



ESPAÑA

9 MAR 1978

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	461.283	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	2-8-73	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
710.550	2 de Agosto de 1.976	EE.UU. de A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21C	

(64) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE FORJAR DE TRANSFERENCIA.

(71) SOLICITANTE (S)
THE NATIONAL MACHINERY COMPANY, entidad norteamericana

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Tiffin, Ohio 44883, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)
GENE EDWARD ALLEBACH, ROBERT EUGENE WISEBAKER

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

Se describe un dispositivo de transferencia para una máquina de forjar ó una máquina de embutir en la cual el conjunto de transferencia se monta en cojinetes para efectuar una rotación pivotal alrededor de un eje en un punto medio entre secciones adyacentes de troqueles. Las uñetas de transferencia se montan para salir radialmente del eje pivote y agarrar partes en el extremo distal. La estructura proporciona un momento de inercia de rotación mínima y desequilibrio dinámico mínimo para permitir que el dispositivo de transferencia funcione a grandes velocidades. Se describe una modalidad en la cual un mecanismo de tipo de paralelogramo se conecta entre conjuntos de transferencia adyacente para permitir la transferencia sin giro de la pieza de elaboración a una sección y la transferencia con giro de la pieza en otra sección de troquel. La transmisión del dispositivo de transferencia se dispone en el lado de la máquina contrario a la posición que ocupa el operario para que el operario tenga mejor acceso a la máquina. Entre el dispositivo de transferencia y su transmisión se dispone una conexión simple que se desconecta automáticamente cuando el dispositivo de transferencia se eleva y que se vuelve a conectar cuando el dispositivo de transferencia desciende de nuevo a la posición de funcionamiento.

La invención se refiere en general a máquinas de forjar o de embutir en las cuales las piezas de elaboración se trabajan progresivamente en una pluralidad de secciones de troquel y, de un modo más particular, se refiere a máquinas provistas de un dispositivo de transferencia perfeccionado construido para un funcionamiento de gran velocidad.

Las máquinas de forjar o de embutir con transferencia, que configuran progresivamente las piezas de elaboración hasta alcanzar la forma deseada, son dispositivos co-

nocidos. Dichas máquinas utilizan un dispositivo de transferencia para recibir una pieza de elaboración en un lugar, por ejemplo una sección de troquel, y enviar dicha pieza a otra sección de troquel subsiguiente para ulteriores acciones de trabajo.

5 Se describe el ejemplo de dichos dispositivos de transferencia en la patente Estadounidense Nº 2.100.028 de fecha 23 de Noviembre de 1.937 y Nº 2.689.358 de fecha 21 de Septiembre de 1.974. La última de estas patentes está en posición del cesionario del presente invento y se incorpora en la presente a título de
10 referencia.

Cada una de estas dos patentes describe un dispositivo de transferencia que tiene elementos de agarre sostenidos para efectuar un movimiento de rotación oscilante alrededor de un eje pivote prácticamente en un punto medio entre secciones de troquel adyacente. La transferencia se consigue haciendo girar el soporte de agarre alrededor de dicho eje con
15 un arco de 180°. El dispositivo de transferencia de estas dos patentes puede funcionar de modo que la pieza de elaboración experimente un giro de 180° durante la transferencia o se trasladada sin rotación.
20

Dichos dispositivos de transferencia funcionan bien pero su estructura representa grandes masas excéntricas. Por consiguiente, surgen dificultades si funcionan a velocidades muy elevadas. La gran masa excéntrica proporciona un
25 gran momento de inercia de rotación que se debe vencer cuando se acelera el dispositivo de transferencia y cuando se decelera, imponiendo, por lo tanto, elevadas cargas en el mecanismo de transmisión. Asimismo, dichas grandes masas excéntricas producen un
30 desequilibrio dinámico elevado. Por consiguiente, los dispositivos de transferencia están limitados en su capacidad de velocidad de funcionamiento.

Según el presente invento, se proporciona un dispositivo de transferencia de transmisión nuevo y perfeccionado que puede funcionar a grandes velocidades. En las modalidades ilustradas, el dispositivo de transferencia proporciona un eje de soporte que pivota para efectuar una rotación oscilante alrededor de un eje pivote situado prácticamente en un punto medio entre las secciones de troquel asociadas. El eje se extiende hasta un extremo inferior que intersecta el plano de transferencia que contiene los ejes de trabajo de las secciones de troquel y se describe por el lugar de la pieza de trabajo según se mueve entre las secciones de troquel. Sobre el eje de sustentación, prácticamente a lo largo del plano de transferencia, se monta un mecanismo de agarre dirigido radialmente, que sale del eje pivote y está provisto de una parte de agarre situada para recibir una pieza en la posición de agarre y llevar la pieza en un arco de 180° hasta una posición de descarga adyacente a la sección de troquel subsiguiente.

La estructura del mecanismo agarrador y del dispositivo de transferencia en general se dispone para que exista una masa excentrica mínima. Por consiguiente, no se encuentra un gran desequilibrio dinámico y el dispositivo de transferencia puede funcionar a mayores velocidades que los dispositivos de transferencia de la tecnología anterior, como los de las patentes citadas anteriormente. Además, la estructura se dispone para reducir al mínimo el momento de rotación de inercia del dispositivo de transferencia de modo que las fuerzas en el sistema de transmisión impuestas durante la aceleración y deceleración del dispositivo de transferencia no sean elevadas. Por lo tanto, se puede proporcionar un mecanismo de transmisión más ligero que tiene en sí menores problemas de equilibrio.

En la modalidad ilustrada, el eje de sustentación se monta en cojinetes separados y está provisto de un piñón entre medias de los cojinetes. El piñón engrana con una cremallera de movimiento alternativo guiada deslizantemente en el bastidor de la máquina.

5

La cremallera se mueve por una transmisión de doble leva formada por levas complementarias movidas desde el cigüeñal principal de la máquina. La transmisión se sitúa en el lado de la máquina contrario al lugar que ocupa el operario para ofrecer el operario mejor acceso a la máquina. La transmisión se dispone para que proporcione una contraten-sión nula entre la transmisión y la cremallera. Entre la transmisión y la cremallera se forma una conexión que se suelta automáticamente cuando sube el dispositivo de transferencia de su posición normal de funcionamiento y que se vuelve a conectar fácilmente cuando el dispositivo de transferencia desciende de nuevo a su posición de funcionamiento.

