

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

6 NOV. 1978

**PATENTE DE INVENCION**

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	461.159		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			29-7-77		

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
51-91.481 (91481/76)	30 de Julio de 1.976	Japón.
51-157.077 (157.077/76)	24 de Diciembre de 1.976	"

43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B24B	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS REAVIVADORES PARA MUELAS ABRASIVAS.

71 SOLICITANTE (S)
TOYODA-KOKI KABUSHIKI-KAISHA.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1,-1 Asahi-machi, Kariya-shi, Aichi-ken, Japón.

72 INVENTOR (ES)
HIDEO NISHIMURA, KUNIHICO ETOH.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un aparato reavivador de muelas abrasivas que se caracteriza porque la herramienta reavivadora se mueve por un par de servomotores en direcciones perpendiculares entre sí para reavivar partes rectas y circulares de la muela abrasiva.

5 En un aparato reavivador tradicional que se controla por un par de servomotores para reavivar continuamente partes rectas y circulares de una muela abrasiva, se utiliza información de control almacenada en cinta perforada ó en cinta magnética para ambas partes recta y circular y un lector de cinta toma lectura de esta información de control. En  
10 dicho aparato reavivador tradicional, los circuitos de control para ambas interpolaciones líneal y circular eran complicados, por lo tanto, y el lector de cinta era un aparato necesario que resultaba costoso.

Por lo tanto, el presente invento tiene por objeto proporcionar un aparato reavivador nuevo y perfeccionado que es de construcción sencilla y de bajo costo.  
15

Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato reavivador nuevo y perfeccionado, que comprende un contador de modo, cuyo contador controla un modo de operación de reavivador sobre partes recta y circular de una muela abrasiva.

20 Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato reavivador nuevo y perfeccionado del caracter expuesto anteriormente, que se caracteriza porque un dispositivo de memoria almacena información numérica para mover una herramienta reavivadora a lo largo de la parte circular de la muela abrasiva.

25 Expuesta brevemente, según el presente invento, estos y otros objetos se consiguen proporcionando un aparato reavivador para reavivar una muela abrasiva que tiene una parte recta y una parte circular continua a la parte recta, según se mencionará más adelante. Un primer servomotor funciona conectado a una herramienta reavivadora para moverla en  
30 dirección paralela al eje de la muela abrasiva. Un segundo servomotor fun

5 ciona conectado a la herramienta reavivadora para moverla en dirección -  
perpendicular al eje de la muela abrasiva. Un contador de modo designa un  
modo de operación de reavivado sobre las partes recta y circular de la -  
muela abrasiva, dependiendo de su contenido. Un dispositivo de memoria al  
macena información numérica para mover la herramienta reavivadora a lo -  
largo de la parte circular de la muela abrasiva. Un generador de impulsos  
genera un tren de impulsos de cronometración. Un primer circuito puerta  
se conecta al contador de modo, al dispositivo de memoria y al generador  
de impulsos para distribuir impulsos de cronometración desde el generador  
10 de impulsos hasta el primer y segundo servomotores de acuerdo con el con-  
tenido del contador de modo y el dispositivo de memoria, cuando el conta-  
dor de modo indica una operación de reavivado sobre la parte circular. Se  
utiliza un dispositivo para generar una señal que se alimenta al contador  
de modo con el fin de cambiar un modo de una operación de reavivado, quan-  
do se completa la distribución de impulsos por parte del primer circuito  
15 puerta. Un dispositivo de ajuste establece una magnitud de movimiento de  
la herramienta reavivadora para reavivar la parte recta de la muela abra-  
siva. Un segundo circuito puerta funciona conectado al contador de modos  
y al generador de impulsos para distribuir impulsos de cronometración des-  
de el generador de impulsos hasta el primer y segundo servomotores de -  
20 acuerdo con el contenido del contador de modos, cuando el contador de mo-  
dos indica una operación de reavivado sobre la parte recta. Se utiliza un  
dispositivo para generar una señal que se alimenta al contador de modo -  
con el fin de cambiar un modo de una operación de reavivado, cuando la -  
herramienta reavivadora se mueve por el primer y segundo servomotores a  
25 lo largo de la parte recta de la muela abrasiva en la magnitud de movi-  
mientos establecida en el dispositivo de ajuste.

Los objetos anteriores y otros objetos y muchas de las venta-  
jas consiguientes del presente invento se comprenderán fácilmente en el  
30 transcurso de la descripción detallada que sigue, tomando como referencia

Los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en planta de un aparato reavivador -  
de muelas abrasivas según el presente invento.

5 La figura 2 es un diagrama de circuito de control para el apa-  
rato reavivador de muelas abrasivas.

La figura 3 ilustra un trayecto de recorrido parcial de un -  
reavivador rotatorio; y

La figura 4 ilustra un gráfico de tiempos de diversas señales  
de temporización.

