que el accionamiento de la fresa sea hecho avanzar poco a poco dispuesto para que el mecanismo de orientación se mueva de nuevo hacia adelante para engranar la rueda dentada que hace de pieza de trabajo con la fresa. Si la rueda dentada que hace de pieza de trabajo sigue sin engranar con la fresa, se repite de nuevo este procedimiento. Preferiblemente, el mecanismo de orientación 41 está dispuesto para volver hacia atrás solamente la mitad del giro



de 60° antes de moverse hacia adelante para tratar de engranar de nuevo.

Se ha mencionado que las placas de torreta 48 y 49 tienen una serie de asientos 50, y se verá que las placas 48 y 49 representadas en los dibujos están además provistas de una segunda serie de asientos 80 que están espaciados de los asientos 50 por un ángulo de 30°, y entre sí por un ángulo de 60°. Los segundos asientos 80 se han provisto como alternativos a los asientos 50 y pueden usarse para acomodar piezas de trabajo de tamaño o de forma ligeramente diferentes a los de aquellas que pueden descansar en los asientos 50.

El cubo 60 de la torreta 47 comprende un manguito 81 sobre el cual van soportadas las placas de torreta 48 y 49, y una placa extrema 82 que está conectada para accionamiento al manguito 81 por medio de pasadores 83 que van en la placa extrema 82, y que lleva los pasadores 76 mediante los cuales es transmitido el accionamiento desde el mecanismo de orientación 41. La placa extrema está fija en sentido axial sobre el eje 73 entre la placa de accionamiento 72 y una grapa circular 84 en el eje 73. El manguito 81, y por consiguiente las placas 48 y 49 son movibles en sentido axial sobre el eje 73 y son empujados a aplicación con los pasadores 83 por medio de un muelle de compresión 84. El muelle 84 está dispuesto en un ánima dentro del eje 73 entre un tapón extremo 85 y un pasador transversal 86 que se extiende a través de ranuras 87 en el eje 73 para apoyar sobre el extremo del manguito 81 por medio de rodillos 88.

Los agujeros en el manguito 81 que reciben a los pasadores 83 están situados y duplicados de modo que todo el conjunto de manguito 81 y placas de torreta 48 y 49 pue-

23



de ser hecho retroceder contra el muelle 84, hecho con relación a la placa extrema 82 y aplicado de nuevo a los pasadores 83, en un giro de 30° , para presentar la segunda serie de asientos 80 para uso en las posiciones de los asientos 50 representadas en los dibujos.

Se apreciará que si ha de usarse mecanismo de carga para cargar una máquina herramienta que recibe la pieza de trabajo entre centros con su eje geométrico vertical, puede prescindirse del movimiento de rotación del brazo de carga durante su movimiento hacia adelante y hacerse recta la garganta 20 en toda su longitud. Además, se utilizaría un conjunto de torreta similar al representado en los dibujos, con la excepción de que estaría dispuesto para orientarse alrededor de un eje geométrico vertical.

Puede verse así que el invento proporciona un mecanismo de carga capaz de recibir piezas de trabajo soportadas sobre un sistema de transportador con sus ejes geométricos verticales, tomar esas piezas de trabajo del transportador y hacerlos girar un ángulo de 90° para llevar sus ejes geométricos a la posición horizontal, y presentar a continuación esas piezas de trabajo entre centros de trabajo en una máquina herramienta, de modo que cuando esos centros de trabajo se cierran sobre la pieza de trabajo ésta pueda girar libremente en los mismos para una operación de mecanización. Además, después de haber sido completada la operación de mecanización, el mecanismo de carga puede tomar esa pieza de trabajo desde entre los centros de trabajo de la máquina herramienta y volverla a colocar de nuevo con su eje geométrico vertical sobre el sistema de transportador para conducirla a una operación de mecanización siguiente.



La presente solicitud que corresponde a la pre -
sentada en Gran Bretaña, con fecha 7 de Junio de 1967,
bajo el Nº 26303/67, se acoge a los beneficios del artícu-
lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España por VEINTE años son los siguien-
tes:

15

1.- Un mecanismo para la manipulación o carga de
piezas de trabajo en una máquina herramienta dispuesta pa -
ra recibir una pieza de trabajo entre centros o similares,
que comprende un brazo de carga montado para deslizamiento
en un alojamiento que está montado en dicha máquina herra-
20 mienta o adyacente a la misma, un mecanismo de mordaza mon-
tado sobre dicho brazo y dispuesto para coger o soltar una
pieza de trabajo, un dispositivo de pistón y cilindro opera-
do por presión de fluido dispuesto para mover dicho brazo
de carga entre una posición recogida en que dicho mecanis-
25 mo de mordaza puede recibir una pieza de trabajo, y una po-
sición avanzada en que dicho mecanismo de mordaza presenta
dicha pieza de trabajo a dicha máquina herramienta, y un
mecanismo de torreta montado en dicha máquina herramienta o
adyacente a la misma que comprende una torreta orientable
30 que tiene una pluralidad de asientos dispuestos para recibir

30



una pieza de trabajo en cualquiera de una pluralidad de po-
siciones espaciadas alrededor de dicha torreta, siendo tal
la disposición que, en funcionamiento, dicho brazo de car-
ga en dicha posición avanzada presenta una pieza de traba-
5 jo a uno de dichos asientos de torreta, tras lo cual dicha
torreta se orienta para llevar esa pieza de trabajo a una
posición entre los centros o similares de dicha máquina
herramienta.

2. Un mecanismo para la manipulación o carga de
10 piezas de trabajo según la reivindicación 1, en que dicha
torreta es además orientable para llevar una pieza de tra-
bajo acabada desde dicha posición entre los centros o simi-
lares de dicha máquina herramienta, para presentar dicha
pieza de trabajo a dicho mecanismo de mordaza en dicha po-
15 sición avanzada, y dicho mecanismo de mordaza está dispues-
to para coger y llevar dicha pieza de trabajo durante el
movimiento a dicha posición recogida.