10

15

En una modalidad de este invento, el mecanismo agarrador se construye de modo que una pieza de elaboración llevada por el mecanismo agarrador gire en un arco de 180° según se traslada desde una sección de troquel a otra. Dicha modalidad se conoce como dispositivo de transferencia con inversión. En otra modalidad se habilitan medios para mantener la misma orientación de la pieza a medida que la pieza recorre el arco de 180° desde la posición de recogida hasta la posición de descarga. Con este invento un mecanismo de transferencia dado puede proporcionar transferencia de inversión entre un par de secciones de troquel adyacentes y transferencia sin inversión de la pieza entre otro par de secciones de troquel.

20

25

Estos y otros objeto del invento se describen con mayor detalle en la descripción que sigue y en los dibujos.

5 La figura 1 es una vista en planta esquemática de una máquina de forjar progresiva que incorpora un dispositivo de transferencia según el invento.

10 La figura 2 es una vista fragmentada en perspectiva que ilustra una máquina de forjar para la fabricación de tuercas hexagonales y que comprende un dispositivo de transferencia según una modalidad de este invento.

15 La figura 3 es una vista en sección fragmentada, a mayor escala, tomada a lo largo de la línea central de uno de los agarradores de transferencia, e ilustra la estructura del mecanismo de transmisión de cremallera y piñón e ilustra el agarrador en una posición media en su movimiento de transferencia.

La figura 4 es una vista fragmentada en perspectiva de la parte agarradora del dispositivo de transferencia ilustrado en la figura 3.

20 La figura 5 es una vista fragmentada en perspectiva de una segunda modalidad de este invento en la cual uno de los agarradores de transferencia se construye de modo que la pieza de elaboración no gire ni se invierta según es llevada por el dispositivo de transferencia desde una sección de troquel a otra.

25

La figura 6 es una vista en planta del dispositivo de transferencia ilustrado en la figura 5.

La figura 7 es una vista de costado del dispositivo de transferencia ilustrado en las figuras 5 y 6.

5 La figura 8 es una vista de costado de la transmisión de transferencia que ilustra la estructura de transmisión de leva y la conexión entre la cremallera de transferencia y la transmisión de leva que se desconecta automáticamente cuando el dispositivo de transferencia se eleva desde su posición de funcionamiento; y

10 La figura 9 es una vista en sección transversal fragmentada a mayor escala de la conexión entre la cremallera y el dispositivo de transferencia de leva.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

15 Refiriendonos a las figuras 1 a 4, se ilustra una máquina de forja progresiva para formar tuercas o elementos similares. Dicha máquina de forjar comprende un bastidor 10 y un cuerpo de troquel 11 montado en el mismo. Una corredera 12 tiene movimiento alternativo en el bastidor hacia el cuerpo del troquel y en sentido contrario y sostiene útiles 13 que cooperan con troqueles 14 para formar una pluralidad de secciones de trabajo 16a a 16d. Los útiles y troqueles se sitúan de modo que las secciones de troquel tengan ejes de trabajo 17a a 17d que se separan equidistantes a través del cuerpo del troquel 11. La máquina comprende también un mecanismo de cizalla 20 que funciona para cortar piezas en tocos de varilla y descargar dichas piezas a una sección de transferencia 20a.

Sobre el bastidor 10 y por encima del cuerpo de troquel 11 se sostiene un mecanismo de transferencia 18 que

proporciona una pluralidad de conjuntos de transferencia 19 de estructura similar. Dicho mecanismo funciona para trasladar progresivamente piezas de la sección de transferencia 20a a cada sección de troquel 19a a 19d por lo que la pieza se trabaja progresivamente hasta alcanzar la forma deseada. El dispositivo de transferencia 18 se monta para efectuar un movimiento pivotal alrededor de pivotes 18a entre su posición normal de funcionamiento y una posición alzada en la cual se tiene mejor acceso a los troqueles.

Refiriendonos a la figura 2, cada conjunto 19 incluye un conjunto de eje de sustentación de agarrador 21 sostenido sobre cojinetes separados 22 y 23 para efectuar una rotación oscilante alrededor de un eje pivote 24.

El conjunto de eje 21 comprende un elemento de engranaje tubular 26 que proporciona un piñón situado en el centro 27 y prolongaciones de cojinete dirigidas en sentidos opuestos 28 que atraviesan los cojinetes 22 y 23 por lo que el elemento de engranaje tubular 26 se monta para efectuar una rotación alrededor del eje 24. El piñón 27 engrana con una cremallera 31 que se atornilla al elemento de cojinete 29 para guiar la cremallera con un movimiento alternativo lateralmente con respecto a la máquina.

Refiriendonos a la figura 1, el extremo de la cremallera 29 se conecta a un sistema de transmisión de levas 32 que funciona para producir el movimiento alternativo de transmisión de la cremallera. El sistema de transmisión de leva (que se describirá con detalle más adelante) funciona por un sistema de engranajes uno a uno 33 de modo que funcione sincronizado con el movimiento alternativo de la corredera 12.

Refiriendonos de nuevo a la figura 3, el conjunto de eje 21 comprende también un elemento de eje 34 roscado para recibir una tuerca de seguridad 36 y que sube a través del engranaje tubular 26 hasta un extremo superior el cual está roscado para recibir una tuerca de seguridad 36. Las dos tuercas de seguridad 36 cooperan cuando se aprietan para sujetar el elemento de eje 34 para girar con el elemento de engranaje tubular y servir para el ajuste vertical del agarrador.

El extremo inferior del elemento de eje 34 se rosca para recibir un espárrago 37 el cual, a su vez, sirve para unir un brazo de sustentación de agarrador 38 al extremo inferior del elemento de eje 34. Un tornillo de ajuste 39 y una tuerca de seguridad 41 actúan para montar de una forma ajustable el brazo de sustentación del agarrador 38 sobre el extremo inferior del elemento de eje 34.

