



ESPAÑA

19	ES	11 21	NUMERO 451.392	10	AI
		22	FECHA DE PRESENTACION 2 septiembre 1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO prov. 610.774		5 septiembre 1.975		ESTADOS UNIDOS

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL D05B 21/00	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	---	----	-----------------------------------

64	TITULO DE LA INVENCION "Máquina especialmente máquina de coser, controlada automáticamente, y método para obtener los medios de control de la misma".
----	--

71	SOLICITANTE (ES) UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.
----	--

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE Villarroel, 59 - BARCELONA.-
--	---

72	INVENTOR (ES) Kenneth Peter Westlund y Patrick Noel Kirwan
----	---

73	TITULAR (ES)
----	--------------

74	REPRESENTANTE D. Joaquin Bolibar Pera
----	--

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a una máquina para efectuar una operación progresiva sobre una pieza de obra, según un patrón determinado, bajo el control de un medio portador de información relativo a dicho patrón, tal como una máquina automática de coser, que comprende un soporte para la obra, movable con respecto a los órganos operadores de la máquina mediante medios motores según ejes coordinados gobernados por señales de mando generadas por un computador, y en la que la trayectoria del soporte para la obra corresponde al patrón seleccionado y está definida por una serie de posiciones seleccionadas del soporte para la obra, cada una de las cuales tiene unos valores de las coordenadas determinadas por el medio portador de información, de acuerdo con lo cual se suministran señales al computador, el cual a su vez en respuesta a las mismas genera y transmite otras señales de mando a los medios motores anteriormente mencionados.

En la preparación de los medios portadores de información tal como cintas magnéticas, para guiar automáticamente el soporte para la obra en una máquina automática, tal como una máquina automática de coser, con objeto de que los órganos operadores de la máquina apliquen automáticamente el patrón a una pieza de obra situada sobre el soporte para la misma, ha sido práctica corriente utilizar un aparato independiente que comprende una mesa de trazado conectada

operativamente por medio de unos codificadores a una máquina de registro de cinta magnética computarizada. En dicho aparato se utiliza un instrumento trazador para seguir un patrón colocado en la mesa, y los codificadores determinan los valores de las coordenadas de una serie de posiciones seleccionadas del instrumento con relación a la mesa, tras de lo cual se registran dichos valores. La información registrada se corrige entonces en la máquina automática para asegurar que el punto de partida de la trayectoria que se desea recorra automáticamente el soporte para la obra, coincide exactamente con una pieza de obra situada en el soporte para la misma, a la cual se ha aplicado un patrón correspondiente a dicha trayectoria por el mecanismo actuador de la máquina.

El empleo de un aparato separado para preparar un medio portador de información, no es solamente antieconómico en lo que se refiere al coste del equipo, sino que es también excesivo por cuanto dicho aparato duplica en gran proporción el equipo de control que se emplea en las máquinas gobernadas automáticamente. Además, se da con frecuencia el caso de que no se dispone inmediatamente tal aparato, de modo que se pierde un tiempo valioso en encargar y obtener medios de información preparados, lo cual puede representar un gran inconveniente cuando se precisa uno de estos medios con urgencia.

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar una máquina automática perfeccionada del tipo mencionado anteriormente, para proporcionar los medios de

información preparados adecuados, sin que se precise un aparato independiente.

Este objeto se consigue, en una máquina de acuerdo con la presente invención, con la disposición de unos
5 medios de control, mediante los cuales puede moverse el soporte para la obra bajo el control del operario con relación a los órganos operadores de la máquina, y cuyo funcionamiento suministra señales de control al computador, el cual en respuesta a dichas señales recibidas, envía señales
10 de mando a los motores medios, y con la disposición además de otros medios de control, gobernados por el operario, para actuar el computador a fin de determinar los valores de las coordenadas para las posiciones seleccionadas que ocupa el soporte para la obra como consecuencia de la acción
15 de los primeros medios de control citados, y de medios de registro que permiten registrar dichos valores de las coordenadas en un medio portador de información.

De este modo, con el empleo de una máquina según la presente invención, el propio computador de la misma se
20 utiliza para leer la posición del soporte para la obra y para determinar los valores de sus coordenadas. Además, empleando el soporte para la obra en el que se prepara el medio portador de información que se emplea subsiguientemente, se eliminan los problemas de corrección, así como los
25 errores producidos por diferencias entre el dispositivo trazador y la máquina.