3. Un mecanismo para la manipulación o carga de
20 piezas de trabajo según la reivindicación 2, en que se ha
provisto un transportador para llevar piezas de trabajo a
dicho mecanismo de mordaza en dicha posición recogida y pa-
ra tomar piezas de trabajo acabadas de dicho mecanismo de
mordaza en dicha posición recogida.

4. Un mecanismo para la manipulación o carga de
25 piezas de trabajo según la reivindicación 3, en que dicho
brazo de carga está dispuesto para girar alrededor de su
eje geométrico al ser movido entre dichas posiciones reco-
gida y avanzada para presentar dichas piezas de trabajo a
dichos asientos de torreta en una disposición angular dife-
30 rente a aquella en la cual son transportadas en dicho trans-



portador.

5 5. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que dicho brazo de carga comprende el vástago de pistón de dicho dispositivo de pistón y cilindro, el cilindro del cual proporciona dicho alojamiento.

10 6. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 5, en que dicho mecanismo de mordaza comprende un par de miembros de mordaza de los que cada uno está montado a deslizamiento sobre dicho vástago de pistón, un tope montado de modo fijo sobre dicho vástago de pistón entre dichos miembros de mordaza, unos medios de resorte dispuestos para empujar a cada miembro de mordaza a una posición cerrada contra dicho tope y medios para mover al menos a uno de dichos miembros de mordaza separándolo de dicho tope a una posición abierta, contra dicho muelle, en respuesta al movimiento de dicho brazo de carga.

15 20 25 7. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 6, en que dicho par de miembros de mordaza comprende un miembro de mordaza delantero y un miembro de mordaza trasero cada uno montado a deslizamiento en dirección axial de dicho brazo de carga, se ha provisto un muelle de compresión para cada miembro de mordaza, dispuesto para empujarlo hacia dicho tope, y se han provisto medios para evitar que dichos miembros de mordaza se muevan angularmente alrededor de dicho brazo de carga.

30 8. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 7, en que dicho



tope comprende una clavija dispuesta transversalmente en dicho brazo de carga, y cada uno de dichos miembros de mordaza está provisto de un asiento en parte cilíndrico en su cara interior dispuesto para encajar con dicha clavija

5 9. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según cualquiera de las reivindicaciones 6, 7 u 8, en que cada uno de dichos miembros de mordaza está provisto de partes de agarre de piezas de trabajo en parte circulares que están dispuestas de modo que forman
10 juntas más de un semicírculo cuando dicho miembro de mordaza están en aplicación con dicho tope.

 10. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 9, en que cada uno de dichos miembros de mordaza está provisto de dos de
15 tales partes de agarre de piezas de trabajo en partes circulares, dispuestas en lados opuestos de dicho brazo de carga.

 11. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según cualquiera de las reivindicaciones
20 6 a 10, en que uno de dichos miembros de mordaza está provisto de al menos un pasador operante de mordaza dispuesto para aplicación con dicho alojamiento cuando dicho brazo de carga se aproxima a dicha posición recogida desde dicha posición avanzada, para mover a dicho miembro de mordaza
25 contra dichos medios de muelle a dicha posición abierta.

 12. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 11 en que el otro de dichos miembros de mordaza está provisto de al menos un pasador operante de mordaza dispuesto para extenderse
30 desde dicho otro miembro de mordaza de modo que pueda apli-



carse a dicha torreta cuando dicho brazo de carga se aproxima a dicha posición avanzada desde dicha posición recogida, para mover a dicho otro miembro de mordaza, contra dichos miembros de muelle, a dicha posición abierta.

5 13. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según las reivindicaciones 11 ó 12, en que dichos pasadores operantes de mordaza se extienden a través de agujeros provistos en el miembro de mordaza opuesto a aquel al cual están destinado hacer funcionar.

10 14. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que dicho mecanismo de torreta comprende dos placas de alojamiento de torreta montadas en dicha máquina herramienta o adyacentes a la misma en relación es
15 paciada, y dicha torreta comprende dos placas extremas de torreta montadas sobre un cubo que está soportado para ro
tación sobre un eje montado entre dichas placas de alojamiento, teniendo dichos asientos forma de rebajos en la periferia de dichas placas de torreta, siendo dicha torreta orientable por medio de un dispositivo de orientación de pistón y cilindro operado por presión de fluido dispuesto
20 to para accionar dicho cubo a través de unos medios elás - ticos para transmitir el par de torsión.

25 15. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 14, en que dicho dispositivo de orientación comprende una placa de accionamiento, dicho cubo comprende una placa extrema y di
chos medios elásticos de transmitir el par de torsión compre
30 nden uno o más muelles dispuestos para transmitir un par de torsión desde dicha placa de accionamiento a dicha pla-

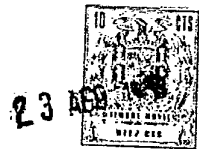


23

ca extrema de cubo.

5 16. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según las reivindicaciones 14 ó 15, en que hay dispuesto un interruptor de límite eléctrico para ser hecho funcionar por dicho dispositivo de orienta-
10 ción al completarse una orientación del mismo, hay dispues to un segundo interruptor de límite eléctrico para ser hecho funcionar por dicha torreta al completarse una orien tación de la misma, y se ha provisto un circuito eléctrico
15 dispuesto para detectar cuando dicho dispositivo de orienta ción se ha orientado pero dicha torreta no se ha orien tado por completo y dispuesto para hacer girar en sentido
20 inverso a dicho dispositivo de orientación.