El brazo de agarrador 38 se extiende en el sentido lateral del eje 24 y proporciona apoyo a un par de uñetas agarradoras 42 y 43. Según se ilustra con más detalle en la figura 4, el brazo agarrador 38 se forma con canales opuestos 44 que reciben prolongaciones 46 en las uñetas 42 y 43, respectivamente. Un sujetador de tipo de perno 48 atraviesa las uñetas 42 y 43 y también el brazo agarrador 38. Un muelle 49 en el perno 48 empuja elásticamente las uñetas 42 y 43 una hacia la otra y permite que se puedan abrir para agarrar una pieza. Un pasador 51 provisto de un extremo superior codificado atraviesa el brazo del agarrador 38 y penetra en orificios coincidentes 52 en la uñeta 42 para evitar el movimiento de la uñeta en la dirección del brazo. El extremo inferior del pasador 51 se adapta flojo en una abertura 52a en la prolongación de la uñeta 43. Este dispositivo de montaje monta con seguridad

la uñeta 42 sobre el brazo de transferencia 48 y empuja elásticamente los extremos de las uñetas 42 y 43 hacia la posición de agarre mientras permite que las uñetas se separen cuando una pieza se sitúa entre las uñetas para el traslado de un lugar a otro. El acoplamiento flojo entre el extremo inferior del pasador 51 y la uñeta 43 permite que la uñeta 43 flote y se ponga en línea con la uñeta 42. Los extremos de las uñetas 42 y 43 se forman con superficies de agarre opuestas que actúan para agarrar la pieza en tocos que se traslada. En la modalidad ilustrada las superficies de agarre están configuradas para agarrar una pieza en tocos de tuerca hexagonal.

En el funcionamiento del dispositivo de transferencia ilustrado en las figuras 1 a 3, el primer conjunto de transferencia se mueve con rotación oscilante entre una posición de recogida, en la cual se recoge una pieza en tocos en la sección de transferencia 20a y una posición de descarga en la cual se sitúa una pieza en tocos delante del troquel en la primera sección de troquel 16a. Un expulsor (no ilustrado) funciona para expulsar la pieza en tocos desde la sección de transferencia a las uñetas agarradoras del primer conjunto de transferencia. De un modo similar, cuando la corredera 12 se aproxima al cuerpo del troquel, mientras el dispositivo de transferencia se encuentra en la posición de descarga, el útil correspondiente llevado por la corredera empuja la pieza en tocos de las uñetas de transferencia al troquel en la primera sección del troquel 16a. Después de haberse completado la operación de trabajo y de haber retrocedido la corredera 12 del cuerpo del troquel, el dispositivo de transferencia funciona para mover el primer conjunto de transferencia de modo que reciba otra pieza en tocos en la sección de transferencia 20a.

Simultáneamente, el segundo conjunto de transferencia se mueve a una posición de recogida adyacente a la primera sección del troquel 16a donde una pieza en toasco se expulsa en sus uñetas agarradoras para ulterior transferencia a la segunda sección de troquel 16b. Los dos conjuntos de transferencia restantes 19 funcionan para trasladar progresivamente una pieza en toasco desde la segunda sección de troquel 16b a la tercera sección de troquel 16c y desde la tercera sección de troquel 16c a la cuarta sección de troquel 16b. En esta modalidad, la pieza en toasco recibe un giro de 180° durante cada operación de transferencia y su dispositivo de transferencia es del tipo denominado dispositivo de transferencia de inversión.

La estructura que acabamos de describir reduce al mínimo la masa excéntrica del dispositivo de transferencia porque las uñetas de transferencia 42 y 43 se sostienen por un brazo de agarrador que se extiende radialmente desde el eje 24 a lo largo del plano de transferencia 45 definido por el lugar del movimiento de la pieza en toasco según se traslada desde una posición a la otra. Dicho plano contiene también los ejes de trabajos 17a a 17d. Asimismo, la excentricidad de la masa se reduce al mínimo puesto que solamente los propios extremos de las uñetas agarradoras se separan del eje 24 por el radio completo.

El brazo de agarrador se forma con conductos laterales 53 y un conducto radial 54 para que se pueda romper con más facilidad en caso de agarrotamiento u otra avería y para aligerar el brazo del agarrador y reducir en grado máximo la masa excéntrica del sistema. Como la masa excéntrica del sistema es una masa reducida, las fuerzas ejercidas en la transmisión para crear la aceleración y deceleración requeridas también se reducen. Además, la reducción en la masa excéntrica del

sistema reduce también cualquier desequilibrio dinámico para una velocidad dada. Por consiguiente, el sistema puede funcionar con más velocidad sin desgaste excesivo ni problemas de mantenimiento.

5 Las figuras 5 a 7 ilustran una modalidad de este invento ideada de modo que la transferencia se pueda realizar sin inversión de la pieza en toco con un giro de 180°. En esta modalidad se emplean números de referencia similares para indicar las piezas que son similares a los de la primera
10 modalidad; no obstante, se ha añadido una virgulilla para indicar que se hace referencia a la segunda modalidad.

La estructura de esta modalidad, ilustradas en las figuras, se dispone de modo que el primer conjunto de transferencia 19a' realice una transferencia con inversión y que el segundo punto de transferencia 19 b' efectúe una transferencia
15 sin inversión. La estructura del conjunto de transferencia 19a' es virtualmente idéntica a la estructura de los conjuntos de transferencia 19 de la primera modalidad, a excepción de que las uñetas 42' y 43' están provistas cada una de un ánima conificada 61' para recibir un dispositivo de sujeción del tipo de perno 62'. Los dispositivos de sujeción 62' sirven como mon-
20 tura pivote para elementos laterales 63', cada uno de los cuales se conecta a un extremo de una biela 64'. El extremo opuesto de cada biela 64' se ancla en una uñeta agarradora 42a' y 43a' que, a su vez, se unen pivotalmente a un elemento de sustentación de uñeta 42b' y 43b' por un perno de pivotes 66'. Con esta
25 estructura, las uñetas 42a' y 43a' se sostienen para efectuar un movimiento de precisión alrededor del eje correspondiente 24' pero quedan refrenadas por las bielas 64' para no poder girar con el brazo de sustentación 42b' y 43b'.