10 Refiriéndonos ahora a los dibujos, donde los números ó carac-  
teres iguales de referencia se refieren a partes idénticas ó correspon-  
dientes en todas las diversas vistas, y de un modo más particular a la -  
figura 1, se ilustra un aparato reavivador de muelas abrasivas que compren  
de una base 1 sobre la cual un primer elemento cursor 2 se monta deslizar  
15 temente para deslizarse en una dirección X paralela al eje geométrico de  
la muela abrasiva 3 que se desea reavivar. Un servomotor 4 se sujeta a  
la base 1 para mover el primer elemento cursor 2 en la dirección X a tra-  
vés de un husillo alimentador 5. Un segundo elemento cursor 6 se monta -  
deslizantemente sobre el primer elemento cursor 2 para deslizarse en una  
20 dirección Y perpendicular a la dirección X. Un servomotor 7 se sujeta al  
primer elemento cursor 2 para mover el segundo elemento cursor 6 en la  
dirección Y a través de un husillo alimentador 8. Un reavivador de dia-  
mante rotatorio 9 con un radio R se monta para girar en un extremo del s  
segundo elemento cursor 6 y se mueve por un motor 10 montado en el otro  
25 extremo del segundo elemento cursor 6.

La muela abrasiva 3 está destinada a reavivarse con una for-  
ma que tiene una anchura W y dos esquinas redondas con un radio r en am-  
bos lados periféricos. Para reavivar la muela abrasiva 3 con dicha forma,  
el reavivador rotatorio 9 se mueve a lo largo de la parte recta del lado  
30 de la izquierda de la muela abrasiva 3 (definida como parte 0), el pri-

mer octavo de círculo sobre la esquina redonda izquierda (primer parte), el segundo octavo de círculo sobre la esquina redonda izquierda (segunda parte), la parte recta sobre la periferia (tercera parte), en quinto octavo de círculo sobre la esquina redonda derecha (quinta parte), y la parte recta en la parte de la derecha (sexta parte), según se ilustra en la figura 1.

Refiriéndonos ahora a la figura 2, una memoria de lectura solamente 11 almacena información numérica ó datos para mover el reavivador rotatorio 9 a lo largo de la primera parte de la muela abrasiva 3, que se ilustra a mayor escala indicada por la referencia FC en la figura 3. Un ejemplo de esta información numérica se ilustra en la tabla 1 e indica en las localizaciones de la memoria 0 a 6 de la memoria 11 una existencia (1) ó no existencia (0) de un impulso de cronometración que se alimenta al servomotor 4 para la dirección X bajo la condición de que se alimente continuamente un tren de impulsos de cronometración al servomotor 7 para la dirección Y.

TABLA 1

Localización	(-1)	0	1	2	3	4	5	6	(7)
Información numérica	(0)	0	0	0	1	0	1	1	(0)

Un contador de localización 12 se conecta a la memoria 11 para indicar una localización de la memoria 11 para leer su contenido. Un contador de modos 13 se utiliza para indicar un modo de una operación de rectificado sobre una de la 0 a la 6 partes de la muela abrasiva 3 que se ha de reavivar y la dirección de lectura de la memoria 11, dependiendo de su contenido. Un descodificador 14 se conecta al contador de modos 13 para descodificar el contenido del contador de modos 13 y para generar una señal de salida en uno de sus terminales de modos 0 a 6, dependiendo del contenido del contador de modos 13.

Un circuito puerta 16 se utiliza para distribuir impulsos de cronometración CLK, que se generan desde un generador de impulsos 15, a -

ambos servomotores 4 y 7 de acuerdo con el contenido del contador de modos 13 y la información numérica leída de la memoria 11, cuando el contador de modos 13 indica una operación de reavivado sobre la parte circular como la primera, segunda, cuarta y quinta partes de la muela abrasiva 3.

5 El circuito puerta 16 distribuye también impulsos de cronometración solamente a uno de los servomotores 4 y 7 de acuerdo con el contenido del contador de modos 13, cuando el contador de modos 13 indica una operación de reavivado sobre la parte recta como las partes 0, tercera y sexta. El

10 circuito puerta 16 comprende un circuito Y AD1 que se conecta en sus terminales de entrada a la memoria 11 y al generador de impulsos 15 y en su terminal de salida a los terminales de entrada de los circuitos Y AD2, AD3, AD4 y AD5. Los otros terminales de entrada de los circuitos Y AD2, AD3, AD4 y AD5 se conectan, respectivamente a los terminales de modos 1, 5, 2 y 4 del decodificador 14. Un circuito 0 OR1 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de modo 2, 3 y 4 del decodificador 14.

15 Un circuito 0 OR2 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de modo 0 y 1 del decodificador 14. Un circuito 0 OR3 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de modo 5 y 6 de decodificador 14. Un circuito 0 OR4 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de salida de los circuitos Y AD2 y AD3. El terminal de salida del

20 generador de impulsos 15 se conecta a los terminales de entrada de los circuitos Y AD6, AD7 y AD8. Los otros terminales de entrada de los circuitos Y AD6, AD7 y AD8, se conectan, respectivamente, a los terminales de salida de los circuitos 0 OR1, OR2 y OR3. Un circuito 0 OR5 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de salida del circuito 0

25 OR4 y al circuito Y AD6. El terminal de salida del circuito 0 OR5 se conecta a un terminal de rotación normal en del circuito activador 17 del servomotor 4 y a un terminal de adición de un contador 13 para contar una magnitud de movimiento del primer elemento cursor 2 en la dirección X. -