15 17. Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según la reivindicación 16, dispues to en una máquina herramienta rasuradora de ruedas denta das o en una máquina similar, en que dicha torreta está
20 dispuesta para presentar una pieza de trabajo de rueda den tada entre centros engranada con una fresa rasuradora de ruedas dentadas accionable o similar en dicha máquina he rramienta y en que dicho circuito eléctrico está dispuesto para invertir el giro de dicho dispositivo de orientación al término de un movimiento de orientación del mismo para
25 presentar una pieza de trabajo en dicha torreta entre di chos centros si se impide que dicha torreta complete esa orientación por fallo del engrane de la rueda dentada de pieza de trabajo con dicha fresa rasuradora, y está dis puesto para hacer avanzar poco a poco el accionamiento a la fresa rasuradora o similar antes de hacer que dicho
30 dispositivo de orientación oriente de nuevo la torreta en



dirección hacia adelante para engranar esa pieza de trabajo de rueda dentada con dicha fresa rasuradora.

5 18.- Un mecanismo para la manipulación o carga de piezas de trabajo según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en que dicha torreta está provista de una o más guías entre dichas placas extremas de torreta para retener piezas de trabajo en dichos asientos de torreta durante la orientación de dicha torreta, y dichas guías están formadas con separaciones a través de las cuales dicho brazo de carga puede hacer pasar a dichas piezas de trabajo y a través de las cuales dichos centros pueden elevar dichas piezas de trabajo.

10 19.- Un mecanismo para la manipulación o carga de las piezas de trabajo en una máquina herramienta.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

20

Madrid, 23 AGO. 1909

P.A.

25

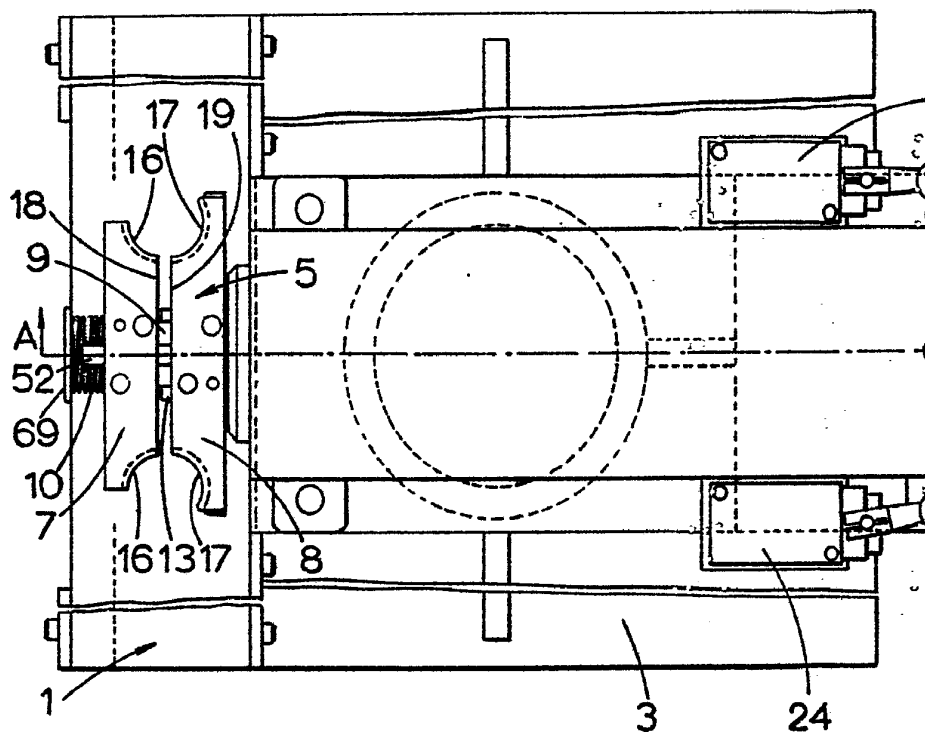
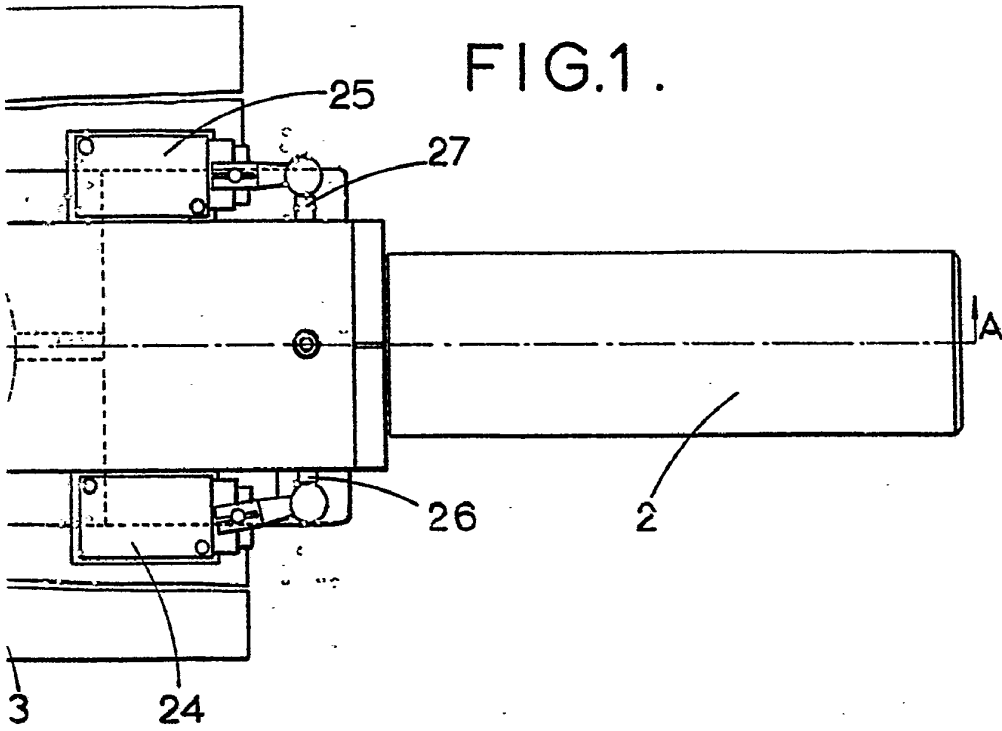




FIG.1.



