



ES 455998 A1  
FECHA DE PRESENTACION  
17 FEB. 1977

**PATENTE DE INVENCION**

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO 6107/76			62 FECHA 17 de Febrero de 1.976			63 PAIS Inglaterra		
67 FECHA DE PUBLICIDAD			64 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23D			65 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
66 TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en dispositivos de oizalla para cortar varilla.								
67 SOLICITANTE (S) ASHLOW STEEL & ENGINEERING COMPANY LIMITED, entidad inglesa.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en Charlotte Road, Sheffield S2 4EQ, Inglaterra.								
68 INVENTOR (ES) JOHN CHARLES JACKSON. PERCY BRUCE GRODON SELOUS.								
69 TITULAR (ES)								
70 REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.								

La presente invención se refiere a cizallas, en particular para cortar varilla (o barra) en movimiento a gran velocidad, y tiene por objeto proporcionar un dispositivo de cizalla capaz de cortar varilla en movimiento a gran velocidad sin perturbar la varilla lateralmente (v.g., en dirección perpendicular a la dirección de movimiento), cuya perturbación produce una inestabilidad de tipo ondulatorio que se propaga por la varilla y da por resultado una deformación causa de rechazo de la varilla.

Ya se conoce el procedimiento de emplear dispositivos de cizalla en los cuales un par de cuchillas se proyectan cada una desde un par de discos coplanares entre los cuales pasa la varilla y que normalmente están en reposo y se deben acelerar para hacer que las cuchillas se unan para el corte y después se detengan. Con la varilla moviéndose a gran velocidad, es extraordinariamente difícil, sino imposible, tener la seguridad de que las cuchillas se mueven precisamente a la misma velocidad que la varilla durante la acción de corte.

Según el presente invento, un dispositivo de cizalla para cortar varilla comprende un par de cuchillos que se proyectan cada una desde un par de discos coplanares entre los cuales pasa la varilla; medios para hacer girar los discos continuamente para que en las posiciones de máximo acercamiento de las cuchillas al trayecto de la varilla los filos de las cuchillas se muevan en la dirección de movimiento de la varilla y exactamente con la misma velocidad lineal que la varilla, moviéndose cada cuchilla en un canal en su disco entre una posición de funcionamiento, en la cual el trayecto del filo de la cuchilla intersecta el trayecto de la varilla, una posición inoperante en la cual el trayecto del filo de la cuchilla pasa al bando en trayecto de la varilla, y medios para mover las cuchillas entre las posiciones;

mencionadas.

5. Las cuchillas se mantienen normalmente en sus posiciones inactivas, por lo que los discos pueden girar continuamente sin cortar la varilla. Por consiguiente, no es necesaria la aceleración ni la detección de los discos y, por lo tanto, el momento de cada disco se puede utilizar a modo de volante para mantener la velocidad lineal de los filos de las cuchillas con precisión a la misma velocidad que la varilla. Cuando se necesita cortar la varilla, las cuchillas se mueven a sus posiciones activas y, después de unirse para cortar la varilla, las cuchillas pueden moverse en menos tiempo que las revolución siguiente a sus posiciones inactivas. Por lo tanto, la varilla se puede cortar a intervalos iguales a la circunferencia del trayecto del filo de cada cuchilla, o un múltiplo de la misma, y los discos y/o las cuchillas pueden ser intercambiables, proporcionando los discos y/o las cuchillas un intervalo de corte diferente al tener los filos de las cuchillas una circunferencia de trayecto diferente.
- 10.
- 15.

20. Para eliminar el extremo delantero de un trozo de varilla, la cuchilla puede estar en su posición de funcionamiento a medida que este extremo pase entre los discos, y permanecer en esta posición hasta que se ha realizado el número de cortes necesarios, después de lo cual la cuchilla vuelve a su posición inactiva en menos tiempo que lo que dura una revolución. Cuando el extremo trasero de la varilla se acerca a la cizalla, la cuchilla se puede poner de nuevo en posición de funcionamiento y mantenerse en la misma para cortar y trocear el largo de varilla necesario en el extremo trasero. Como variante, se puede utilizar una cizalla de trocear para cortar los extremos.
- 25.