30 Un circuito 0 OR6 se conecta en sus terminales de entrada a los termina-

les de salida de los circuitos Y AD4 y AD7. El terminal de salida del circuito 0 OR6 se conecta a un terminal de rotación normal de un circuito activador 19 para el servomotor 7 y un terminal de adición de un contador 20 para contar una magnitud de movimientos del segundo elemento cursor 6 en la dirección Y. Un circuito 0 OR7 se conecta en sus terminales de entrada a los terminales de salida de los circuitos Y AD5 y AD8. El terminal de salida del circuito 0 OR7 se conecta a un terminal de rotación inversa del circuito activador 19 y a un terminal a sustracción del contador 20. Un circuito 21 se utiliza para indicar la finalización de una operación de reavivado sobre una parte circular de la muela abrasiva 3. El circuito 21 genera una señal ES para aumentar el contenido del contador de modo 13 uno por uno, cuando se completa una distribución de impulsos para una parte circular de la muela abrasiva 3. El circuito 21 comprende un dispositivo de ajuste 22, por ejemplo un conmutador digital, en el cual se establece el número de impulsos que se han de alimentar continuamente al servomotor 7 para mover el reavivador rotatorio 9 a lo largo de la parte circular FC, y un contador de sustracción 23 en el cual se introduce previamente el contenido del dispositivo de ajuste 22 cuando recibe una señal en su terminal de posición. Un valor "7" se establece en el dispositivo de ajuste 22 en el ejemplo ilustrado en la figura 1. El terminal de posición del contador de sustracción 23 se conecta a un terminal de salida de un circuito 0 OR8 cuyos terminales de entrada se conectan a los circuitos formadores de impulsos 24, 25, 26 y 27 para recibir señales de impulsos P1, P2, P3 y P4, respectivamente. Los circuitos formadores de impulsos 24, 25, 26 y 27 se conectan, respectivamente a los terminales de modos 1, 2, 4 y 5 del decodificador 14. Un terminal de sustracción del contador de sustracción 23 se conecta a un terminal de salida de un circuito Y AD9 cuyos terminales de entrada se conectan a los terminales de salida del generador de impulsos 15 y un circuito 0 OR9. Los terminales de entrada del circuito 0 OR9 se conectan a los terminales de modo 1, 2,

4 y 5. Un terminal de cero del contador de substracción 23 se conecta al terminal de entrada del contador de modos 13 a través de un circuito 0 OR10 para alimentar la señal ES al mismo cuando el contenido del contador de substracción 23 pasa a ser "0".

5 Un circuito del control del contador de localizaciones 28 se utiliza para aumentar ó reducir el contenido del contador de localizaciones 12 de acuerdo con el contenido del contador de modos 13, cada vez que se genera un impulso de cronometración CLK desde el generador de impulsos 15. El circuito de control 28 comprende un circuito 0 OR11 cuyo terminal de salida se conecta al terminal de entrada del contador de localizaciones 12. Los terminales de entrada del circuito 0 OR11 se conecta a los terminales de salida de un circuito Y AD10 y al circuito formador de impulsos 26. Los terminales de entrada del circuito Y AD10 se conectan a los terminales de salida de un circuito 0 OR12 y el generador de impulsos 15. Los terminales de entrada del circuito 0 OR12 se conectan a los terminales de modo 1, y 4 del decodificador 14. Un circuito 0 OR13 se conecta en su terminal de salida al terminal bajo del contador de localización 12 y en sus terminales de entrada a los terminales de salida de los circuitos de formación de impulsos 25 y 27 y un circuito Y AD11. Los terminales de entrada del circuito Y AD11 se conectan a los terminales de salida de un circuito 0 OR14 y al generador de impulsos 15. Los terminales de entrada de circuito 0 OR14 se conectan a los terminales de modo 2 y 5 del decodificador 14.

25 Un circuito de ajuste 40 se utiliza para establecer las magnitudes de movimiento del reavivador rotatorio 9 en la dirección X ó en la dirección Y para reavivar las partes rectas (partes 0, tercera y sexta) de la muela abrasiva 3. El circuito de ajuste 40 comprende dispositivos de ajuste 29 a 32, por ejemplo conmutadores digitales. Una distancia L entre un punto inicial de reavivado sobre el lado de la muela abrasiva y la periferia de la muela abrasiva se establece en el dispositivo de -

30

ajuste 29. El radio  $r$  de la esquina redonda de la muela abrasiva 3, la anchura  $W$  de la muela abrasiva, y el radio  $R$  del reavivador rotatorio 9 se establecen en los dispositivos de ajuste 30, 31 y 32, respectivamente. Un dispositivo aritmético 33 se conecta a los dispositivos de ajuste 29 y 30 para calcular una magnitud  $(L-r)$ . Un dispositivo aritmético 34 se conecta a los dispositivos de ajuste 30, 31 y 32 para calcular una magnitud  $(W + R - r)$ . En un dispositivo de ajuste 36 se establece la magnitud "0". Se utiliza un circuito 41 para indicar la finalización de una operación de reavivado sobre la parte recta de la muela abrasiva 3. El circuito 41 genera una señal CS para aumentar el contenido del contador de modo 12 cuando se mueve el reavivador rotatorio 9, por uno de los servomotores 4 y 7, una distancia establecida por el circuito de ajuste 40. El circuito 41 comprende un selector 35 que conecta de una forma selectiva los dispositivos aritméticos 33 y 34 y el dispositivo de ajuste 36 con un comparador 37 cuando se reciben señales desde los terminales de modos  $\overset{U}{0}$ , 3 y 6 del decodificador 14, respectivamente. Un selector 38 conecta el contador 18 con el comparador 37 cuando se recibe una señal del terminal de modo 3 del decodificador 14 y conecta el contador 20 con el comparador 37 cuando se recibe una señal de uno de los terminales de modos 0 y 6 de decodificador 14. Un terminal de señal de coincidencia del comparador 37 se conecta al terminal de adición del contador de modo 13 a través del circuito 0 - CR10 para alimentar una señal CS al mismo cuando se halla una coincidencia.