En esencia, los conjuntos de sustentación y la biela 64' constituyen un mecanismo de paralelogramo, por lo que las uñetas 42a' y 43a' no pueden girar aún cuando se muevan a lo largo de un trayecto de transferencia preciso. Las uñetas 42' y 43', en la modalidad de las figuras 4 a 6, no giran durante el movimiento de transferencia en la modalidad ilustrada.

En el caso de que se necesiten dos dispositivos de transferencia adyacentes para funcionar sin que ninguno de los dos conjuntos de transferencia hagan girar la pieza en toco, se utiliza una estructura similar a la estructura del conjunto 19b' en el conjunto de transferencia adyacente y las bielas evitan la rotación de ambos conjuntos de transferencia.

Es evidente que con este dispositivo se puede disponer que cualquier conjunto de transferencia dado proporcione una transferencia con inversión o una transferencia sin inversión, según sea necesario. Se reconocerá que la masa excéntrica del sistema de la segunda modalidad es mayor que la masa excéntrica del sistema de la primera modalidad. No obstante, aún en dicha modalidad la masa excéntrica es menor que en la tecnología anterior correspondiente que conozca el solicitante de la presente. En este caso, de nuevo, la reducción de la masa excéntrica permite mayores velocidades de funcionamiento sin encontrar un desequilibrio dinámico excesivo y cargas de transmisión excesivas en el sistema de transmisión.

El sistema de transmisión de transferencia se ilustra en las figuras 1, 8 y 9. La transmisión de engranaje 33 comprende un engranaje 61 montado en el cigüeñal 62 de la máquina y un engranaje conducido coincidente 63. Un par de engranajes cónicos 64 se mueven, a su vez, por el engranaje 63 y

mueven un árbol de levas 66 montado en el bastidor de la máquina. El sistema de transmisión se sitúa en el lado de la máquina contrario a la posición que ocupa el operario indicada en general en 67.

5

10

15

20

Refiriendonos a las figuras 8 y 9, el sistema de transmisión de levas 32 comprende un par de levas complementarias 68 y 69 montadas en el árbol de levas 66. Un conjunto seguidor 71 pivota en el bastidor de la máquina para efectuar una rotación oscilante alrededor de un eje pivote 72 y comprende un primer seguidor de levas 73 acoplable con la leva 68 y un un segundo seguidor de leva 74 acoplable con la leva 69. El seguidor de leva 73 se monta sobre un brazo de sustentación 76, montado pivotalmente en 77 sobre el brazo seguidor principal 78. Un muelle 70 empuja el brazo 76 en una dirección que tiende a mantener el seguidor de leva 73 en acoplamiento con su leva correspondiente 68. Dicha estructura funciona para asegurar que el seguidor de leva 74 permanezca acoplado con su leva correspondiente 69. Como las dos levas son complementarias se produce muy poco o ningún movimiento del brazo seguidor 76 alrededor de sus pivotes 77. Con esta estructura, el brazo seguidor principal 78 se mueve en ambas direcciones para efectuar una rotación oscilante por las dos levas.

25

30

Una corredera de movimiento alternativo 81 se sostiene en cojinetes 82 sobre el bastidor de la máquina 10 para efectuar el movimiento alternativo lineal. Un saliente 83 en el brazo seguidor 78 penetra en una abertura en la corredera 81 y está provisto de una parte extrema cilíndrica 84 situada entre un par elementos de cojinetes endurecidos 86 y 87 montados en la corredera. El elemento de cojinete 86 se asienta contra una superficie 88, pero el elemento de cojinete 87 queda libre para efectuar un movimiento limitado con respecto a la corredera. Para asegurar que no exista huelgo, se utiliza una

barra de empuje 89 en la corredera 81 empujada por un muelle 91 en una dirección que mantiene el elemento de cojinete 87 acoplado con una parte cilíndrica 84. Los dos muelles 79 y 91 actúan para asegurar que no se produzca huelgo en el mecanismo.

5 En el extremo de la cremallera 31 se monta una orejeta 92 que tiene en general forma de U según se ilustra con más detalle en la figura 9. En la modalidad ilustrada la orejeta 92 se sujeta a la cremallera 31 por un tornillo 93. La orejeta 92 se sitúa en un rebajo 94 en el extremo de la corredera 81 y se acopla en un lado por una pared lateral 96 de dicho rebajo y en el otro lado por un tapón 97. El tapón 97 se monta con un pasador transversal 98 en el extremo de la corredera 81 para efectuar un movimiento limitado y se empuja en una dirección hacia la orejeta 92 por el muelle 91. Con este dispositivo estructural, el muelle 91 funciona también para evitar el huelgo en la orejeta de conexión, de modo que cuando la orejeta se sitúa según se ilustra en la figura 8, la cremallera 31 se mueve con la corredera 81, sin huelgo, para efectuar el movimiento alternativo requerido por el dispositivo de transferencia.

10

15

20

 Cuando el dispositivo de transferencia 18 se eleva para dejar mejor acceso a los troqueles, la orejeta 92 sube saliendo del rebajo 94 y la conexión entre el dispositivo de transferencia y la transmisión de levas se desconecta automáticamente. Por consiguiente, el operario puede subir el dispositivo de transferencia desde la posición que ocupe el operario 67 sin tener que alzarse sobre la máquina y sin tener que ir al otro lado de la máquina para desconectar la transmisión de transferencia.

25

Cuando el dispositivo de transferencia se baja de nuevo a su posición de funcionamiento, la orejeta pasa de nuevo hacia la posición ilustrada. Si la máquina se ha desplazado o si el dispositivo de transferencia se ha movido haciendo que la orejeta se encuentre en una posición desalineada con respecto al rebajo 94, el extremo inferior de la orejeta se acopla a la superficie 101 ó a la superficie 102 de la corredera. El operario entonces simplemente hace girar el dispositivo de transferencia para llevar la orejeta a la posición apropiada de modo que caiga en el rebajo 94 para completar la reconexión del dispositivo de transferencia y su transmisión. Durante dicho movimiento, el extremo achaflanado 103, en la orejeta, lleva de nuevo el tapón 97 contra la acción del muelle.

Para proteger la cremallera 31, si cae el dispositivo de transferencia o choca con una u otra de las superficies 101 ó 102, se utiliza un elemento de fijación 104 en el bastidor de transferencia. Este elemento proporciona un par de superficies 106 a cada lado del tornillo 93 que se acoplan con la orejeta, para evitar que se doble la cremallera, antes de que se pudiera producir una deflexión suficiente que deteriorara la cremallera. Normalmente, se habilita una ligera holgura en las superficies 106 y la superficie superior de la orejeta 92.