30. Las cuchillas se pueden desplazar radialmente en sus cana

- les entre las dos posiciones mencionadas, pero, mientras que la fuerza centrífuga puede ayudar a mover las cuchillas hacia sus posiciones de funcionamiento, el movimiento de las cuchillas para retroceder a sus posiciones inactivas (o viciversa) se efectuará contra la fuerza centrífuga y, por lo tanto, puede ser más difícil a menos que estén montadas en correderas con contrapesos en el lado opuesto del eje de rotación. De éste modo, las cuchillas se mueven preferiblemente perpendiculares a los planos de los discos, v.g., las cuchillas se mueven hacia los fondos de los canales en los discos cuando las cuchillas se mueve entre sus dos posiciones según se ha mencionado y, preferiblemente, cada cuchilla pivota en su canal para moverse a uno u otro lado de un plano perpendicular al eje de rotación de su disco, por lo que la fuerza centrífuga empujará siempre a la cuchilla separándola de una u otra de sus posiciones según se ha mencionado y, por lo tanto, ayudará al dispositivo empleado para mover las cuchillas entre las posiciones mencionadas. Cada pivote se puede situar entre el filo de su cuchillo y el eje de rotación del disco respectivo, o el eje de rotación del disco puede quedar entre el filo de la cuchilla y su pivote.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Los medios empleados para mover las cuchillas consisten preferiblemente en cilindros neumáticos de doble efecto, pero será suficiente cualquier otro dispositivo que pueda mover las cuchillas separándolas de sus posiciones inactivas a sus posiciones activas y/o viciversa en un espacio de tiempo muy pequeño v.g., 10 milisegundos.

25.

Los medios empleados para mover cada cuchilla se conectan convenientemente a la cuchilla por medio de una barra que pasa a través de un ánima axial en un eje portador del disco y un brazo de articulación en un ánima axial en el disco en comunicación

30.

con el canal del disco.

A continuación se describen tres modalidades del invento, a título de ejemplo, solamente, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1, es una vista en alzado de un dispositivo de Cizalla para cortar varilla.

La figura 2, es una vista fragmentada tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 1.

10. La figura 3, es una vista a mayor escala tomada en general a lo largo de la línea de corte B-B de la figura 1, con el dispositivo en condiciones de funcionamiento.

La figura 4, es una vista fragmentada en sección correspondiente a una parte de la figura 3, pero ilustra el estado inactivo.

15. Las figuras 5 y 6 son vistas fragmentadas en sección que corresponden a las figuras 3 y 4, pero se refieren a otro dispositivo.

Las figuras 7 y 8, son figuras similares que se refieren a otro dispositivo y

20. La figura 9 es una vista fragmentada en alzado del lado izquierdo de la figura 7.

25. En las figuras 1 a 4, un dispositivo de cizalla para cortar varilla 10 (figura 4 solamente) comprende un par de cuchillas 11 que se proyectan en cada una desde un par de discos coplanares 12 entre los cuales pasa la varilla por medio de un tubo de alimentación 13, utilizándose también un tubo de guía de salida 14. Los discos están destinados a girar continuamente de tal manera que en las posiciones de máxima aproximación de las cuchillas (v.g., según se ilustran en las figuras 1, 3 y 4) al trayecto de la varilla, los filos 15 de las cuchillas se mue-

30.

van en la dirección de movimiento de la varilla y exactamente con la misma velocidad lineal que la varilla, efectuándose la rotación por medio de un motor 16, una transmisión de correa 17, un primer par de ruedas dentadas engranadas 18, y un segundo par de ruedas dentadas 19 engranadas, encontrándose estas últimas en ejes huecos 20 portadores de los discos y que giran en cojinetes 21 en un bastidor 22 sobre el cual se monta el motor 16. Cada cuchilla 11 se mueve en un canal 23 en su disco 12 entre una posición de funcionamiento (figura 3) en la cual el trayecto del filo 15 de la cuchilla intersecta el trayecto de la varilla 10, y una posición inoperante (figura 4), en la cual el trayecto de filo de la cuchilla pasa salvando el trayecto de la varilla.

