

5. La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en sistemas de corrección de programas para controles numéricos de máquinas, en los que el programa es registrado en forma de bloques en una banda leída bloque por bloque por un dispositivo de lectura que sirve para alimentar el control numérico.

10. En los equipos de control numérico clásicos el programa que contiene todas las ordenes necesarias para la ejecución de trabajo de una pieza en una máquina herramienta en general se introduce en el equipo bajo la forma de una banda perforada.

15. Esta banda perforada es preparada en puntas de preparación que comprenden una máquina de escribir con teclado y perforador de banda,

La preparación de banda se realiza en un servicio de programación por un programador que interpreta el dibujo de la pieza y traduce éste en ordenes para el control numérico que golpea en el teclado.

20. Como en todo procedimiento humano, puede deslizarse errores (olvido de una orden, golpeo de un carácter en la placa de otro, inversión de carácter etc). Si bien el operador en la máquina herramienta está obligado a proceder, tras la recepción de la banda, a una verificación. No intenta fabricar directamente una pieza. Coloca la banda en un dispositivo de lectura asociado al control numérico y hace desarrollar la banda bloque por bloque observando en la máquina los desplazamientos que corresponden a cada bloque. Si observa un error, está obligado a enviar la banda al servicio de programación. Una nueva banda es entonces establecida que de nuevo es verificada. Ahora bien, como no es siempre posible descubrir en una vez todos los errores

25.

30.

de una banda, el operador puede también tener que enviar varias veces la banda al servicio de programación. Es posible realizar la corrección de banda in situ cuando el control incluye un minicalculador (denominado C.N.C), pero se trata de un equipo complejo y costoso.

5.

El objetivo de la invención es un sistema de corrección de programa que está constituido de medios simples adaptables al control numérico y que permiten verificar la banda en la máquina herramienta, y corregir progresivamente los errores produciendo localmente una banda corregida.

10.

El sistema de corrección de programas según la invención se caracteriza porque comprende:

- una máquina teletipo que comprende medios de impresión y un teclado de entrada de datos.

15.

- una memoria bloque,

- un transmisor-receptor que sirve para la transferencia, cuando una primera tecla es manipulada, de las señales registradas en la memoria bloque hacia los medios de impresión del teletipo,

20.

- medios de cambio que sirven para cambiar sobre la entrada del control numérico así como sobre la entrada de la memoria bloque, o bien las señales de un bloque leído sobre la banda por el dispositivo de lectura cuando una segunda tecla está en una primera posición, o bien señales procedentes del teclado a través del

25.

- transmisor-receptor cuando la segunda tecla está en una segunda posición.

La invención será mejor comprendida con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

30.

La figura 1 representa un control numérico con el dispositivo de lectura asociado.

La figura 2 representa el sistema de corrección de programa según la invención, dispuesto entre el dispositivo de lectura y el control numérico.

5. En la figura 1 se ha representado un dispositivo de lectura 1 que permite leer una banda perforada 2. Las señales leídas en la banda 2 se aplican a un amplificador 3. Las señales B procedente del amplificador 3 son enviadas hacia el control numérico 4 donde son decodificadas en un decodificador 5. Este decodificador envía al final de cada bloque una señal RC
10. a un generador de frecuencias 6 que genera una señal A aplicada sobre un dispositivo de control 7 que controla el motor M que desarrolla la banda del lector. El generador de secuencias controla todos los órganos del control numérico que, aparte del decodificador, no han sido representados.

15. El generador de secuencias 6 es gobernado por una tecla 6' que, cada vez que es forzada, dispara la señal A que se continúa mientras que la señal RC que indica el final de un bloque no se aplique por el decodificador 5 sobre el generador de secuencias 6.

20. En la figura 2 según la invención, se ha intercalado entre el dispositivo de lectura 1 y el control numérico, el sistema de corrección de programas según la invención que comprende un teletipo TTY que comprende un teclado de entrada de datos 8, medios de impresión que comprenden una impresora
25. 9 y una perforadora 10.