A fin que el operario pueda mover el soporte para la obra en pequeños avances, la frecuencia de las señales de mando es una frecuencia de rampa, es decir, cada vez que

se inicia el suministro de las señales de control al computador desde los medios de control, las señales de mando generadas en respuesta a las mismas, son tales que mueven en principio lentamente el soporte para ir aumentando su velocidad gradualmente. De esta forma, cuando el soporte para la obra ha de moverse lentamente, los medios motores responden en forma apropiada, pero cuando el movimiento es una distancia mayor, se aumenta la velocidad del mismo para evitar pérdida de tiempo.

10 La máquina de la presente invención está además provista preferiblemente de un sistema visor óptico dispuesto sobre el soporte para la obra, por medio del cual puede explorarse el soporte, mientras se mueve como anteriormente se ha descrito, comprendiendo dicho sistema preferiblemente una pantalla visora y un sistema de lentes por medio de los cuales puede proyectarse una imagen en la pantalla, que tiene un punto de referencia, es decir, una retícula para efectos de registro. Asimismo, si se desea este sistema visor óptico dispone también de un emisor de haz luminoso que ilumina una zona del soporte para la obra que se observa en la pantalla.

20 Se comprenderá que puede no ser conveniente alinear los órganos operadores y el sistema visor óptico, de modo que la posición de partida del soporte para la obra, cuando se prepara un medio portador de información, quede desfasada de su posición inicial en un ciclo automático funcional de la máquina. Con la máquina de la presente invención, por lo tanto, el soporte para la obra puede llevar una placa operacional sobre la que puede asegurarse la

pieza de obra para ser trabajada, y además para compensar el desfaseamiento entre los órganos operadores y el sistema visor óptico, se dispone una placa preparatoria que tiene una zona desfasada (en relación con la de la placa operacional) según una distancia equivalente al desfaseamiento indicado. De este modo, no hay necesidad de corregir la posición inicial del soporte para la obra a causa de este desfaseamiento. (Se observará además, desde luego, que dicho desfaseamiento puede ser compensado mediante el computador, con una simple corrección, pero si se usa una placa operacional corriente para la preparación de un medio de información, la zona efectiva de dicha placa puede reducirse según una zona correspondiente al desfaseamiento entre los órganos operadores y el sistema visor óptico).

Al emplear una máquina según la presente invención para preparar un medio portador de información, se coloca preferiblemente sobre el soporte para la obra un carro que lleva un patrón provisto de una serie de puntos seleccionados (correspondiendo dicho patrón al dibujo que ha de seguir la máquina cuando lleva a cabo una operación progresiva, como anteriormente se ha indicado) poniéndose entonces en funcionamiento los primeros medios de control mencionados para que el soporte para la obra ocupe sucesivamente los puntos seleccionados del patrón, después de lo cual actúan los medios de control adicionales para actuar el computador a fin de determinar los valores de las coordenadas correspondientes a dichas posiciones seleccionadas y para registrarlos en los medios de registro. A este fin, los puntos seleccionados del patrón situado en el carro

son puestos preferiblemente en coincidencia con el punto de referencia de la pantalla visora.

Se observará que la provisión del sistema visor óptico se facilita el uso de un carro como el que se ha descrito, y con ello el uso de la máquina de la presente invención para preparar su propio medio portador de información, resulta relativamente fácil.

En el funcionamiento de la máquina, toda la secuencia de valores de las coordenadas del patrón se almacena preferiblemente en primer lugar en la memoria del computador y se registra una vez la secuencia se ha completado. Además, los medios de control primeramente mencionados comprenden preferiblemente también unos controles auxiliares para hacer retroceder y avanzar nuevamente el patrón a medida que es digitalizado, cuando se almacena en la memoria del computador y antes de su registro, un control de cancelación para producir una señal que es capaz de borrar cualquier información almacenada en la memoria, como anteriormente se ha descrito.

De esta forma, una vez que un patrón ha sido digitalizado mediante el computador, puede comprobarse en conjunto, pasándolo y corrigiéndolo, si fuera necesario, antes de registrarlo.

A continuación se describirá una máquina automática de coser y un método para preparar el medio portador de información empleando dicha máquina, de acuerdo con los planos que se acompañan. Se sobreentenderá que se ha escogido esta máquina solamente a modo de ejemplo y que el alcance y la esencia de la invención no están limitados en

modo alguno a la misma.