Cada cuchilla 11 se monta en un pivote 24 situado entre un filo 15 de su cuchilla y el eje de rotación del disco respectivo 12 y se mueve perpendicular al plano de su disco; v.g. las cuchillas se mueven hacia los fondos 25 de los canales en los discos y en sentido contrario según se mueven las cuchillas entre sus dos posiciones según se ha mencionado. Los medios para mover cada cuchilla 11, consisten en un cilindro neumático de doble efecto 26 unido a la cuchilla por un vástago de pistón 27 que pase a través de unánima axial 28 en el eje 20 y un brazo de articulación 29 en un ánima axial 30 en el disco 12 en comunicación con el canal 23 del disco, y la carrera del pistón 31 es de tal magnitud que la cuchilla se mueve a uno u otro lado de un plano 32 perpendicular al eje de rotación de su disco, por lo que la fuerza centrífuga empujará siempre a la cuchilla desde una u otra de sus dos posiciones según se ha mencionado y, por lo tanto, ayudará al cilindro neumático de doble efecto 26 a mover las cuchillas entre las posiciones mencionadas. Cada vástago de pistón 27 se monta en cojinetes 33 en la posición 31, por

lo que la barra puede girar con el disco 20 sin que el pistón tenga que girar igualmente. El movimiento de cada cuchilla 11 desde su posición inactiva (figura 4) hasta su posición activa (figura 3) se efectúa admitiendo aire comprimido al cilindro 26 a través de un tubo 34, y el movimiento inverso de cada cuchilla se efectúa transmitiendo aire comprimido al cilindro a través de un tubo 35.

Las cuchillas 11 se mantienen normalmente en sus posiciones inactivas (figura 4), por lo que los discos 12 pueden girar continuamente sin cortar la varilla 10. De éste modo no es necesario aceleración ni detención de los discos y, por lo tanto, el momento de cada disco se puede utilizar a modo de volante para mantener la velocidad lineal de los filos 15 de las cuchillas 11 con precisión a la misma velocidad que la varilla, que puede ser del orden de 80 metros/segundo. Cuando se necesita cortar la varilla 10, las cuchillas 11 se mueven a sus posiciones activas (figura 3), y después de unirse (según se ilustra en las figuras, 1 y 3) para cortar la varilla, las cuchillas se pueden mover en menos del espacio de la revolución siguiente a sus posiciones inactivas (figura 4). Por lo tanto, la varilla 10, se puede cortar a intervalos iguales a la circunferencia del trayecto del filo 15 de cada cuchilla, o un múltiplo del mismo. Preferiblemente se utiliza un dispositivo de inmovilización (no ilustrado) para tener la seguridad de que las cuchillas 11 no se puedan mover desde sus posiciones inactivas hasta sus posiciones activas, y viceversa, mientras recorren arcos adyacentes de movimiento alrededor de la posición de máxima aproximación de sus filos 15, por lo que no desplazan la varilla 10 lateralmente ni producen agarrotamiento ni probables graves deterioros.

En las figuras 5 y 6 se emplean los mismos números de refe

5. rencia para piezas semejantes en las figuras 3 y 4, pero el eje de rotación de cada disco 12 queda ahora entre el filo 15 de la cuchilla 11 y su pivote 24 y, por lo tanto, el movimiento de cada cuchilla desde la posición inactiva (figura 6) hasta la posición activa (figura 5) se efectúa por movimiento del vástago del pistón 27 opuesto al de la modalidad de las figuras 3 y 4, v.g. admitiendo aire comprimido al cilindro 26 (figura 3) a través del tubo 35, en lugar de hacerlo a través del tubo 34 y viceversa, para mover cada cuchilla desde la posición activa (figura 5) la posición inactiva (figura 6).