El sistema según la invención comprende además medios de cambio 11, una memoria-bloque 12, un transmisor-receptor 13, una intercara 14 y una lógica de control 15.

30. Los medios de cambio 11 comprenden una primera entrada conectada a la salida del amplificador 3 del dispo-

sitivo de lectura 1 y una segunda entrada conectada al transmisor-receptor 13.

5. La salida de los medios de cambio se conecta a la entrada del control numérico así como a la entrada de la memoria-bloque 12. Una tecla 16 permite cambiar sobre la salida, o bien las señales B aplicadas sobre la primera entrada, o bien las aplicadas sobre la segunda entrada.

El transmisor-receptor 13 se conecta por una intercara 14 al teletipo TTY,

10. Una tecla 17 sirve para el control de una lógica de control que sirve para controlar el transmisor-receptor y la memoria-bloque. Cuando la tecla 17 es forzada, las señales contenidas en la memoria-bloque 12 son transferidas a los medios de impresión del teletipo por mediación del transmisor-receptor. La tecla 16 actúa igualmente sobre la lógica de control 15 de modo que cuando se fuerse, las señales procedentes del teclado se transfieren por el transmisor-receptor sobre la segunda entrada de los medios de cambio 11. El generador de secuencias 6 del control numérico proporciona la señal A que se aplica sobre la lógica de control 15.

20. La lógica de control 15 proporciona siempre una señal A' aplicada al dispositivo de control 7 del dispositivo de lectura 1 cuando recibe una señal A salvo cuando la tecla 16 está forzada.

25. El funcionamiento del sistema según la invención es el siguiente: el operador apoya sobre la tecla 6', no estando forzadas las teclas 16 y 17, la señal A es aplicada sobre la lógica de control 15 y ésta proporciona al dispositivo de lectura 1 una señal A' y la lectura de la banda comienza.

30. Las señales leídas son aplicadas sobre los medios de cambio y

de ahí sobre el control numérico 4 y a la memoria-bloque 12.

5. Cuando el dispositivo de lectura 1 ha leído un bloque, el decodificador 5 proporciona al generador de secuencias 6 una señal RC que detiene la emisión de la señal A y la lectura concluye por tanto.

10. En el caso en que el operador vigilando la máquina herramienta compruebe que el bloque que acaba de leerse es correcto, apoya sobre la tecla 17 y la memoria-bloque se vacía y las señales del bloque transitan a través del transmisor-receptor hacia la perforadora y la impresora del teletipo.

15. Una vez levantada la tecla 17, el operador apoya entonces sobre la tecla 6', la señal A se produce y se aplica a la lógica de control 15 que envía hacia el dispositivo de lectura 1 la señal A' y la lectura del bloque siguiente comienza.

20. Los medios de cambio 11 aplican las señales B' de lectura del bloque sobre el control numérico 4 y sobre la memoria-bloque 12. Cuando el bloque es leído, el decodificador 5 del control numérico 4 aplica una señal RC al generador de secuencias 6 que interrumpe la emisión de la señal A, y la lectura de la banda 2 es interrumpida puesto que el dispositivo de lectura 1 ya no recibe la señal A'.

25. Suponiendo que el operador haya comprobado que la máquina herramienta ha efectuado desplazamientos erróneos, apoya sobre la tecla 16 y el operador golpea entonces en el teclado 8 el nuevo bloque. Este nuevo bloque transita del teclado 8 del teletipo hacia la segunda entrada de los medios de cambio 11. Las señales son entonces aplicadas a la memoria-bloque 12 donde sustituyen a las señales del bloque erróneo que estaba registrado
30. anteriormente. El operador apoya entonces sobre la tecla 17 y el

contenido de la memoria-bloque 12 es enviado hacia la perforadora 10 y la impresora 9 del teletipo.

5. Soltadas las teclas 16, 17, el operador apoya de nuevo sobre la tecla 6' a fin de armar la lectura del bloque siguiente de la banda 2.

El operador obtiene por tanto así a la salida de la perforadora 10 una banda corregida localmente con medios muy simples.