En los planos:

La figura 1, es una perspectiva de la máquina, según la presente invención;

5 La figura 2, es un diagrama esquemático de un circuito de control de la máquina;

La figura 3, es un esquema que muestra la disposición de una caja de control que se utiliza para llevar a cabo el método de acuerdo con la presente invención, y

10 La figura 4, es un esquema del circuito de la caja de control de la figura 3.

La máquina a que se refiere el presente invento y que va a describirse a continuación, es una máquina automática de coser que comprende una armazón -2- sobre la que está situada un mecanismo convencional de coser, designado
15 generalmente por -1- y que contiene un cabezal cosedor -3- en el que una aguja (que constituye un órgano operador de la máquina) se mueve alternativamente. La máquina comprende asimismo un soporte para la obra, designado generalmente por la referencia -40-, movable, a lo largo de una trayectoria conveniente con relación a la aguja, por unos medios motores según ejes coordinados en forma de motores de
20 fases escalonadas -16-, -17- (ver figura 2) gobernados digitalmente, constituyendo así la disposición de mando de la máquina un sistema según las coordenadas X-Y.

25 Para controlar el funcionamiento de estos motores, la máquina comprende también un computador designado generalmente por -10- situado en una consola -5- de control (figura 1) en la cual está acoplado operativamente un dis-

positivo lector/registrador de cinta -11-. Dicho lector de
cinta recibe una cinta magnética (que constituye un medio
portador de información) en la que se registra la informa-
ción correspondiente y que suministra señales de control,
5 de acuerdo con tal información, a los circuitos de explora-
ción y decodificación -23- de una realimentación que va
desde los citados circuitos -23- a una unidad central de
memoria/proceso -25- del computador. Los circuitos -23-
en respuesta a las señales de control que reciben, gene-
10 ran unas señales de mando dirigidas a los elementos actua-
dores -22- de los motores -16- y -17- de fases escalonadas
para gobernar de este modo su funcionamiento. La lectura
de la información contenida en la cinta da los valores de
las coordenadas de cada una de las series de posiciones
15 prevista para el soporte para la obra, por medio de lo
cual se define la trayectoria deseada del movimiento del
mismo, así como toda la información auxiliar relativa, por
ejemplo, a los cambios de velocidad, corte del hilo y da-
tos para la inserción de patrones corrientes. Cada posición
20 seleccionada del soporte para la obra corresponde a un pun-
to seleccionado (un punto de costura) del patrón que ha de
aplicarse a una pieza de obra cuando la máquina funciona,
correspondiendo pues dicho patrón a la trayectoria deseada
anteriormente citada. El movimiento del soporte para la obra
25 entre las posiciones seleccionadas tiene efecto en sincro-
nización con el movimiento alternativo de la aguja.

El soporte -40- para la obra lleva acoplada en
forma fija y coincidente una placa -4- provista de unos
sujetadores -41- para asegurar una pieza de obra sobre la

misma. El soporte para la obra, la placa y la pieza de obra se mueven así en conjunto bajo el control de los motores de fases escalonadas -16-, y -17-.

Una máquina como la hasta aquí descrita se encuentra actualmente en el mercado bajo el nombre de "Máquinas automáticas de coser, modelo "A", fabricada por USM Corporation of Beverly, Massachusetts, U.S.A."

Las cintas a emplear en la indicada máquina, se preparan empleando la propia máquina, para lo cual dicha máquina va provista además de unos medios de control gobernables por el operario, que comprenden una caja de control -8- montada articuladamente con relación a la armazón -2- de la máquina en un brazo hueco de soporte -6-, por cuyo interior pasan unas conexiones eléctricas que acoplan los medios de control al computador -10-. La caja de control -8- lleva un interruptor indicado generalmente por la referencia -7-, gobernado a mano por medio de una palanca -9- que puede ocupar ocho posiciones operativas diferentes, espaciadas en intervalos de 45° . El interruptor -7- (Figura 4) tiene cuatro series de contactos XI, X2, Y1, Y2 que se cierran cuando la palanca -9- se mueve hacia el oeste, oeste, norte y sur respectivamente, Cuando la palanca ocupa una posición intermedia con relación a dichos puntos, se cierran las correspondientes dos series de contactos adyacentes.