10. En las figuras, 7 a 9 se emplean de nuevo los mismos numeros de referencia que en las figuras 3 y 4 y en las figuras 5 y 6 para indicar elementos semejantes pero las cuchillas 11 se montan en correderas 36 moviles a lo largo de los canales 23, y los brazos de articulación 29 conectan los vástagos de pistón 27 a conjuntos de articulaciones 37,38, que, cuando se mueven a posiciones en línea (figuras 7, y 9) mueven las cuchillas radialmente hacia fuera a sus posiciones activas; cuando las articulaciones 37,38 quedan fuera de línea (figura 8) las correderas 36 se desplazan para mover las cuchillas radialmente hacia el interior a sus posiciones inactivas. Los movimientos del vástago de piston 27 corresponden a los de la modalidad de las figuras 5 y 6. Las partes de las correderas 36, contrarias a las cuchillas 11 sirven como contrapesos, por lo que las fuerzas centrifugas que actuan sobre las cuchillas y las correderas no dificultan el movimiento de las cuchillas hacia sus posiciones inactivas. Como variante, omitiéndose los contrapesos, la fuerza centrifuga se podria utilizar para impulsar las cuchillas a través de la varilla, manteniéndose las cuchillas normalmente en sus posiciones inactivas mediante retenes, (no

15.

20.

25.

30.

5. ilustrados) destinados a soltarse por medio del vástago del pistón 27, utilizándose levas (no ilustradas) para devolver las cuchillas de modo que se acoplen con los retenes en la revolución siguiente. También podrían utilizarse levas adicionales (que tanpoco se ilustran) para ayudar a la fuerza centrífuga, al soltarse los retenes, a mover las cuchillas haciéndolas pasar por la varilla.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de cizalla para cortar varilla, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de un par de cuchillas que salen cada una de un par de discos coplanares entre los cuales pasa la varilla; medios para hacer girar los discos continuamente de modo que en las posiciones de máxima aproximación de las cuchillas al trayecto de la varilla, los filos de las cuchillas se mueven en la dirección de movimiento de la varilla y exactamente que la misma velocidad lineal que la varilla, moviéndose cada cuchilla en un canal en su disco entre una posición activa, en la cual el trayecto del filo de la cuchilla interseca el trayecto de la varilla, y una posición inactiva, en el cual el trayecto del filo de la cuchilla pasa salvando el trayecto de la varilla, y medios para mover las cuchillas entre las posiciones mencionadas.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las cuchillas se mueven radialmente en sus canales entre las dos posiciones mencionadas.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las cuchillas se mueven perpendiculares a los planos de los discos.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cada cuchilla pivota en su canal para moverse a uno u otro lado de un plano perpendicular al eje de rotación de su disco.

25. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizados porque cada pivote se sitúa entre el filo de su cuchilla y el eje de rotación del disco respectivo.

30. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 o 4,

caracterizados porque el eje de rotación decada disco queda entre el filo de la cuchilla y su pivote.

5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios empleados para mover las cuchillas consisten en cilindros neumáticos de doble efecto.

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios empleados para mover cada cuchilla se unen a la cuchilla por un vástago que pasa a través de un ánima axial en un eje portador del disco y un brazo de articulación en un ánima axial en el disco en comunicación con el canal del disco.