10. Aunque el sistema de corrección de programa que acaba de describirse parezca el más ventajoso para la realización de la invención, se comprenderá que diversas modificaciones pueden serle aportadas sin salir del marco de la invención, pudiendo ser algunos de sus elementos sustituidos por otros elementos susceptibles de asegurar la misma función técnica o una
15. función técnica equivalente.

20. 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

- 1.- Perfeccionamientos en sistemas de corrección de programas para controles numéricos de máquinas herramienta, siendo registrado el programa en forma de una serie de bloques sobre una banda leída, bloque tras bloque, por un dispositivo de lectura que sirve para alimentar el control numérico, caracterizados porque comprenden una máquina teletipo que incluye medios de impresión y un teclado de entradas de datos; una memoria-bloque; un transmisor-receptor que sirve para la transferencia, cuando una primera tecla es manipulada, de las señales registradas en la memoria-bloque hacia los medios de impresión del teletipo; y medios de cambio que sirven para cambiar sobre la entrada del control numérico así como sobre la entrada de la memoria bloque, o bien las señales de un bloque leído sobre la banda por el dispositivo de lectura cuando una segunda tecla está en una primera posición, o bien señales procedentes del teclado a través del transmisor-receptor cuando la segunda tecla está en una segunda posición.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos en sistemas de corrección de programas para controles numéricos de máquinas herramienta, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 20.

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

25.

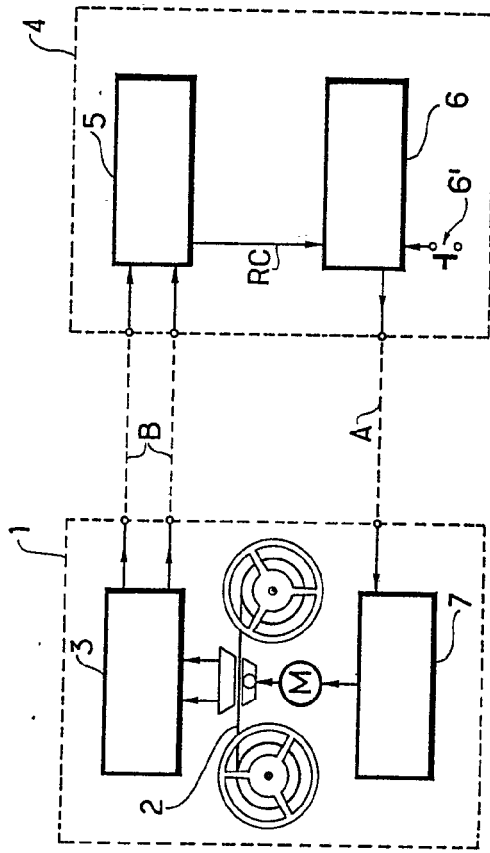
Madrid, 26 NOV. 1976

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL.