A continuación se describe el funcionamiento de la modalidad descrita anteriormente. Cuando se alimenta una orden de reavivado de una muela abrasiva todos los contadores se ponen a cero en sus estados iniciales. Por lo tanto, el decodificador 14 genera una señal desde su terminal de modo 0 y, por lo tanto, se alimentan impulsos de cronometración CLK al terminal de rotación normal del circuito activador 19 y al terminal de adición del contador 20 desde el generador de impulsos 15 a través del cir

cuíto Y AD7 y el circuito 0 OR6. El reavivador rotatorio 9 se mueve por lo tanto en la dirección Y para reavivar la parte 0 de la muela abrasiva 3. Generándose la señal desde el terminal de modo 0 del decodificador 14, los electrores 35 y 38 se conectan respectivamente el dispositivo de ajuste 33 y el contador 20 con el comparador 37. Cuando el contenido del contador 20 llega a alcanzar la magnitud  $(L - r)$  establecida en el dispositivo de ajuste 33, el comparador 37 genera una señal de coincidencia CS que se alimenta a través del circuito 0 OR10 al contador de modo 13 para hacer avanzar su contenido a "1", por lo que, la operación de reavivado sobre la parte 0 de la muela abrasiva 3 se completa.

Cuando el contenido del contador de modo 13 se convierte "1" el decodificador 14 genera una señal desde su terminal de modo 1 que se alimenta al circuito formador de impulsos 24. Una señal de impulsos P1 se alimenta al terminal de posición del contador de substracción 23 desde el circuito formador de impulsos 24 a través del circuito 0 OR8, por lo que el valor establecido "7" del dispositivo de ajuste 22 se coloca previamente en el contador de substracción 23. Cuando se genera después un impulso de cronometración CLK desde el generador de impulsos 15, este impulso de cronometración CLK se alimenta al terminal de rotación normal del circuito activador 19 y al terminal de adición del contador 20 a través del circuito Y AD7 recibiendo una señal del terminal de modo 1 del decodificador 14 a través del circuito 0 OR2, y el circuito 0 OR6. El servomotor 7 gira por lo tanto en la dirección normal para mover el reavivador rotatorio 9 en la dirección Y. Cuando este primer impulso de cronometración CLK se genera, el contenido del contador de localizaciones 12 es "0" Como la memoria 11 almacena el dato numérico "0" en su localización 0, según se indica en la tabla 1, el circuito Y AD1 permanece cerrado, por lo que el primer impulso de cronometración CLK no se alimenta al circuito activador 17 para el servomotor 4. Por consiguiente, el reavivador rotatorio 9 no se mueve en la dirección X. El primer impulso de cronometración CLK

se alimenta también al terminal superior del contador de localizaciones 12 a través del circuito Y AD10 que recibe una señal del terminal de modo 1 de decodificador 14 a través del circuito 0 OR12, y el circuito 0 OR11, por lo que el contenido del contador de localizaciones 12 pasa a ser "1" en el momento en que desaparece el primer impulso de cronometración CLK. Cuando se generan el segundo y el tercer impulsos de cronometración CLK desde el generador de impulsos 15, el reavivador rotatorio 9 se mueve solamente en la dirección Y, y el contenido del contador de localizaciones 12 pasa a ser "2" y "3" del mismo modo que en el primer impulso de cronometración. Un cuarto impulso de cronometración CLK se alimenta al circuito activador 19 a través del circuito Y AD7 y el circuito 0 OR6. Al mismo tiempo, el cuarto impulso de cronometración CLK se alimenta al circuito activador 17 a través del circuito Y AD1 que recibe el dato numérico "1" desde la localización 3 de la memoria 11, y el circuito Y AD2 que recibe una señal del terminal de modo 1 del decodificador 14 y los circuitos 0 OR4 y OR5. Por consiguiente, el reavivador rotatorio 9 se mueve simultáneamente en las direcciones Y e X. De un modo similar, un tren de impulsos de cronometración CLK se alimenta continuamente al circuito activador 19 para la dirección Y mientras que el circuito activador 17 para la dirección X recibe de una forma selectiva impulsos de cronometración CLK de acuerdo con los datos numéricos almacenados en la memoria 11. Por consiguiente, el reavivador rotatorio 9 se mueve a lo largo de la parte circular FC ilustrada en la figura 3 para reavivar la primera parte de la muela abrasiva 3.

Además, un tren de impulsos de cronometración se alimenta al terminal de substracción del contador de substracción 23 a través del circuito Y AD9 que recibe una señal del terminal de modo 0 del decodificador 14 a través del circuito 0 OR9, por lo que el contenido del contador de substracción 23 se resta uno por uno cada vez que se alimenta al mismo un impulso de cronometración. Cuando se han alimentado siete impulsos de cro

5 nometración, que corresponden en número al valor establecido del dispositivo de ajuste 22, al contador de substracción 23, su contenido pasa a ser "0" para emitir una señal de finalización de distribución ES desde su terminal ó e indicar por lo tanto la finalización de una operación de reavivado sobre la primera parte de la muela abrasiva 3. La señal ES se alimenta a través del circuito 0 OR10 al contador de modo 13 para aumentar su contenido a "2" y hacer, por lo tanto, que el decodificador 14 genere una señal desde su terminal de modo 2.