[Handwritten signature]
J. W. [illegible]

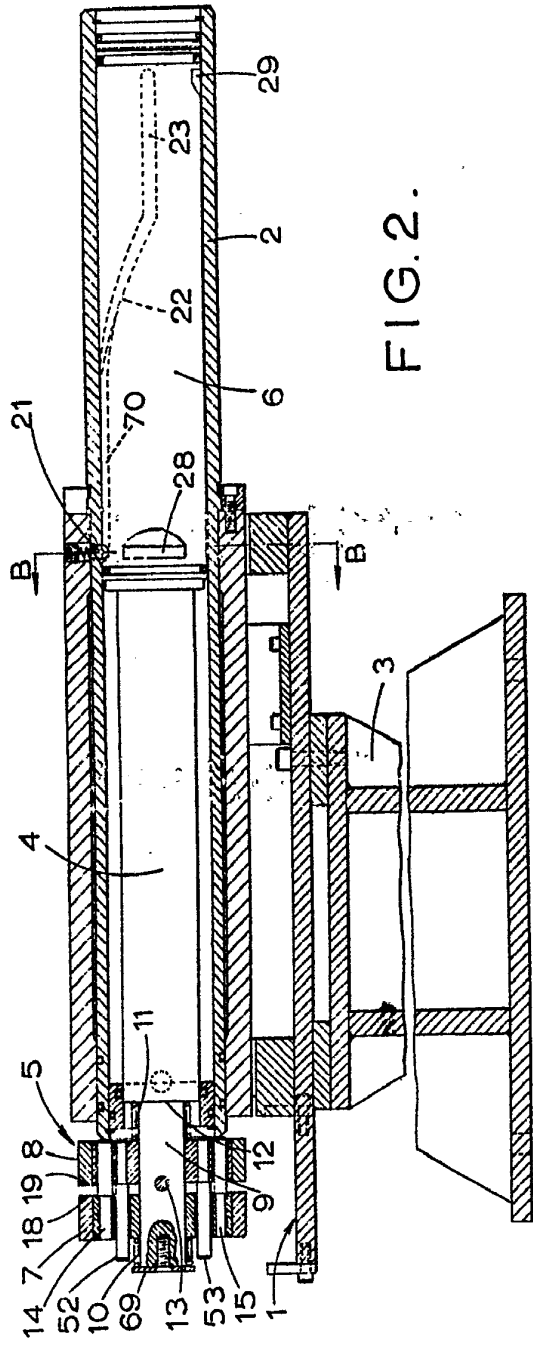
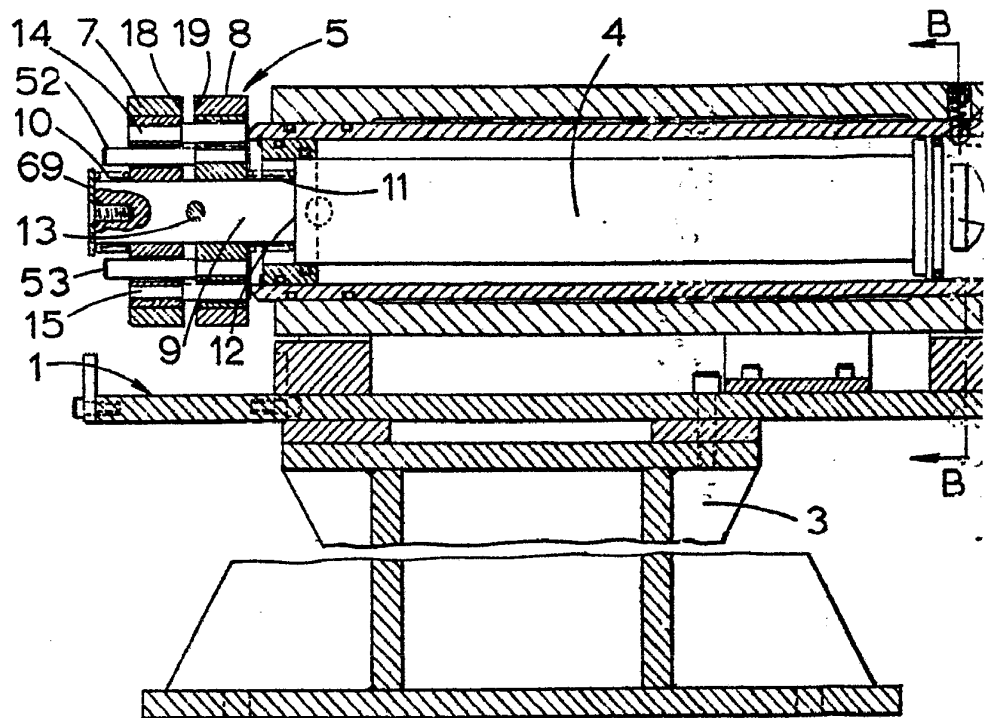


FIG. 2.