15. 9.- Perfeccionamientos en dispositivos de cizalla para coartar varilla, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

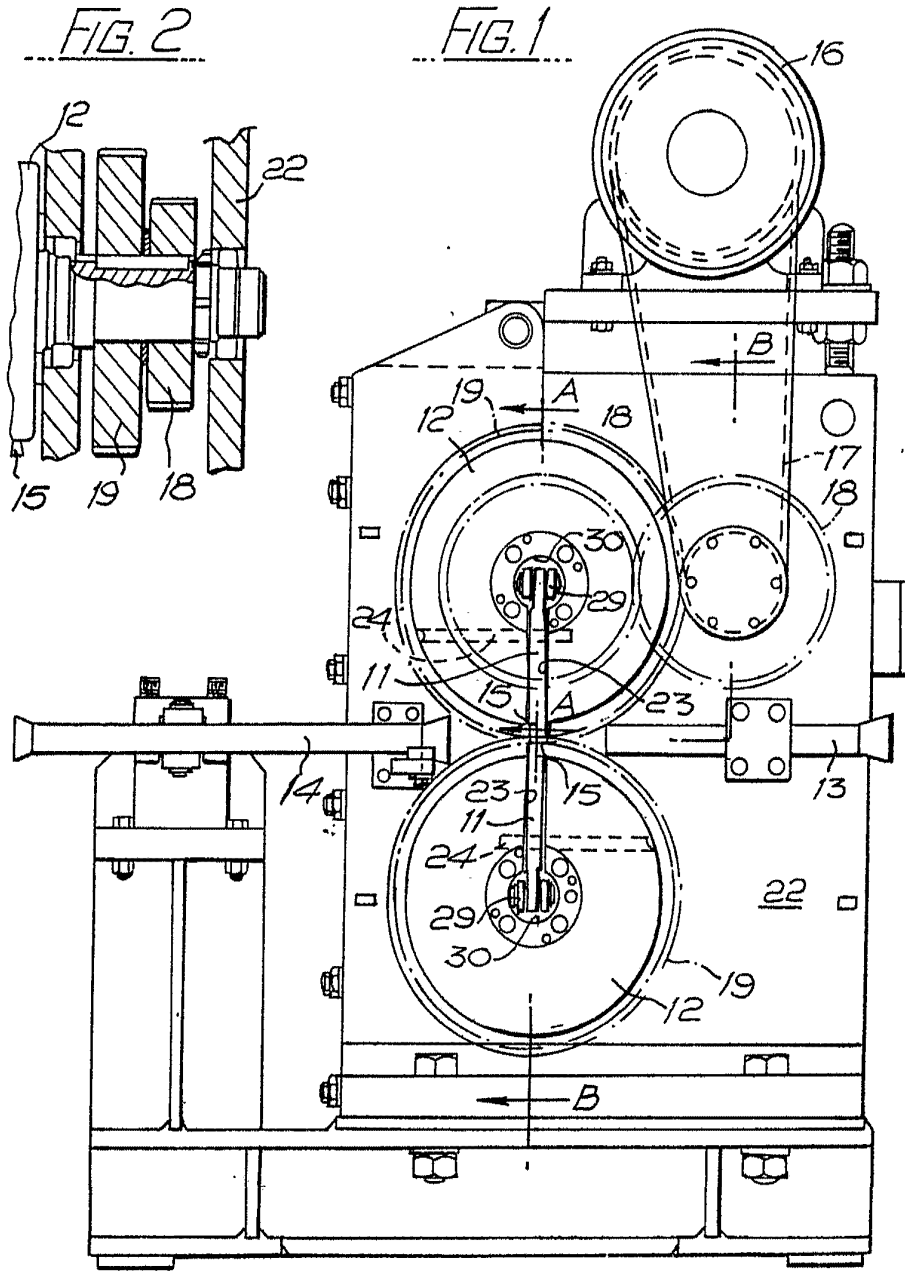
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

17 FEB. 1977.

Madrid,

ASHLOW STEEL & ENGINEERING COMPANY LIMITED.