10 Para mover el reavivador rotatorio 9 a lo largo de la última circular LC ilustrada en la figura 3, un tren de impulsos de cronometración se alimentan continuamente al circuito activador 17 para la dirección X y el circuito activador 19 para la dirección Y regidos selectivamente impulsos de cronometración de acuerdo con el dato numérico almacenado en la memoria 11, cuyo dato se lee de una forma inversa desde la localización de la memoria 6 pasando a la localización de la memoria 0. No obstante, cuando desaparece un séptimo impulso de cronometración CLK en una distribución de impulsos para la primera parte circular FC, el contenido del contador de localización 17 pasa a ser de "7". Por lo tanto es necesario cambiar el contenido del contador de localizaciones 12 a "6".

15 Con este fin, una señal de impulsos P2 generada desde el circuito formador de impulsos 25, basada en una señal procedente del terminal de modo 2 del contador 14, se alimenta al terminal inferior el contador de localizaciones 12 a través del circuito 0 OR13 para cambiar de este modo su contenido a "6". Esta señal de impulsos P2 se alimenta también al terminal de posición del circuito de substracción 23 a través del circuito 0 OR8, por lo que el valor es establecido de "7" del dispositivo de ajuste 22 se coloca de nuevo previamente en el contador de substracción 23. Cuando después se genera un impulso de cronometración CLK desde el generador de impulsos 15 en estas condiciones, este impulso de cronometración CLK se alimenta al circuito activador 17 para la dirección X a través del circuito

20

25

30

Y AD6 que recibe una señal del terminal de modo 2 del decodificador 14 a través del circuito 0 OR1, y el circuito 0 OR5. Al mismo tiempo, este impulso de cronometración CLK se alimenta también al circuito activador 19 para la dirección Y a través del circuito Y AD1 que recibe el dato numérico "1" de la localización 6 de la memoria 11, y el circuito Y AD4 que recibe una señal del terminal de modo 2 del decodificador 14, y el circuito 0 OR6. Por consiguiente, el reavivador rotatorio 9 se mueve simultáneamente en las direcciones X e Y. Este impulso de cronometración CLK se alimenta también al terminal inferior del contador de localizaciones 12 a través del circuito Y AD11 que recibe una señal del terminal de modo 2 del decodificador 14 a través del circuito 0 OR14, y el circuito 0 OR13, por lo que el contenido del contador de localizaciones 12 pasa a ser de "5" en el momento en que desaparece este impulso de cronometración CLK. De un modo similar, el reavivador rotatorio 9 se mueve a lo largo de la última parte circular LC para reavivar la segunda parte de la muela abrasiva 3.

Cuando se completa una distribución de impulsos para la última parte circular LC, se genera una señal de finalización de la distribución ES desde el contador de substracción 23 para hacer avanzar de este modo el contenido del contador de modo 13 a "3". Por lo tanto, se genera una señal desde el terminal de modos 3 del decodificador 14, con lo que se alimenta un tren de impulsos de cronometración CLK al terminal de rotación normal del circuito activador 17 para la dirección X y al terminal de adición del contador 18 a través del circuito Y AD6 y el circuito 0 OR5 para mover el reavivador rotatorio 9 solamente en la dirección X. Cuando el contenido del contador 18 coincide con el contador  $(W + R - r)$  establecido en el dispositivo de ajuste 34, el comparador 37 genera una señal de coincidencia CS que hace que el contador de modos 13 avance su contenido, por lo que la operación de reavivado se completa sobre la tercera parte de la muela abrasiva 3. De un modo similar, la operación de -

reavivado se realiza sucesivamente sobre la cuarta, quinta y sexta partes de la muela abrasiva 3.

Evidentemente se pueden efectuar numerosas modificaciones y variaciones del presente invento a la vista de las enseñanzas anteriores.

5 Por lo tanto, se comprenderá que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, el invento se puede poner en práctica de otro modo distinto al descrito de una forma específica en la memoria.

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.

15



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en aparatos reavivadores para muelas abrasivas que tiene una parte recta y una parte circular continua con la parte recta, caracterizados porque se dota a cada aparato de una herramienta reavivadora para reavivar la muela abrasiva; un primer servomotor que funciona conectado a la herramienta reavivadora para moverla en dirección paralela al eje geométrico de la muela abrasiva; un segundo servomotor que funciona conectado a la herramienta reavivadora para moverla en dirección perpendicular al eje de la muela abrasiva; un contador de modos para indicar un modo de una operación de reavivado sobre las partes recta y circular de la muela abrasiva, dependiendo de su contenido; un dispositivo de memoria para almacenar información numérica con el fin de mover la herramienta reavivadora a lo largo de la parte circular de la muela abrasiva; un generador de impulsos para generar un tren de impulsos de cronometración; un primer circuito puerta que funciona conectado al contador de modos, al dispositivo de memoria y al generador de impulsos para distribuir impulsos de cronometración desde el generador de impulsos al primer y segundo servomotores de acuerdo con el contenido del contador de modos y del dispositivo de memoria, cuando el contador de modos indica una operación de reavivado sobre la parte circular; primeros medios para generar una señal que se alimenta al contador de modos para cambiar un modo de operación de reavivado, cuando el primer circuito puerta completa una distribución de impulsos; medios de ajuste para establecer una magnitud de movimiento de la herramienta reavivadora para reavivar la parte recta de la muela abrasiva; un segundo circuito puerta que funciona conectado al contador de modos y el generador de impulsos para distribuir impulsos de cronometración desde el generador de impulsos hasta el primer ó el segundo servomotores de acuerdo con el contenido del contador de modos, cuando el contador de modos indica una operación de reavivado sobre la parte recta; y segundos medios para generar una señal que se alimenta al contador de -