GOMEZ ACEBS Y MOUET
p. e. Fernando L. Gascia Fernández



FIG.1



ALIA
ABILE

2 6 MAY 1976

Madrid

BONHEZ ADEPI Y RUIZ
C/ de Princesa L. Gadea Ferraz

FIG.1

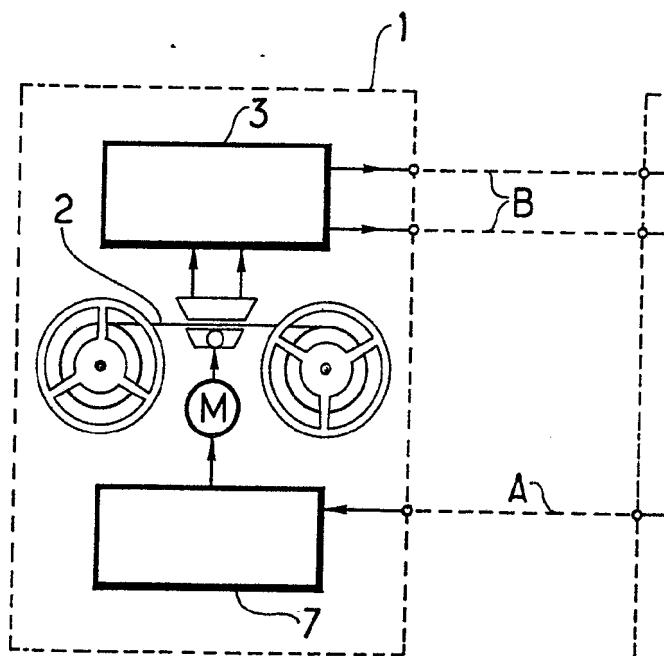
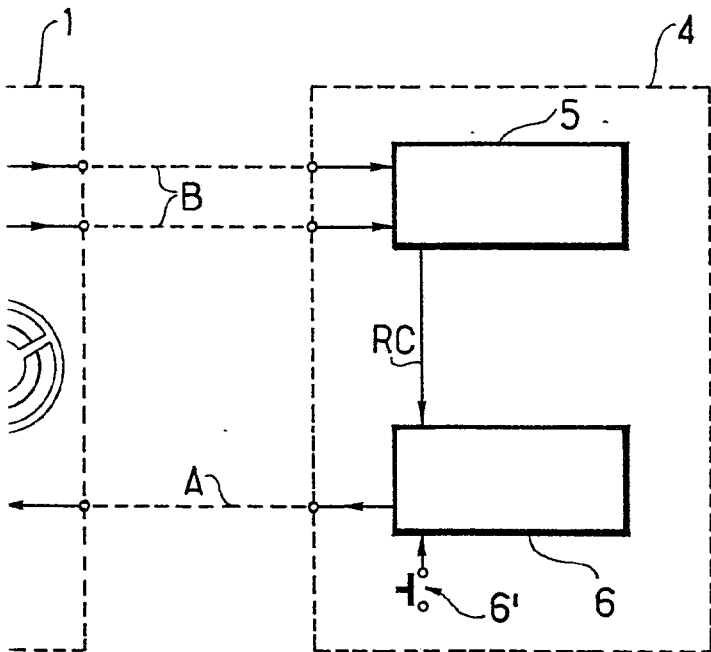