Preferiblemente se monta una junta dinámica 107 adyacente al cojinete 82 para evitar la fuga de lubricante a lo largo de la corredera 81 a la zona de trabajo de la máquina para evitar la contaminación del lubricante proporcionado por el sistema de transmisión de levas 32. La leva y los seguidores de levas están separados, según indica la referencia 111, de la zona de trabajo principal de la máquina y se lubrican de una forma normal. No obstante, no es necesario lu-

REIVINDICACIONES

=====

1. Perfeccionamientos en máquinas de forjar de transferencia, del tipo que comprenden un bastidor, una corredera con movimiento alternativo sobre el bastidor, útiles y troqueles en el bastidor y la corredera que cooperan para proporcionar una pluralidad de secciones de troquel que tienen ejes de trabajo separados entre sí a lo largo de un plano de transferencia que se extiende en la dirección de movimiento alternativo de la corredera; y un dispositivo de transferencia que funciona en relación sincronizada con el movimiento de la corredera, para trasladar progresivamente una pieza de elaboración desde una sección de troquel a la sección de troquel subsiguiente; caracterizado porque se dota al dispositivo de transferencia de; un eje que pivota para girar alrededor de un eje geométrico en un punto medio entre secciones de troquel adyacentes y prácticamente perpendiculares al plano de transferencia; un dispositivo de transmisión para hacer oscilar en rotación el eje a través de un arco prácticamente de 180° entre una posición de recogida y una posición de descarga, y un conjunto agarrador sostenido sobre el eje prácticamente a lo largo del plano de transferencia y que se extiende virtualmente perpendicular al eje, comprendiendo el conjunto agarrador una parte de sustentación y una parte de agarre en su extremo distal para agarrar una pieza de elaboración en una sección cuando el eje se encuentra en la posición de recogida y para transportar y descargar la pieza a una sección de troquel subsiguiente cuando el eje se mueve a la posición de descarga, construyéndose el dispositivo de transferencia para proporcionar una masa excéntrica relativamente pequeña y reducir las cargas excéntricas y las fuerzas de inercia desarrolladas durante el funcionamiento del dispositivo de transferencia.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte de sustentación está prevista por un elemento de sustentación montado en el eje y que se extiende radialmente desde el mismo a lo largo del plano de transferencia, estando formados el elemento de sustentación con canales opuestos, y estando provisto las partes agarradoras por uñetas agarradoras separadas montadas cada una en uno de dichos canales, y porque unos muelles se conectan entre las uñetas agarradoras empujandolas resiliestamente una hacia la otra y permitiendo que se abran para recibir una pieza de elaboración.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un pasador que se monta en el elemento de sustentación y penetra en un orificio formado en cada uñeta agarradora, funcionando el pasador en cooperación con los canales para fijar las uñetas agarradoras y evitar que efectúen un movimiento sustancial con respecto al elemento de sustentación a excepción de un movimiento una en dirección a la otra y en sentido contrario.

4. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el pasador está conificado en un extremo y se adapta en el interior de una abertura de coincidencia en una uñeta para permitir un movimiento de tipo pivotal y tiene el tamaño necesario en su otro extremo para adaptarse de una forma floja en una abertura en la otra uñeta de modo que la otra uñeta pueda flotar para alinarse con dicha primera uñeta.

5. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el dispositivo de transferencia se forma por una pluralidad de ejes que pivotan para girar alrededor de un eje geométrico en un punto medio entre secciones

80


de troquel adyacentes provista cada una de un conjunto agarrador; montandose pivotalmente las partes agarradoras de por lo menos un conjunto agarrador para girar alrededor de un primer eje pivote paralelo al eje geométrico del citado eje, y porque un dispositivo de control se conecta entre las partes agarradoras del primer conjunto y el conjunto adyacente para evitar el giro de las partes agarradoras del primer conjunto cuando el eje gira desde la posición de recogida a la posición de descarga.

6. Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios de control se conectan pivotalmente al conjunto adyacente para efectuar un movimiento pivotal alrededor de un segundo eje pivote, y porque el primer y segundo ejes pivote cooperan con los ejes geométricos de los citados ejes para definir un paralelogramo.

7. Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los medios de control presentan un elemento alargado conectado entre cada uñeta agarradora del primer conjunto y de dicho otro conjunto.

8. Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque una pieza de elaboración se trasladada por el primer conjunto sin girar y porque gira durante la transferencia por el otro conjunto.

9. Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque una pieza de elaboración se transfiere sin giro ni inversión por ambos de dichos conjuntos.

10. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de transmisión pre

senta una cremallera dentada montada con movimiento alternativo sobre el bastidor y un piñón montado en el bastidor y que engrana con la cremallera, y porque el eje se monta en el piñón y se ajusta axialmente con relación al mismo.

5

13. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de transmisión comprende una cremallera de movimiento alternativo conectada para hacer oscilar el eje, y porque se conectan medios de leva para mover mecánicamente la cremallera en ambas direcciones sin huelgo.

10

14. Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el dispositivo de transferencia se monta para efectuar un movimiento entre una posición de funcionamiento y una posición alzada libre de las secciones de troquel, sirviendo el movimiento del dispositivo de transferencia a la posición alzada para desconectar automáticamente la cremallera del dispositivo de levas.

15

20

15. Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque la máquina comprende una posición para el operario, y porque el dispositivo de levas se sitúa en el lado de la máquina contrario a la posición que ocupa el operario.

25

16. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque cuando la máquina comprende, un bastidor de máquina, una corredera con movimiento alternativo en el bastidor de la máquina, útiles y troqueles en la corredera y en el bastidor de la máquina, que cooperan para definir una pluralidad de secciones de troquel en las cuales las piezas de elaboración se trabajan progresivamente, y un

dispositivo de transferencia que funciona para situar progresivamente las piezas de elaboración en las secciones de troquel, el dispositivo de transferencia se constituye por un bastidor de transferencia montado en el bastidor de la máquina para efectuar un movimiento entre una posición de funcionamiento y una posición alzada que proporciona acceso a las secciones de troquel, un primer elemento de transmisión montado con movimiento alternativo en el bastidor de la máquina movido en relación sincronizada con el funcionamiento de la corredera, un segundo elemento de transmisión montado con movimiento alternativo en el bastidor de transferencia para moverse en la misma dirección que el primer elemento, y una conexión soltable que conecta al primer elemento y el segundo elemento cuando el bastidor de transferencia se encuentra en la posición de funcionamiento y que desconecta el primer elemento del bastidor del segundo elemento cuando el bastidor de transferencia se mueve a la posición alzada.

11. Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque la conexión comprende un rebajo en uno de los elementos de transmisión y una proyección en el otro de los elementos de transmisión, que se sitúa en el rebajo cuando el bastidor de transferencia se encuentra en la posición de funcionamiento, construyéndose la conexión de modo que virtualmente no exista movimiento relativo entre el rebajo y el saliente cuando funciona la máquina.

12. Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el primer elemento de transmisión se mueve mecánicamente en ambas direcciones por dispositivos de leva complementarios, y los dispositivos de leva y el primer elemento se sitúan en el lado de la máquina contrario

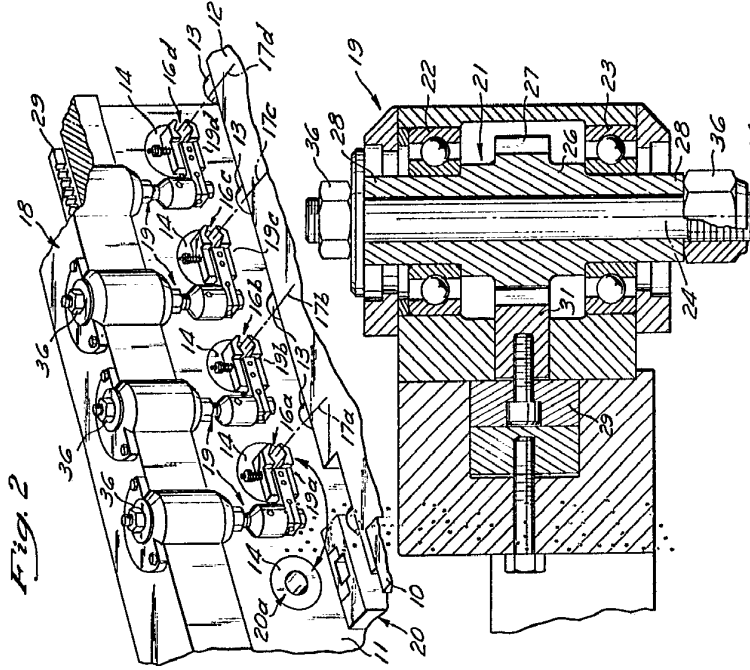


Fig. 2

Fig. 3

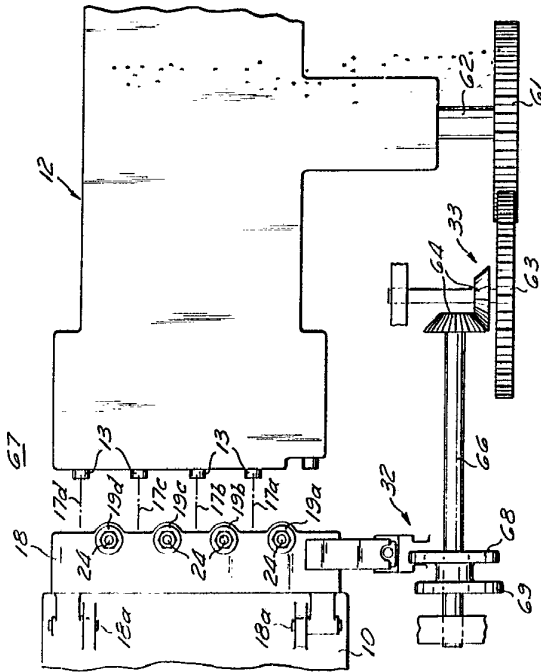


Fig. 1

VARIABLE

Madrid, 1951, 377

3.23

Fig. 1

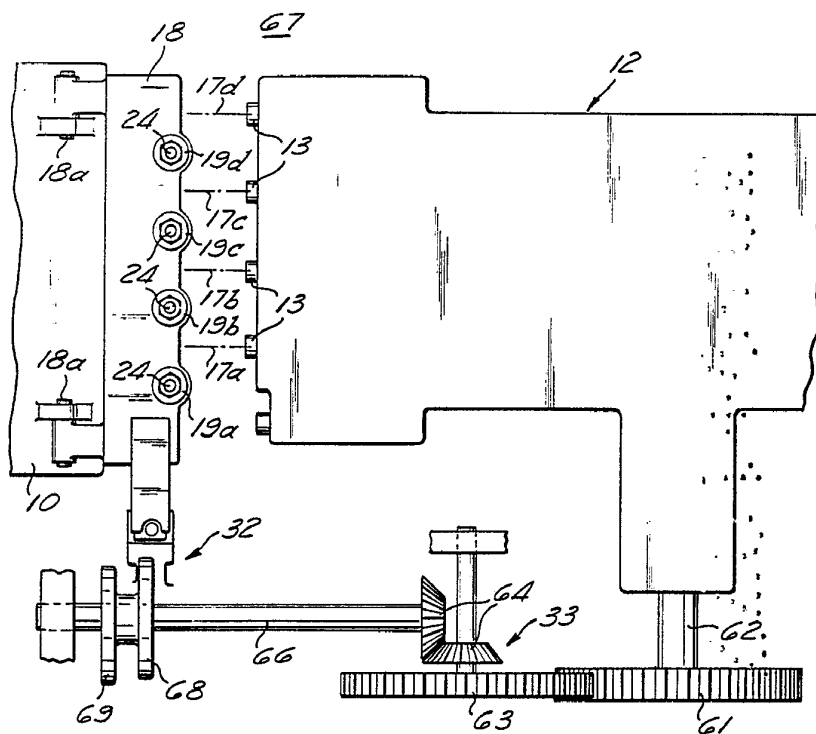


Fig. 1

Fig. 4

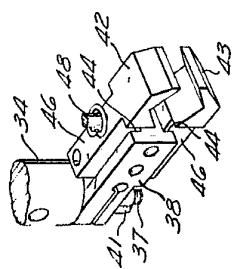


Fig. 5

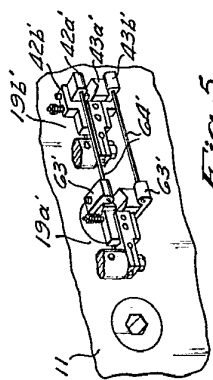


Fig. 6

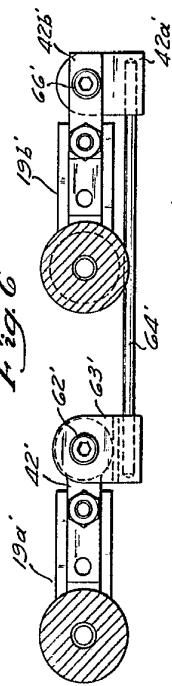


Fig. 7

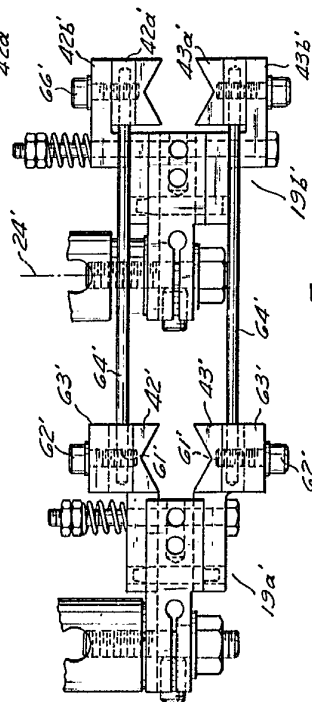


Fig. 8

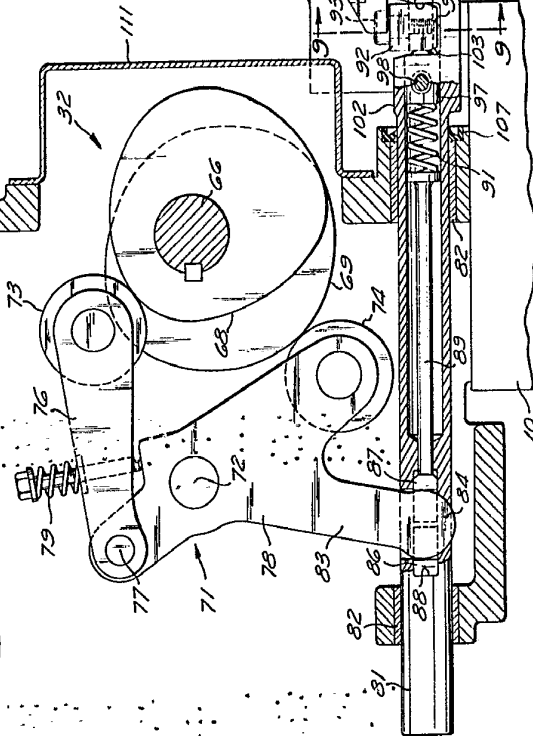


Fig. 9

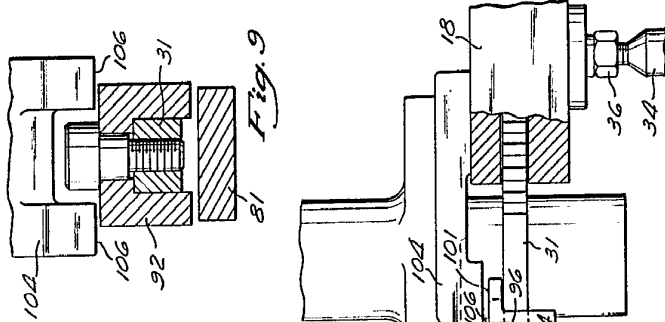


FIG. 9

VARIABLE

SEP. 1977

CARLOS

J. M. BUREZ ROSSI ROMEO

Pat. No. Remedy J. Suarez

Fig. 4

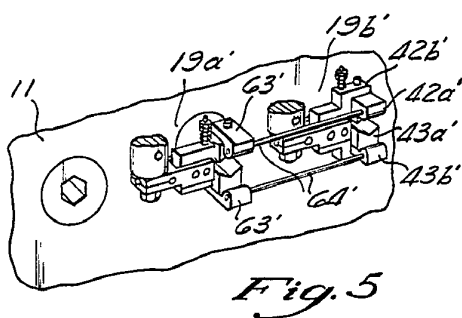
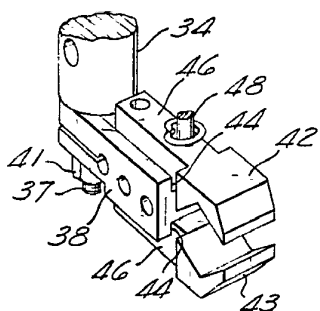