W. H. H. H. H.





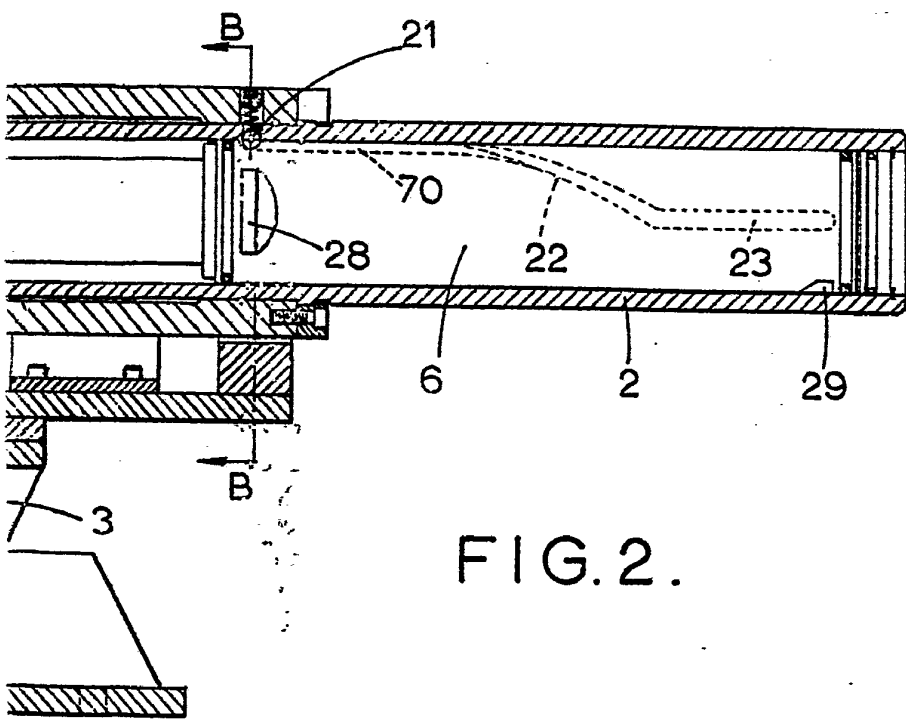


FIG. 2.

W. H. ...
6. 1. 2. 500

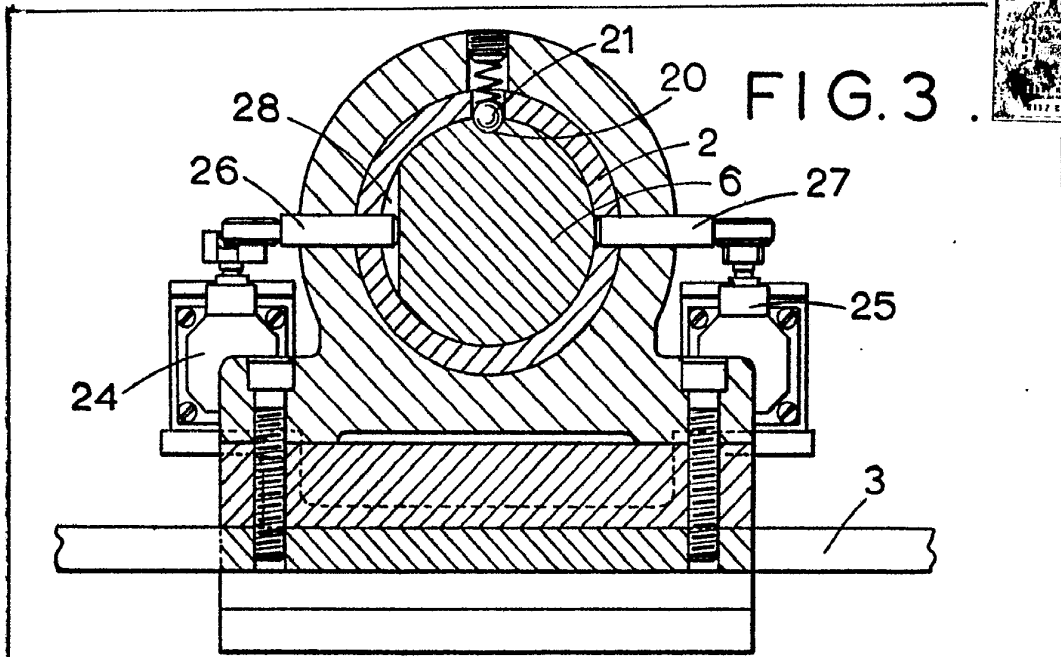


FIG. 3.