La actuación del interruptor -7- genera señales de control que se suministran a través de los circuitos decodificadores -23- a la unidad de memoria/proceso -25-, mediante lo cual se generan y suministran señales de mando

a los actuadores de los motores -16- y -17-. El soporte -40- para la obra puede moverse de este modo bajo el control del operario.

5 La máquina comprende asimismo un sistema visor óptico designado generalmente por la referencia -12-, por medio del cual un carro -18- asegurado a la placa -4- situada en el soporte -40- para la obra, puede explorarse a medida que este avanza bajo el control del operario, como se ha descrito anteriormente. Este sistema -12- compren-
10 de una pantalla visora -14- sobre la que puede proyectarse una imagen por medio de un sistema de lentes de dicho sistema -12-, el cual dispone también de un emisor de haz luminoso -13- que ilumina la porción del carro -18- que se explora.

15 Durante el funcionamiento de la máquina, el carro -18- sostiene un patrón que ha de aplicarse a una pieza de obra en una subsiguiente operación de sujeción de la máquina conteniendo dicho patrón una serie de puntos seleccionados (cada uno de los cuales representa una posición de la pun-
20 tada). Al preparar la cinta, estos puntos se relacionan con las posiciones también seleccionadas del soporte para la obra, situando a su vez dichos puntos seleccionados en coincidencia con un punto de referencia en forma de retícula de la pantalla visora, con lo cual, moviendo sucesivamente
25 el soporte para la obra para que ocupe las posiciones correspondientes seleccionadas, estas posiciones así determinadas definen la trayectoria que ha de recorrer el soporte para la obra en cada subsiguiente operación de cosido.

Cuando cada posición seleccionada ha sido deter-

minada como anteriormente se ha descrito, la unidad central de memoria/proceso -25- actúa de manera que determina y almacena los valores de las coordenadas relativos a cada una de dichas posiciones. Para actuar el computador, la caja de control -8- comprende un interruptor "de almacenamiento" -19-, así como un control de cancelación -20- y otro interruptor -21- provisto de dos series de contactos A y B por medio de los cuales el patrón puede retroceder y volver a avanzar a efectos de comprobación. La caja de control -8- está protegida del computador por medio de una pantalla -26-.

La máquina dispone también de un panel de control -15- y de una terminal de teletipo (no representado) por medio de lo cual pueden suministrarse nuevas instrucciones en el momento oportuno al computador -25-, como por ejemplo las relativas a cambio de velocidades, corte del hilo, etc.

Cuando todo el patrón ha sido digitalizado y comprobado, si se ha creído conveniente, una señal de mando pasa al computador -25- y puede entonces registrarse toda la información disponible en la cinta, por medio del dispositivo lector/registrador de cinta -11-.

En la máquina se describe, el sistema de lentes está desfasado de la aguja. De esta manera, la posición de partida para la exploración de un patrón como se ha indicado, está desfasada de la posición inicial para una operación de cosido. Al preparar una cinta, puede compensarse este desfasamiento utilizando el computador para una simple corrección.

Para digitalizar patrones de mayor tamaño puede utilizarse una placa modificada (no representada) montada

5 en el soporte para la obra en la misma forma que una
placa corriente, pero cuya zona superficial (correspon-
diente a la de la placa corriente) está desfasada en
relación con la de dicha placa corriente según una distan-
cia que corresponde al desfasamiento existente entre
la aguja y el sistema de lentes. Análogamente, la posi-
ción de los sujetadores de la citada placa modificada
está desfasada debidamente. (Si se desea, la placa modi-
ficada puede tener simplemente mayores dimensiones se-
gún la distancia equivalente a dicho desfasamiento.

10 Al emplear esta placa modificada a efectos de
digitalización, se emplea el mismo método anteriormente
descrito. Se observará, sin embargo, que ya no hay ne-
cesidad de modificar la posición de partida del sopor-
te para la obra para las operaciones de digitalización
y cosido, puesto que la citada posición de partida es
la misma en ambos casos.

15 Si se ha de emplear una placa modificada en
la máquina como la descrita, habrá que rebajar las guar-
das laterales -42- para permitir el movimiento de dicha
placa.