Fig. 8

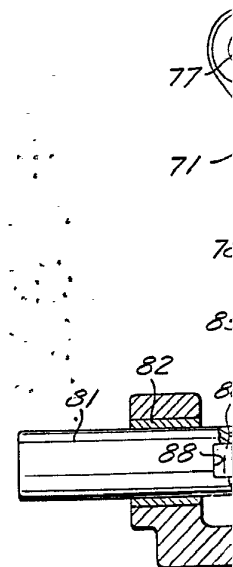
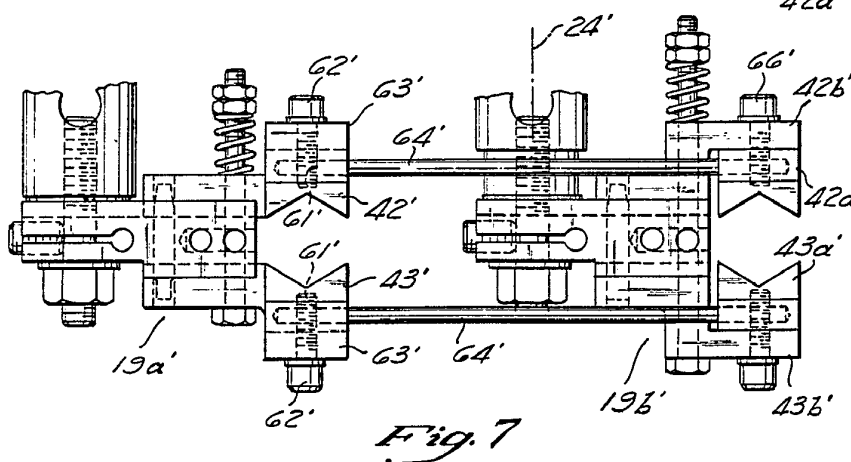
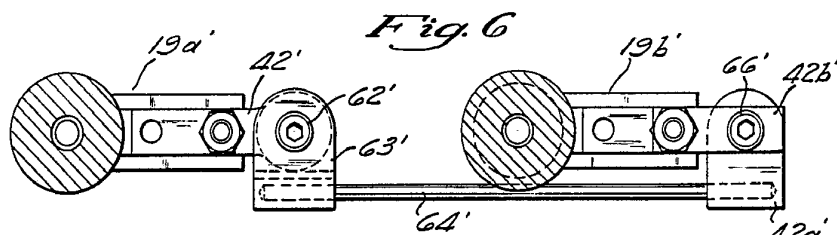
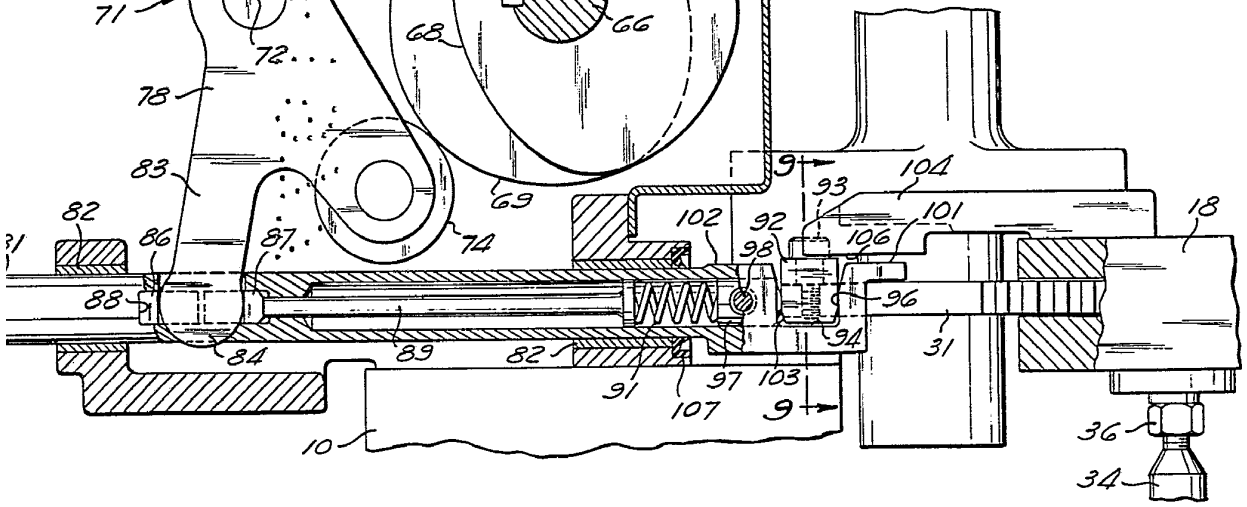
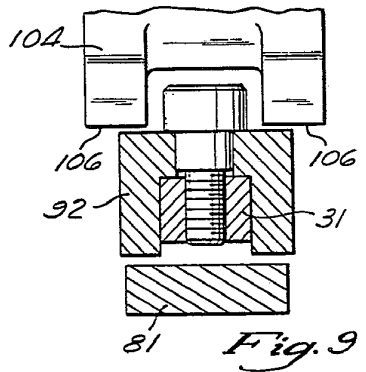
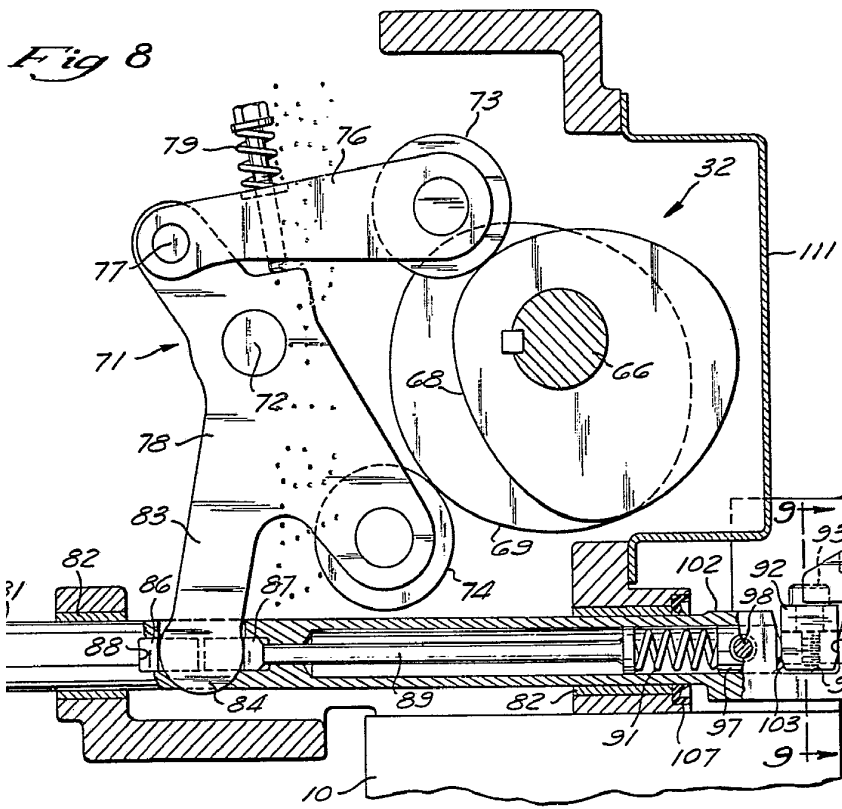


Fig 8



EPICLA
VARIABLE

10 SET. 1977

MADRID

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y ROMBO

Por el Abogado J. Suarez Diaz