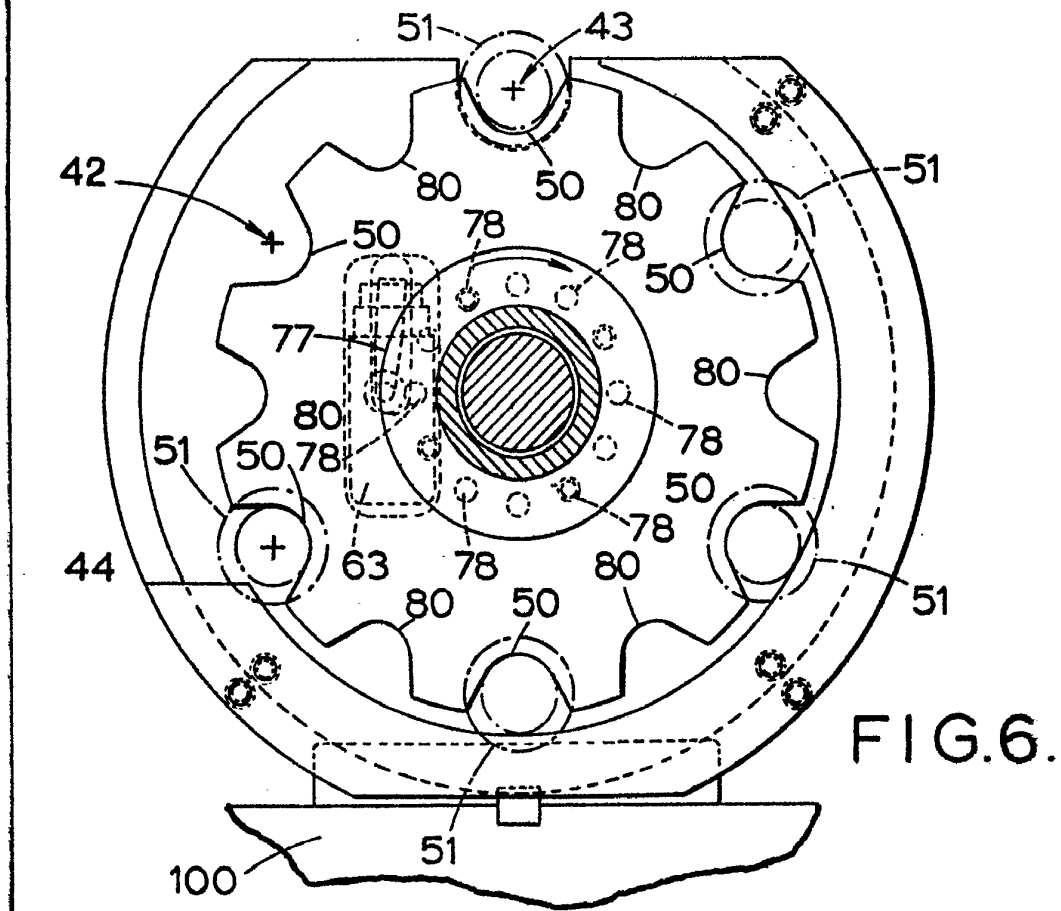


FIG. 6.

W. H. ...

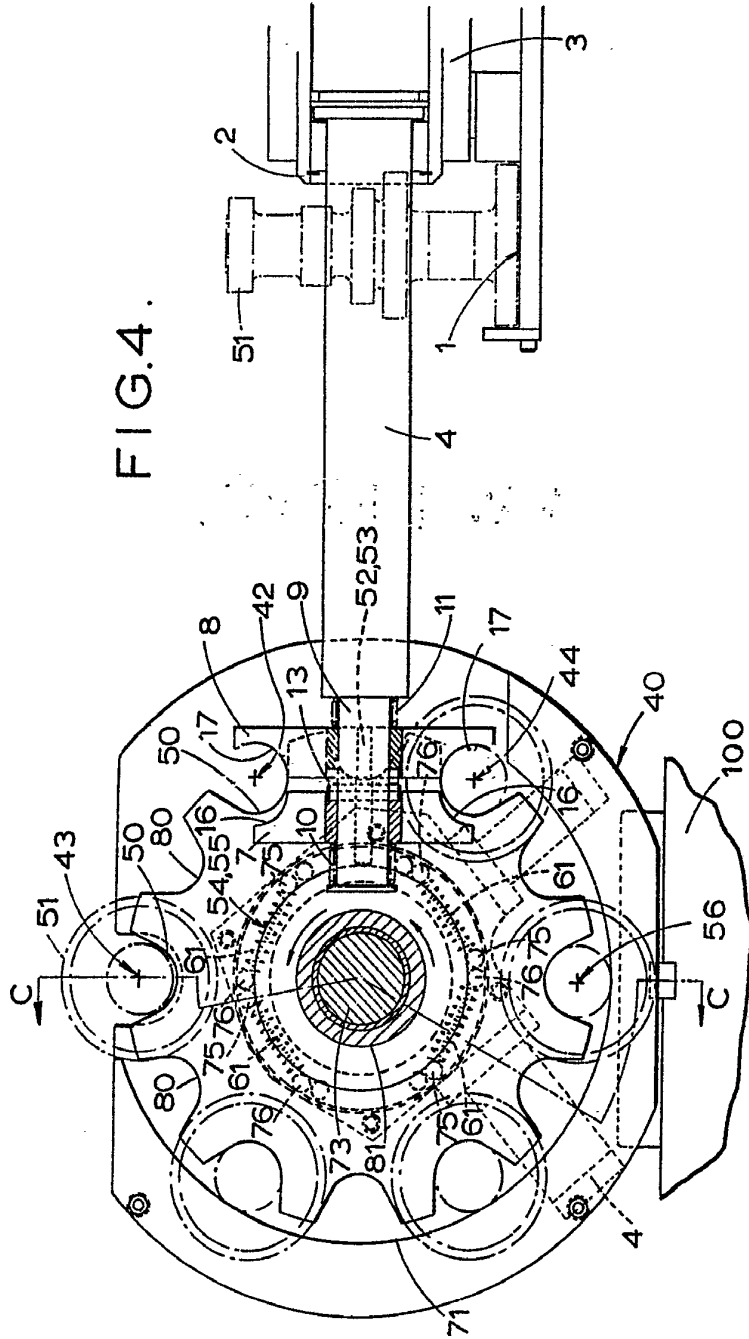


FIG. 4.