N O T A

25 Se reivindica como objeto de esta patente de
invención:

1.- Máquina, especialmente máquina de coser
controlada automáticamente para efectuar una operación
progresiva sobre una pieza de obra, según un patrón

109

determinado, bajo el control de un medio portador de información relativo a dicho patrón, que comprende un soporte para la obra, movable con respecto a los órganos operadores de la máquina mediante medios motores según ejes coordinados gobernados por señales de mando generadas por un computador, y en la que la trayectoria del soporte para la obra corresponde al patrón seleccionado y está definida por una serie de posiciones seleccionadas del soporte para la obra, cada una de las cuales tiene unos valores de las coordenadas determinados por el medio portador de información y de acuerdo con lo cual se suministran señales al computador, el cual a su vez, en respuesta a las mismas, genera y transmite otras señales de mando a los medios motores anteriormente citados, caracterizada por comprender medios de control (7, 8, 9) mediante los cuales puede moverse el soporte para la obra (40) bajo el control del operario con relación a los órganos operadores de la máquina, produciendo el funcionamiento de estos medios de control señales de control que son suministrados al computador (10), el cual en respuesta a dichas señales, suministra a su vez señales de mando a los medios motores (16, 17) y caracterizados además por comprender otros medios de control (19) gobernados por el operario para actuar el computador (10) a fin de determinar los valores de las coordenadas para las posiciones seleccionadas del soporte para la obra (40) a las que es movido por los primeros medios citados de control (7,8,9) y medios de registro

(11) mediante los cuales pueden registrarse dichos valores de las coordenadas sobre un medio portador de información.

5 2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la frecuencia de las señales de mando generadas por el computador (10) en respuesta a las señales de control recibidas de los medios de control (7,8,9) es una frecuencia de rampa.

10 3.- Máquina según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los primeros medios de control primeramente mencionados (7, 8, 9) comprende un sistema de palanca multidireccional (9).

15 4.- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque el sistema de palanca multidireccional (9) tiene ocho direcciones de movimiento.

20 5.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizada por comprender un sistema visor óptico (12) situado encima del soporte para la obra (40) mediante el cual puede explorarse dicho soporte para la obra mientras se mueve como anteriormente de ha descrito comprendiendo este sistema una pantalla visora (14) y un sistema de lentes por medio del cual puede proyectarse una imagen en la pantalla (14) la cual está provista de un punto de referencia para
25 determinar la coincidencia.

6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada porque el sistema visor óptico (12) comprende también un emisor de haz luminoso (13) que ilumina una

be

zona del soporte para la obra (40) que se observa en la pantalla.

5 7.- Máquina según las reivindicaciones 5 ó 6, en la que el soporte para la obra puede llevar una placa operacional sobre la que se asegura la pieza de obra que ha de ser trabajada, caracterizada porque los órganos operadores y el sistema visor óptico están desfasados y porque para preparar el medio portador de información, se dispone una placa preparatoria (4) que
10 tiene una zona superficial desfasada, en relación con la placa operacional, en una distancia equivalente al desfaseamiento entre los órganos operadores y el sistema visor óptico (12).

15 8.- Método para obtener los medios de control constituídos por un medio portador de información mediante la máquina según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por colocar sobre el soporte para la obra (4, 40) un carro (18) sobre el que está situado un patrón provisto de una serie de puntos seleccionados, que corresponde al patrón que se ha de seguir cuando la máquina
20 efectúa una operación progresiva, poniéndose entonces en funcionamiento los medios de control primeramente citados (7, 8, 9) para que el soporte para la obra se mueva sucesivamente y ocupe las posiciones seleccionadas determinadas por los puntos seleccionados del patrón
25 y entrando en acción los medios de control adicionales (19) que actúa el computador con objeto de determinar los valores de las coordenadas correspondientes a dichas

posiciones seleccionadas y para que dichos valores queden registrados por los medios de registro (11).

9.- Método según la reivindicación 8, caracterizado porque cuando se emplea en la preparación de un medio portador de información, toda la secuencia de los valores de las coordenadas del patrón se almacena en la memoria (25) del computador y se registra una vez de ha completado la secuencia.

10.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los medios de control primeramente mencionados (7, 8, 9) comprenden también unos controles auxiliares (21) para hacer retroceder y avanzar el patrón a medida que es digitalizado, cuando se almacena en la memoria (25) del computador y antes de su registro, así como un control de cancelación (20) que produce una señal capaz de borrar la información almacenada en la memoria (25), como anteriormente de ha descrito, antes de su registro.

11.- Máquina, especialmente máquina de coser, controlada automáticamente y método para obtener los medios de control de la misma.