modos para cambiar un modo de operación de reavivado, cuando la herramienta reavivadora se mueve por el primer ó el segundo servomotores a lo largo de la parte recta de la muela abrasiva en la magnitud de movimientos establecida en los medios de ajuste.

5                   2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un decodificador conectado al contador de modos para decodificar el contenido del contador de modos y generar una señal en su primer terminal cuando el contador de modos indica una operación de reavivado sobre la parte recta y para generar una señal en su otro terminal -  
10 cuando el contador de modos indica una operación de reavivado sobre la parte circular; almacenando el dispositivo de memoria, en las localizaciones de la memoria, información numérica para activar el primer ó el segundo servomotores en una operación de reavivado sobre la parte circular; un contador de localizaciones conectado al dispositivo de la memoria para indicar una localización de dispositivo de la memoria para leer su contenido  
15 respondiendo el primer circuito puerta al primer terminal del decodificador y al generador de impulsos para hacer que el primer ó el segundo servomotores se activen en una operación de reavivado sobre la parte recta; y un tercer circuito puerta que responde al otro terminal del decodificador y al generador de impulsos para cambiar el contenido del contador de  
20 localizaciones.

                  3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque para reavivar una muela abrasiva que tiene una primera parte recta en uno de sus lados, una primera parte de octavo de círculo continua  
25 con la primera parte recta, una segunda parte de octavo de círculo continua con la primera parte de círculo, una segunda parte recta continua con la segunda parte de círculo, se dota al aparato de un primer servomotor que funciona conectado con la herramienta reavivadora para moverla en dirección paralela al eje geométrico de la muela abrasiva; un segundo servomotor que funciona conectado con la herramienta reavivadora para moverla en  
30

5 dirección paralela al eje geométrico de la muela abrasiva; un segundo servomotor que funciona conectado con la herramienta reavivadora para moverla en dirección perpendicular al eje geométrico de la muela abrasiva; un contador de modos para indicar un modo de una operación de reavivado; un decodificador que genera una señal en uno de sus terminales primero a cuarto que corresponden, respectivamente, a las operaciones de reavivado sobre la primera parte recta, la primera y segundas partes circulares y la segunda parte recta; almacenando el dispositivo de memoria en las localizaciones de la memoria, información numérica para activar el primer servomotor en una operación de reavivado sobre la primera parte circular; respondiendo el primer circuito puerta al dispositivo de memoria y el generador de impulsos para generar una señal de acuerdo con el contenido del dispositivo de memoria; respondiendo el segundo circuito puerta al primer terminal del decodificador y al generador de impulsos para hacer que el segundo servomotor se mueva en una operación de reavivado sobre la primera parte recta que responde al segundo terminal y al primer circuito puerta para hacer que el primer servomotor se mueva y responda al segundo terminal y al generador de impulsos para hacer que el segundo servomotor se mueva en una operación de reavivado sobre la primera parte de círculo, que responde al tercer terminal y al primer circuito puerta para hacer que el segundo servomotor se mueva y responda al tercer terminal y al generador de impulsos para que el primer servomotor se mueva en una operación de reavivado sobre la segunda parte recta; respondiendo el tercer circuito puerta al segundo terminal y al generador de impulsos para aumentar el contenido del contador de localizaciones y que responde al tercer terminal y al generador de impulsos para reducir el contenido del contador de localizaciones; aumentando el segundo dispositivo el contenido del contador de modos para cambiar un modo de una operación de reavivado, cuando se completa una operación de reavivado sobre la primera y la segundas partes rectas; y aumentando el primer dispositivo el contenido del contador de modos para cambiar

el modo de una operación de reavivado, cuando se completa una operación -  
de reavivado sobre una de dichas primera y segunda partes de círculo.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-  
dos porque la herramienta reavivadora es un reavivador de diamante rotato-  
rio.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-  
dos porque el tercer circuito puerta comprende medios que responden al -  
tercer terminal del decodificador para reducir el contenido del contador  
de localizaciones antes de una operación de reavivado en la segunda parte  
de círculo.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-  
dos porque el segundo dispositivo comprende: un primer dispositivo de ajuste  
para establecer una magnitud de movimiento de la herramienta reavivado-  
ra en una operación de reavivado sobre la primera parte recta; un segundo  
dispositivo de ajuste para establecer una magnitud de movimientos de la -  
herramienta reavivadora en una operación de reavivado sobre la segunda par-  
te recta; un primer selector que responde al primer terminal del decodifi-  
cador para elegir el contenido del primer dispositivo de ajuste y que res-  
ponde al cuarto terminal del decodificador para elegir el contenido del -  
segundo dispositivo de ajuste; un segundo selector que corresponde al pri-  
mer terminal del decodificador para indicar una magnitud real de movimien-  
to de la herramienta reavivadora en una operación de reavivado sobre la -  
primera parte recta y que responde al cuarto terminal del decodificador pa-  
ra indicar una magnitud de movimiento real de la herramienta reavivadora en  
una operación de reavivado sobre la segunda parte recta; y un comparador -  
conectado al primer y segundo dispositivos de ajuste para comparar el con-  
tenido del primer y segundo dispositivos de ajuste y para generar una señal  
con el fin de aumentar el contenido del contador de modos cuando el conte-  
nido del primer y el segundo dispositivos de ajuste coinciden.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-