W. W. W.

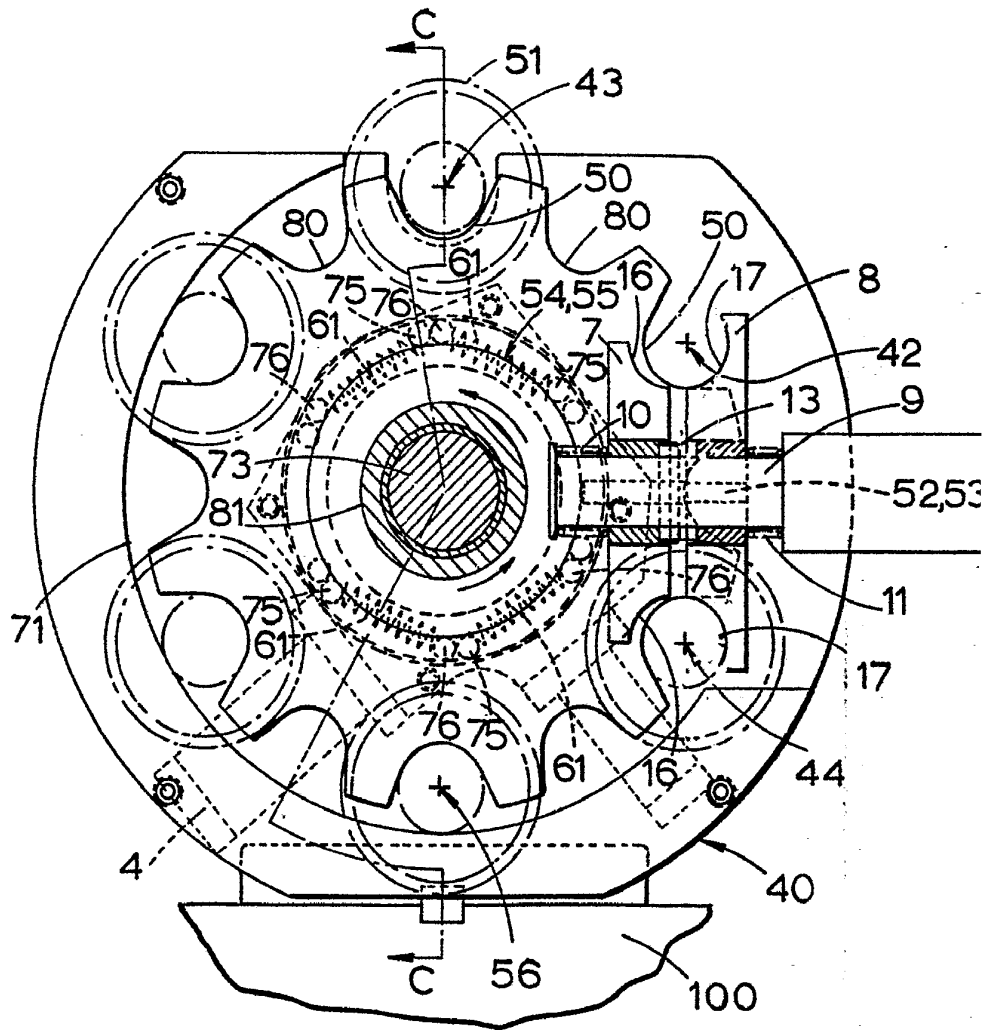
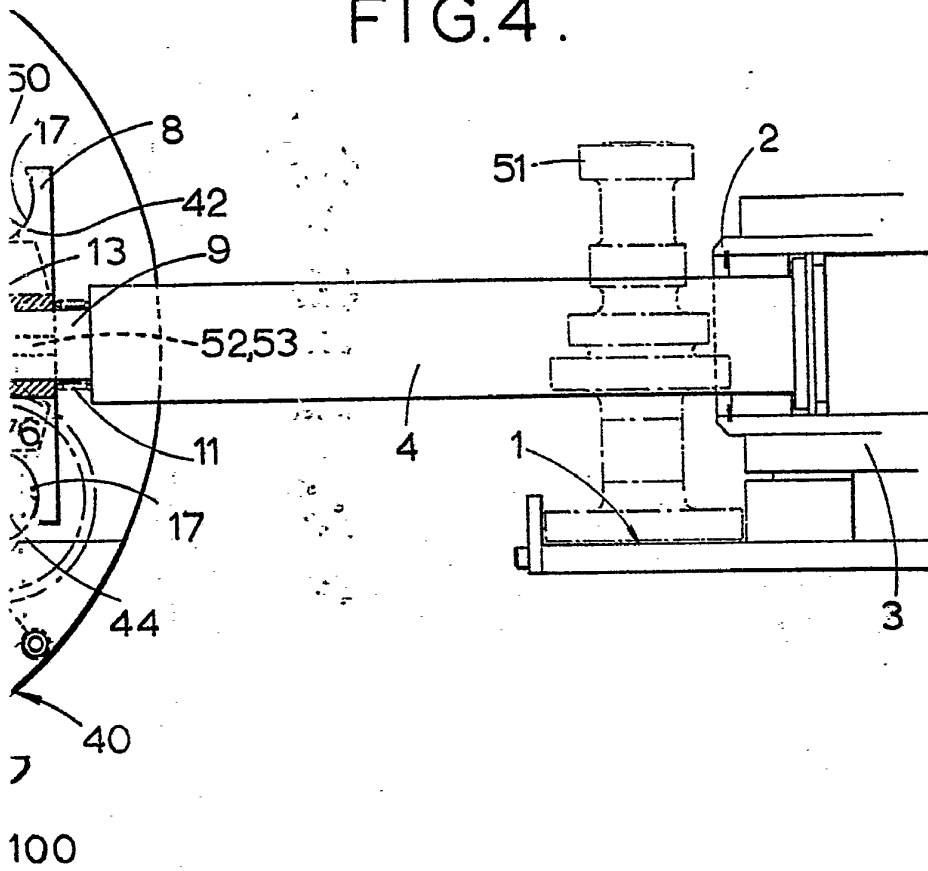




FIG.4.