Esta memoria consta de dieciseis páginas escritas por una sólo cara.

BARCELONA,

2 SET. 1976

P.A.



Fig. 1

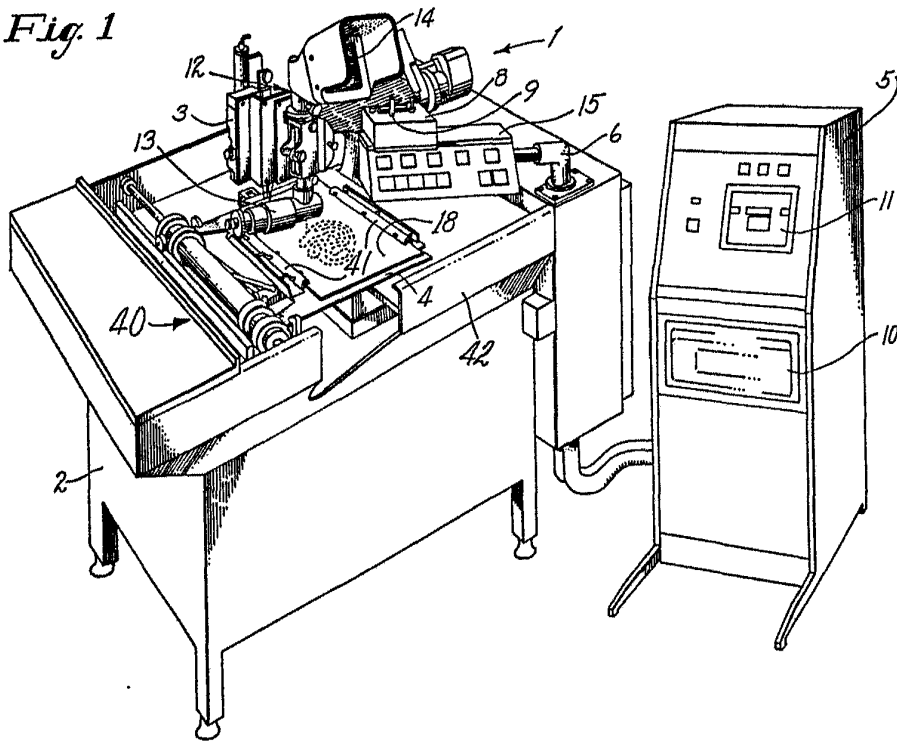
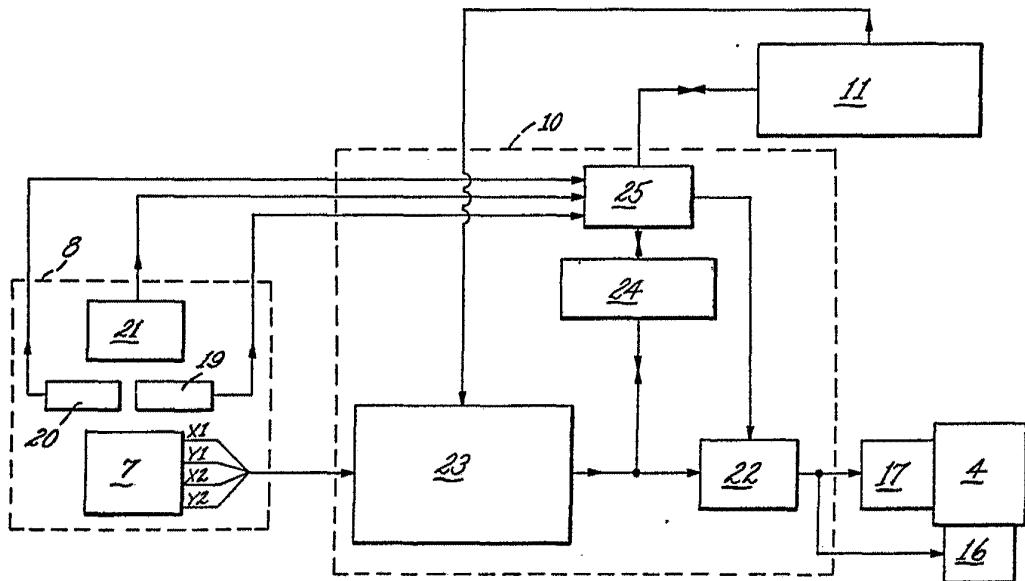


Fig. 2



UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S. A.