dos porque el primer dispositivo comprende: un dispositivo de ajuste para  
ajustar un número predeterminado en el mismo; y un contador que responde  
al segundo ó tercer terminales para recibir el contenido del dispositivo  
de ajuste y que responde al generador de impulsos y al segundo ó tercer -  
5 terminales del decodificador para generar una señal y aumentar el conteni-  
do del contador de modos cuando su contenido llega a cero.

8.- Perfeccionamientos en aparatos reavivadores para muelas -  
abrasivas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memo-  
ria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10 Esta Memoria, consta de 18 hojas escritas a máquina por una  
sola cara.

Madrid, 28 NOV 1977

TOYODA-KOKI KABUSHIKI-KAISHA.

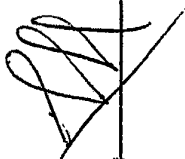
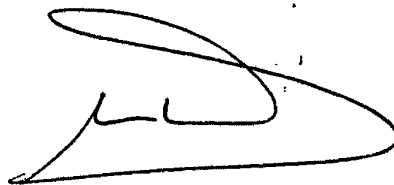
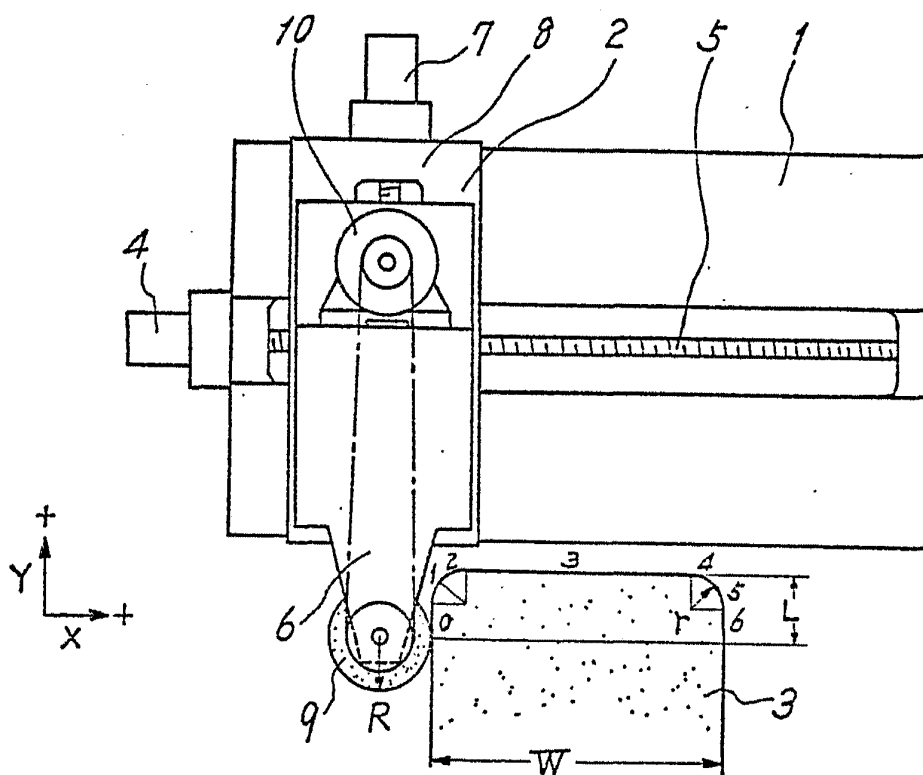
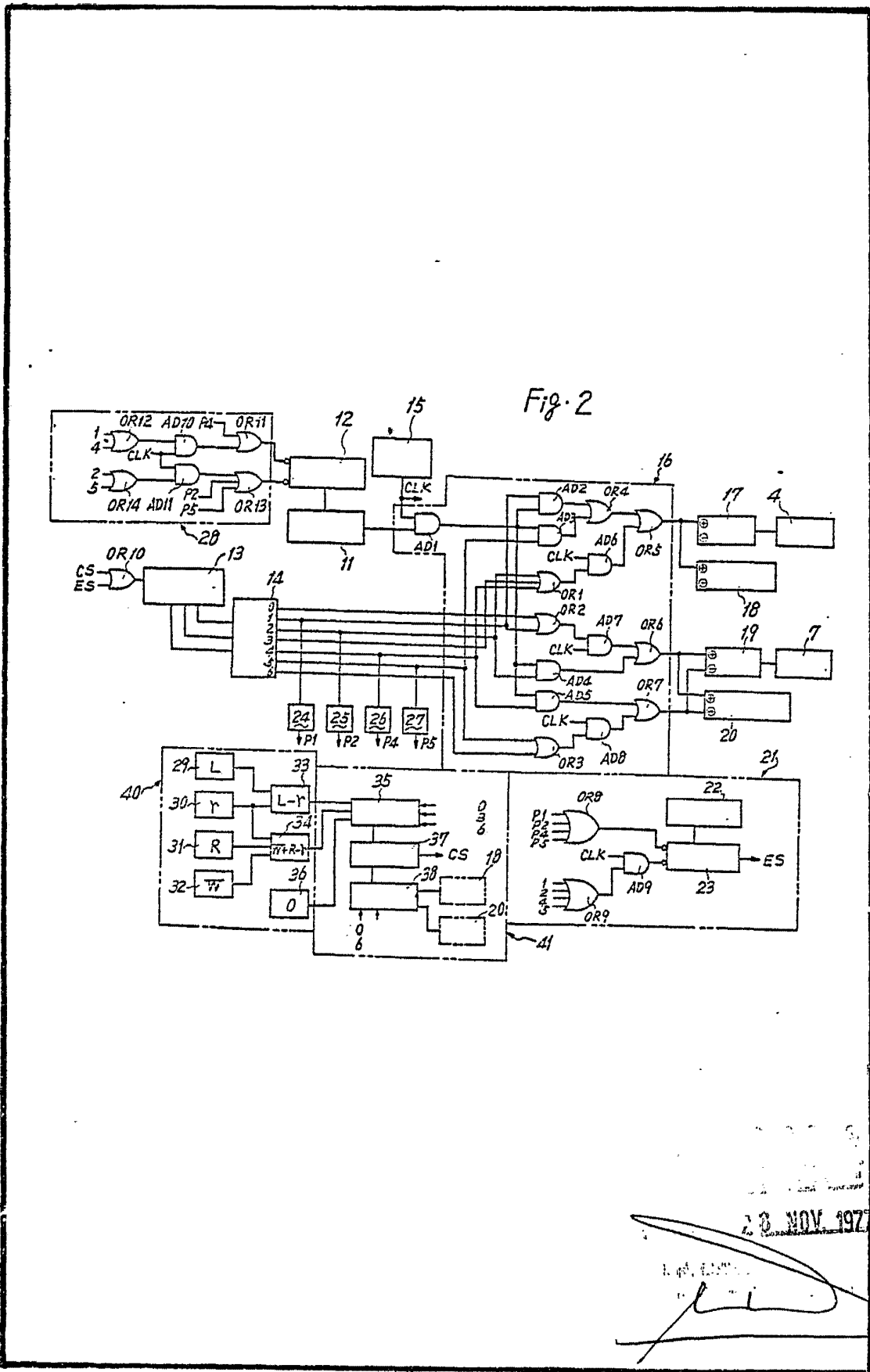