A. GÓMEZ ACEDO Y C<sup>DA</sup>  
S. de F. y M. L. G. de F. y M.



M. 1110 4077

*[Handwritten signature]*





FIG. 7

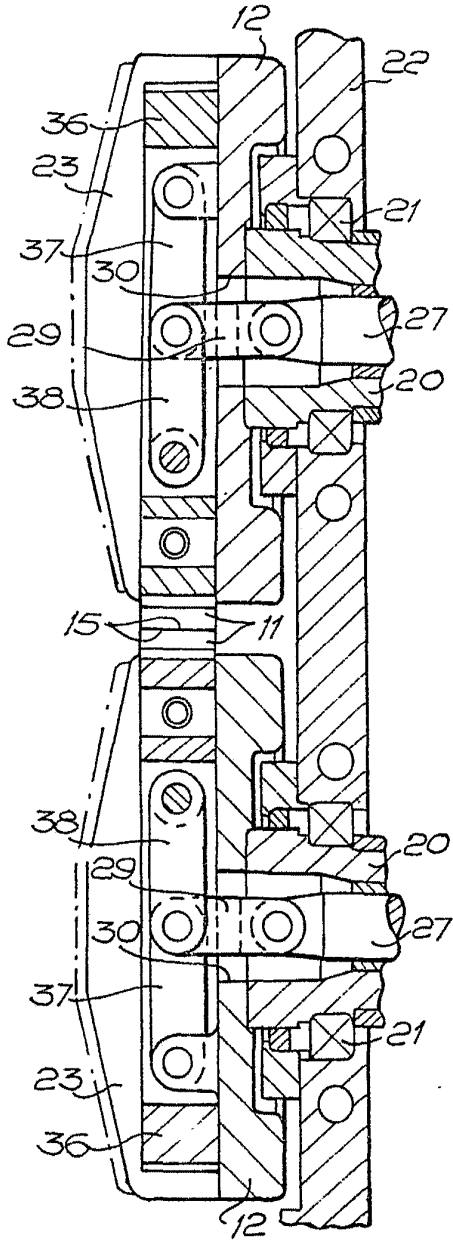
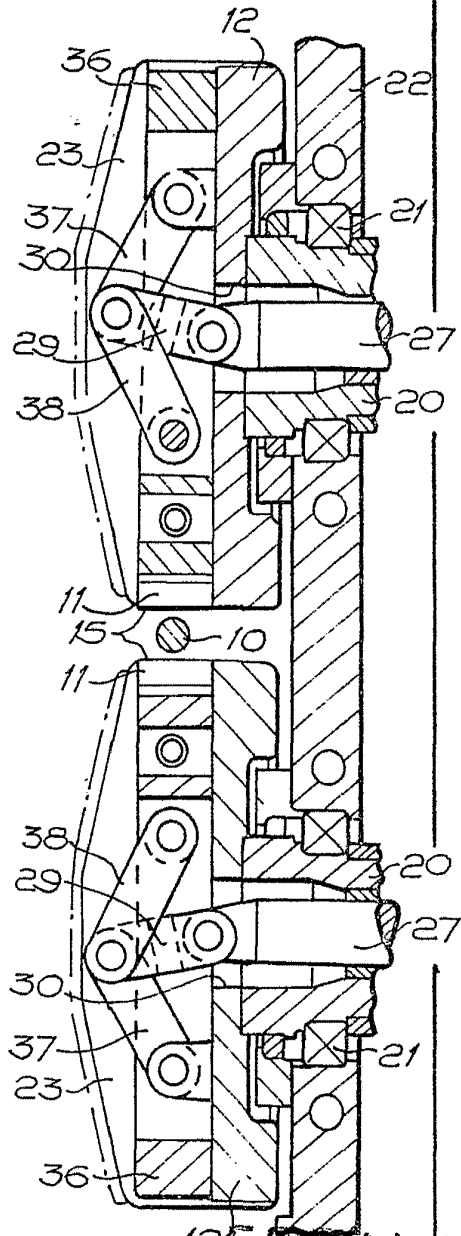