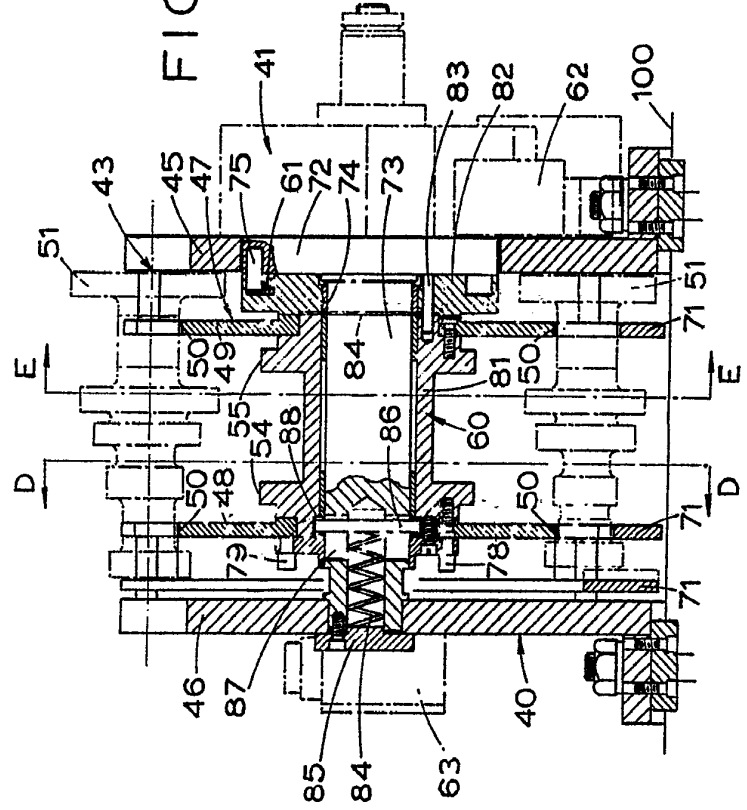


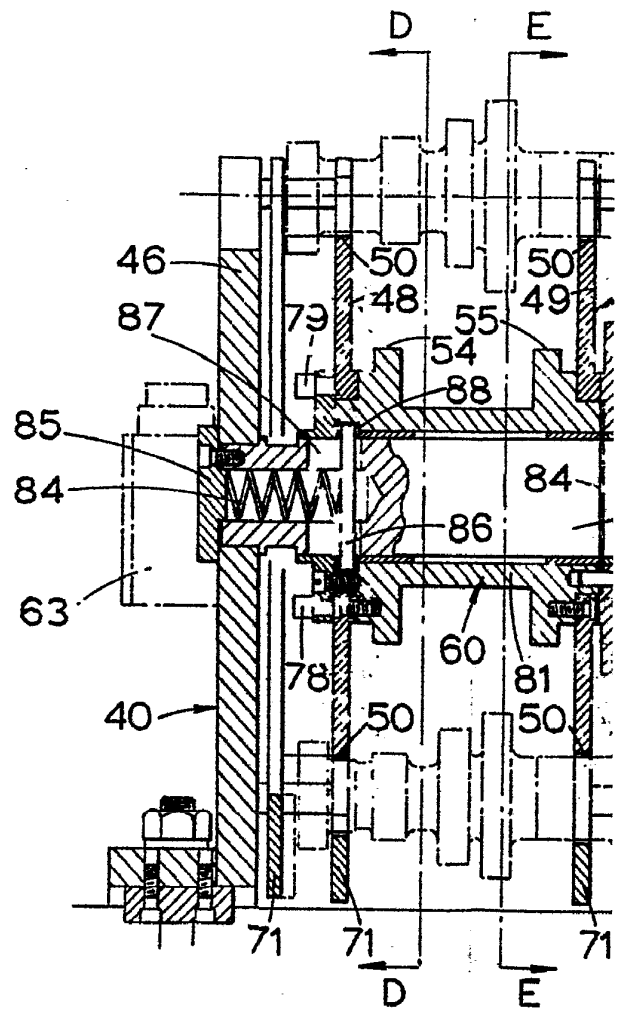
W. M. ...



Handwritten signature or initials in the top right corner.

FIG. 5.





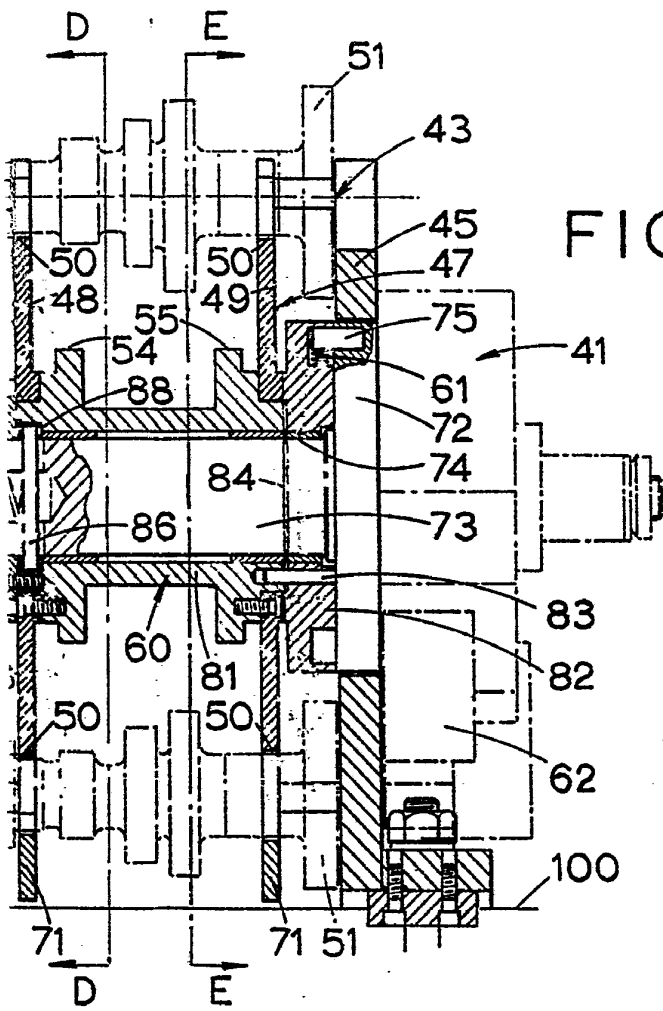


FIG. 5.

W. H. Miller