Fig.1



NOV 1977



28 NOV 1977

*[Handwritten signature]*

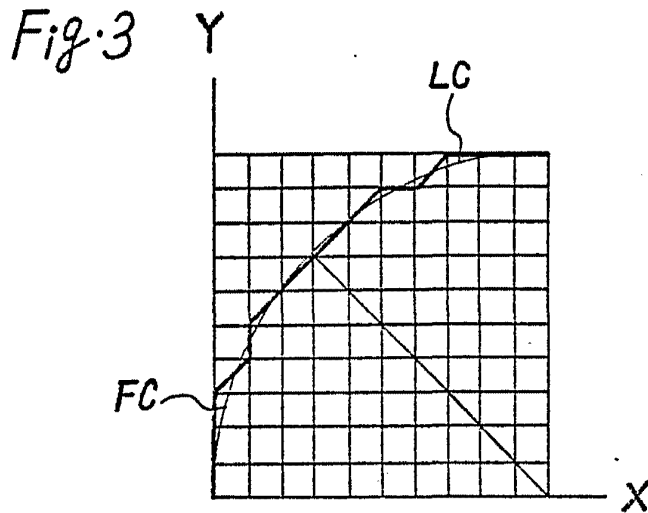
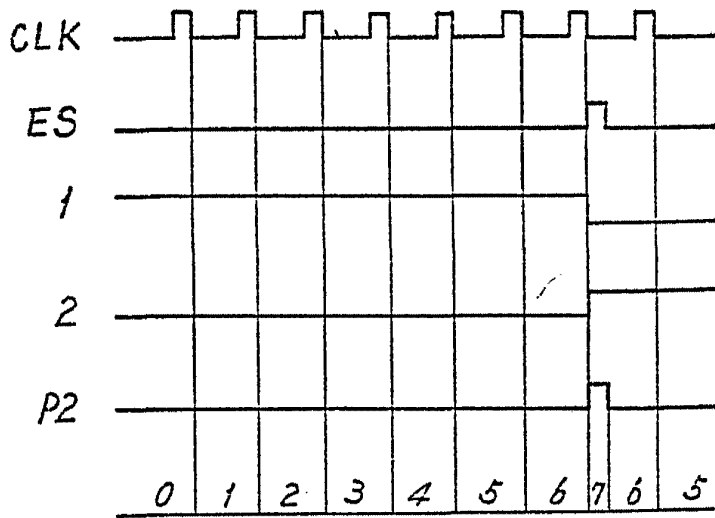


Fig.4



28 NOV 1977

*[Handwritten signature]*