FIG.1



AL A
NABLE

20 NOV 1976
Madrid
SOMER ACEDA Y BARRER
D.º Firmador L. Geste Fernández

FIG. 2

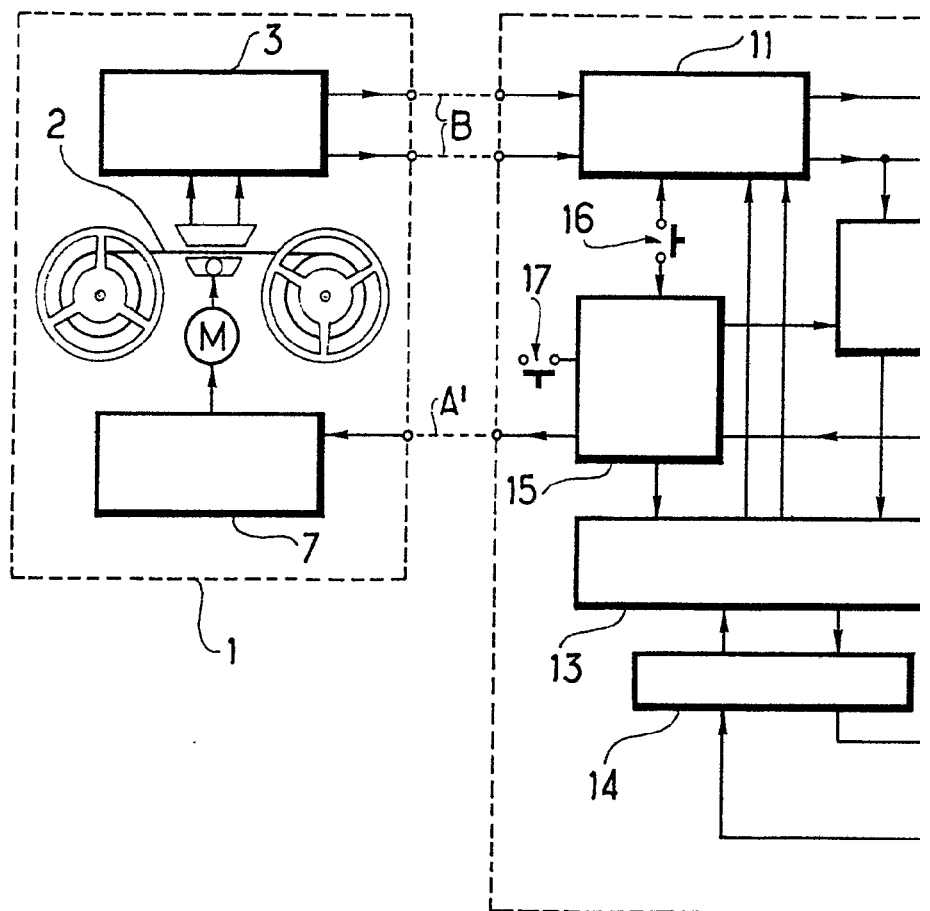
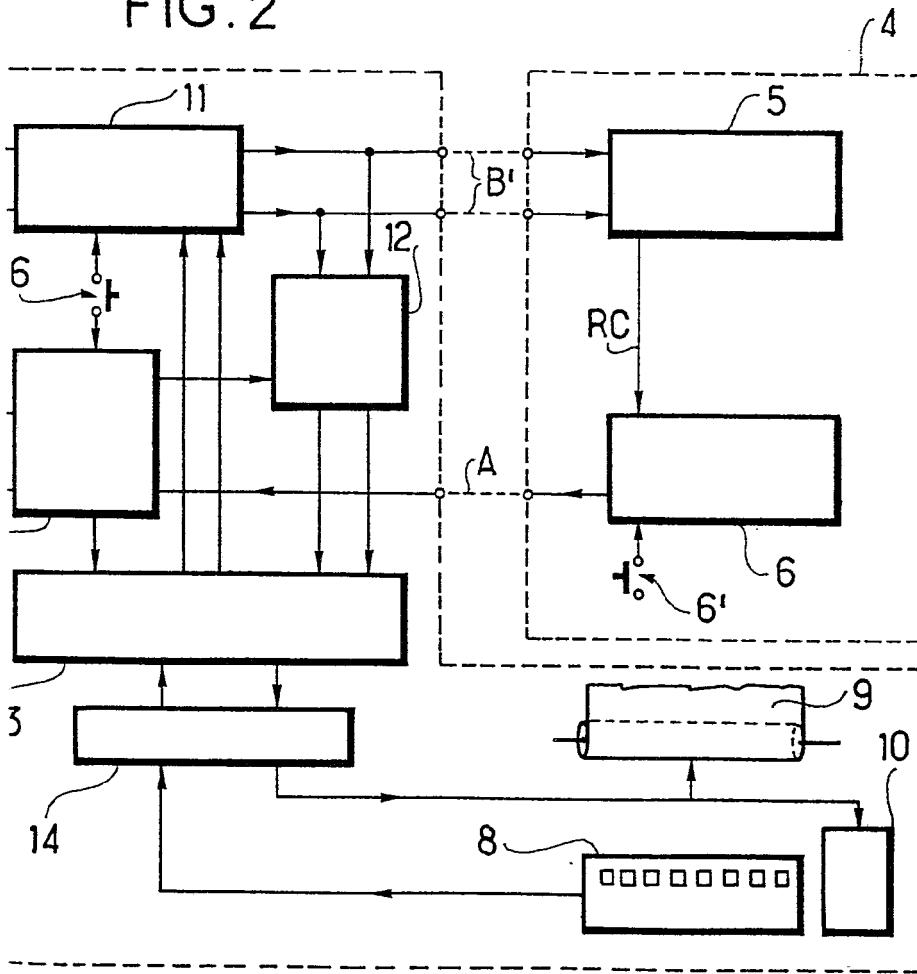


FIG. 2



ES O L
VARI. 31

Madrid 26 NOV 1976

GÓMEZ ACEDRO Y MOJER
C/ B. Fernández L. Costa Fernández