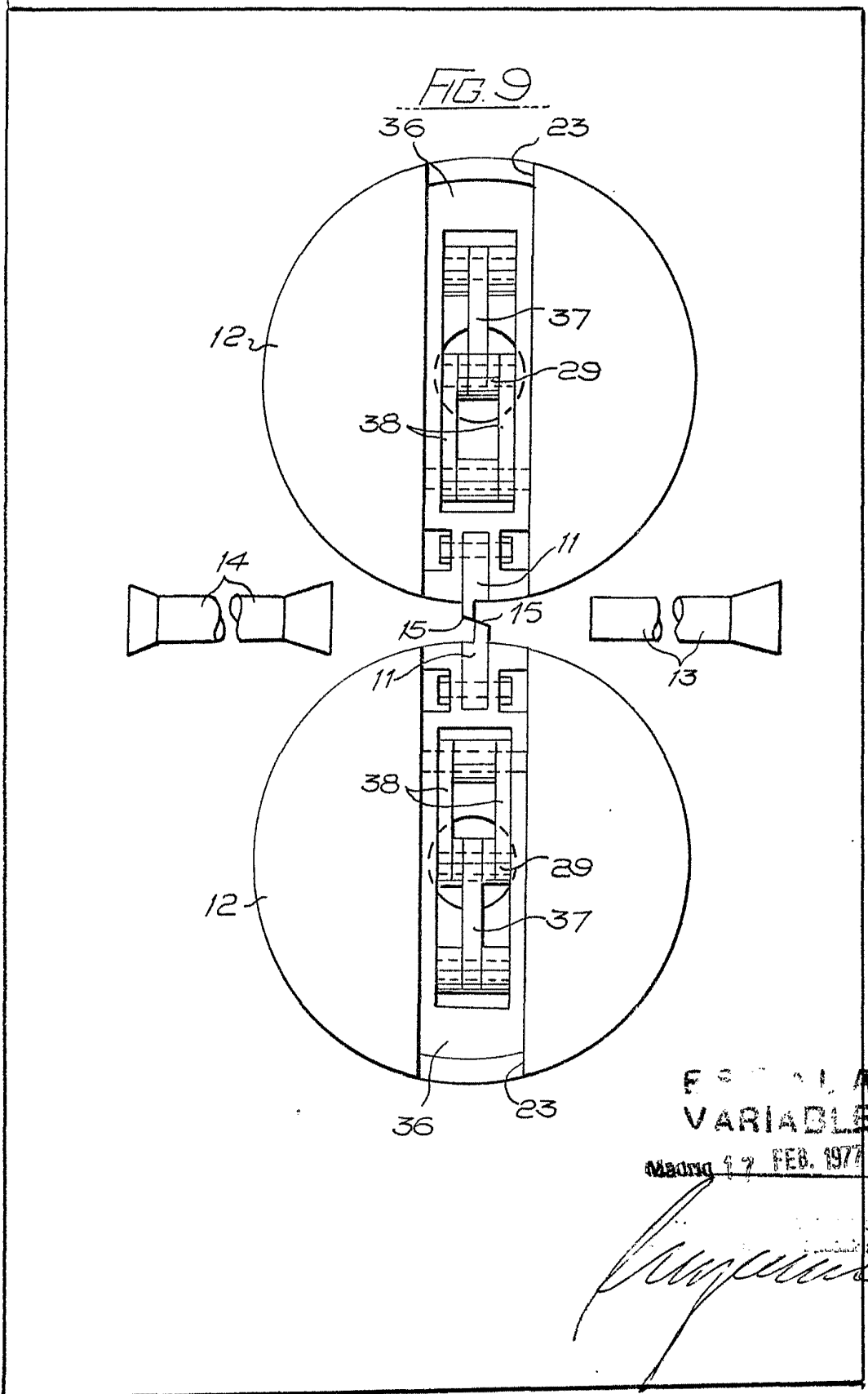


FIG. 8



1/2 ESCALA  
VERTICAL

MEXICO 17 FEB 1917  
L. GOMEZ RUILO Y CA  
D. P. Firmador L. Gomez R. y C.



ESPECIALLY  
VARIABLE

MAR 17 1977

*[Handwritten signature]*